



FACULTAD DE FILOSOFÍA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Programa de Doctorado en Ética y Democracia  
**Tesis Doctoral**

**La Neuroeducación moral y su aplicación en experiencias significativas  
para potenciar las competencias Éticas y Ciudadanas en alumnos de  
profesional del ITESM**

Presentada por:  
Ana Cecilia Franco de la Rosa

Dirigida por:  
Juan Carlos Siurana Aparisi

Valencia, 2021



|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 2.2.3  | <i>¿Cómo se aprenden las competencias?</i> .....   | 115 |
| 2.2.4  | <i>La memoria: a corto y largo plazo</i> .....   | 120 |
| 2.3.   | <i>¿Por qué desarrollar en los nuevos profesionistas Competencias Éticas y ciudadanas?</i> ..... | 123 |
| 2.3.1  | <i>Desarrollando competencias éticas y ciudadanas desde la educación</i> .....                   | 127 |
| 2.3.2  | <i>Rol del docente en la educación por competencias</i> .....                                    | 130 |
| 2.3.3. | <i>Educando en la práctica. ¿Aprender haciendo?</i> .....  | 133 |

### **CAPÍTULO 3: LOS DILEMAS ÉTICOS COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA TRABAJAR LAS EMOCIONES MORALES EN CLAVE NEUROEDUCATIVA, Y FOMENTAR CON ELLO LAS COMPETENCIAS ÉTICAS Y CIUDADANAS**

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 3.1.   | <i>Los dilemas éticos: empatía- potencializar estadios de desarrollo moral. Kolhbert-Gilligan, y los nuevos dilemas morales de la neuroética y para la educación de las emociones morales</i> ..... | 135 |
| 3.1.1  | <i>La conciencia y las emociones. ¿será cierto que la razón es esclava de la pasión?</i> .....  | 145 |
| 3.1.2  | <i>La metacognición ¿Cuándo nos auto-conocemos podemos con más facilidad evolucionar?</i> .....   | 151 |
| 3.1.3  | <i>Aprendizaje y metacognición</i> .....  | 154 |
| 3.1.4. | <i>Paradigmas y Modelos Metacognitivos</i> .....  | 157 |
| 3.1.5  | <i>Dimensiones Metacognitivas</i> .....   | 159 |
| 3.2    | <i>¿Sólo desde los dilemas éticos se logra la empatía y se potencializan los estadios de desarrollo moral?</i> .....  | 162 |
| 3.2.1  | <i>Kant, Dewey y Jean Piaget</i> .....  | 163 |
| 3.2.2  | <i>Kohlberg: estadios de desarrollo moral</i> .....   | 168 |
| 3.2.3  | <i>Carol Gilligan desde la ética del cuidado</i> .....  | 178 |
| 3.2.4  | <i>La importancia de la práctica de dilemas éticos/ morales</i> .....   | 188 |
| 3.2.5  | <i>Emociones morales</i> .....  | 296 |
| 3.3    | <i>Ventajas en el aprendizaje al desarrollar estrategias pedagógicas basadas en neuroeducación moral</i> .....  | 201 |
| 3.3.1  | <i>Origen y desarrollo de la intuición moral, el periodo crítico</i> .....  | 201 |
| 3.3.2  | <i>Empatía y altruismo</i> .....  | 205 |
| 3.3.3  | <i>¿Cómo las emociones y valores morales influyen en nuestra conducta?</i> .....  | 212 |
| 3.3.4  | <i>¿Será el rol de los neuroeducadores morales en la Educación Superior, lo que coadyuve al desarrollo significativo de competencias éticas y ciudadanas en los alumnos?</i> .....                  | 214 |

### **CAPÍTULO 4. EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL ITESM PARA UNA NEUROEDUCACIÓN MORAL EN COMPETENCIAS ÉTICAS Y CIUDADANAS**.....219

|         |  |     |
|---------|--|-----|
| 4.1     | <i>El ITESM y su compromiso con la sociedad y la educación del siglo XXI</i> .....   | 219 |
| 4.1.1   | <i>Historia del ITESM</i> .....  | 219 |
| 4.1.2   | <i>El Sentido Humano en el Tec de Monterrey</i> .....  | 228 |
| 4.2     | <i>Capacitación docente el ética y ciudadanía transversal en el ITESM</i> .....  | 239 |
| 4.3     | <i>Rediseño de planes y programas: ética y ciudadanía transversal</i> .....  | 243 |
| 4.4     | <i>¿Cómo se potencializan las competencias éticas y ciudadanas en los alumnos de profesional del ITESM?</i> .....  | 249 |
| 4.5     | <i>Casos exitosos de Estrategias Pedagógicas basadas en Neuroeducación moral para potencializar el desarrollo de Competencias Éticas y Ciudadanas en alumnos del Tec</i> ..... | 258 |
| 4.5.1   | <i>Semestre normal</i> .....   | 263 |
| 4.5.2   | <i>Semestre i CSF 2017</i> .....   | 267 |
| 4.5.3   | <i>Semestre i Campus Toluca 2018</i> .....   | 274 |
| 4.5.4   | <i>Verano i Chiapas 2019</i> .....   | 277 |
| 4.5.4.1 | <i>Grupo Konaval (San Juan Chamula) artesanías de textiles de lana y bordado</i> .....   | 280 |
| 4.5.4.2 | <i>Cooperativa Compalucha (Jvaychil) artesanías de textiles de lana y bordado, en el municipio de Chenalhó</i> .....   | 291 |
| 4.5.4.3 | <i>Asociación cultural Na Bolom (en San Cristobal de las Casas) con viveros</i> .....  | 230 |
| 4.5.4.4 | <i>Escuchar más voces de los involucrados en las injusticias sociales de Chiapas: El ejército mexicano</i> .....   | 307 |
| 4.5.4.5 | <i>Vivir escenarios significativos desde la sociedad civil ¿Ayuda a sentir empatía y entender al otro de mejor forma?</i> .....  | 309 |
| 4.5.5   | <i>Evaluación de competencias éticas y ciudadanas ¿Cómo se miden?</i> .....  | 318 |
|         | <b>CAPÍTULO 5. METODOLOGÍA</b> .....   | 321 |
| 5.1     | <i>Enfoque</i> .....   | 321 |
| 5.2     | <i>Selección de la Población y Muestra</i> .....   | 326 |
| 5.3     | <i>Método de recolección de datos</i> .....  | 327 |
| 5.4     | <i>Vaciado y análisis de datos</i> .....   | 330 |
| 5.4.1   | <i>Medición de la competencia ética</i> .....  | 337 |
| 5.4.2   | <i>Medición de la competencia: ciudadanía y pago de hipoteca social</i> .....  | 343 |
|         | <b>CONCLUSIONES</b> .....  | 348 |
| A:      | <i>Conclusiones sobre las respuestas del alumnado en el estudio realizado</i> .....  | 348 |
| B:      | <i>Conclusiones generales de la investigación</i> .....  | 365 |
|         | <b>REFERENCIAS</b> .....   | 384 |

*A Susana, mi hija adorada, que hoy con otros jóvenes exa-  
tec's, es parte de una empresa con impacto social y empodera a más de 250 artesanos en  
comunidades marginadas de México.*

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación nace de la inquietud que como docente he mantenido por muchos años sobre cómo desde mi cátedra de ética y ciudadanía en una de las mejores Universidades de México, el ITESM, puedo lograr potencializar las competencias éticas y ciudadanas en los alumnos que estudian diferentes carreras profesionales. Esta inquietud radica en la exigencia social para formar ciudadanos activos y comprometidos con la comunidad, pero sobre todo con las comunidades emergentes y más necesitadas de empatía y apoyo en sus carencias y sufrimientos. Mi país México en vías de desarrollo y con un 52.4 millones de personas en situación de pobreza, 9.3 millones de personas en situación de pobreza extrema y 36.7 personas vulnerables con carencias sociales (Datos CONEVAL 2018) requiere ciudadanos y profesionistas que coadyuven en la solución de estos graves problemas que nos afectan a todos.

Nuestros alumnos Tec, son de los pocos mexicanos afortunados por pertenecer a núcleos sociales que les ha posibilitado una vida ajena a la pobreza y muy llena de beneficios como estudiar y prepararse en una Universidad de prestigio, de ahí radica el compromiso ético con su comunidad, para regresar a ésta lo que les fue negado. Pero no es por el hecho de haber nacido en un estrato social acomodado, sino por el simple hecho de ser humanos es más que suficiente razón para ayudar al otro. México requiere hoy profesionistas de excelencia y calidad humana extraordinaria, que respondan con acciones participativas a las necesidades sociales emergentes con una actitud de hermandad, bajo el reconocimiento de la otredad en la similitud humana y el coraje por acabar con la impunidad, la corrupción y la violación de derechos humanos en nuestros conciudadanos y en general en cada ciudadano del mundo.

¿Cómo lograr que estos ideales de verdad se cristalicen en realidades? ¿Desde la educación los docentes podremos ser agentes que faciliten y potencialicen las competencias éticas y ciudadanas en los alumnos? ¿Qué estrategias llevar a cabo en el aula y fuera de ésta? ¿Cómo motivar a los alumnos a mirar al otro con compasión y actuar en su apoyo? Todas estas preguntas y más han llenado mis pensamientos por muchos años, cuando terminé mi licenciatura en educación en la Universidad Pedagógica Nacional, presenté un trabajo sobre “Aprender historia haciéndola” con niños de 4º grado de primaria. En ese entonces la teoría de Jean Piaget y Vigotsky dieron mucha luz para que desde estrategias lúdicas los niños incorporaran aprendizajes significativos. Con esta investigación y mi promedio de carrera obtuve la mención honorífica de excelencia académica. Mi intención en ese entonces era que los niños mexicanos conocieran su verdadera historia y amaran su país y a su gente, para lograr que fuesen a futuro ciudadanos que ayudarán a mejorar la calidad de vida del país.

Más tarde en el Instituto Superior de Ciencias de la Educación terminé una especialización en investigación educativa, indagaba en ese entonces estudios sobre la ética y cómo desde ésta los alumnos podrían mejorar los ambientes académicos. Entrar en el mundo de la filosofía en un inicio fue muy dificultoso, había ocasiones que para entender un párrafo buscaba definiciones de palabras en ese entonces, inusuales en mi vocabulario pero que al ir comprendiendo abría una gran posibilidad de seguir por ese camino de la ética que desde entonces ha sido fascinante para mi proceso humano y profesional. Entonces comprendía que vivir desde y en la ética era lo que me daba libertad para lograr una vida felicitante.

Años después en el ITESM terminé mi maestría en Educación con énfasis en procesos de enseñanza-aprendizaje y consejería, para entonces ya tenía algún tiempo impartiendo cátedra

de ética en bachillerato en el mismo Tec. Mi tesis fue sobre la enseñanza de la ética en alumnos de preparatoria en el ITESM, tuve en ese tiempo grandes oportunidades, por un lado capacitación sobre ética con profesores como el Dr. Xavier Excheverría de la Universidad de Bilbao, Dr Emilio Martínez de Murcia, a quien también pude entrevistarle cuando regresó a México a impartir cursos al Tec con el Dr. Juan Carlos Siurana, (ambos de la Universidad de Valencia) quienes amablemente me regalaron de su valioso tiempo para contestar a muchas preguntas sobre la importancia de las clases de ética con actividades comunitarias y otros temas que están registrados en ese trabajo de investigación. Con esta tesis y alto promedio en las materias obtuve mención honorífica por excelencia académica de nueva cuenta.

El Dr. Juan Carlos Siurana me platicaba del programa de Ética y Democracia por la Universidad de Valencia, en ese entonces yo veía muy lejos poder cursarlo y mucho menos viajar a España a concretar estudios, la vida me regaló la oportunidad de estudiar en ese programa y obtener el Máster y posteriormente los estudios doctorales, también el privilegio de ir a vivir a Valencia de 2011 a 2012 para estudiar en esta gran Universidad. Allí conocí y tuve el honor de ser alumna del mismo Dr. Siurana, del Dr. Jesús Conill y de muchos otros más. Aprendí mucho de mis compañeros que en la mayoría tenían estudios previos de filosofía, logré amistades increíbles como la de Rosarito Paino, compañera de clase y gran persona humana y buena.

Pude escuchar cátedras y análisis del Dr. Vicente Domingo García Marzá, de la misma Dña Adela Cortina y de grandes invitados de honor y de los participantes del grupo de bioética de la Universidad de Valencia, al que fui amablemente invitada y del que aprendí mucho. Ahí conocí en persona a la esposa del Dr. Juan Carlos Siurana, la Dra. María José



Codina, una mujer preparada, que en ese entonces tenía a su bebé en brazos. Años más tarde, compré su libro desde México sobre su tesis doctoral (que cito en este trabajo). Para mi examen de grado del Máster presenté un trabajo sobre la resistencia de los profesores de educación media superior al rediseño de los planes y programas basados en competencias, donde la Dra Adela Cortina y el Dr. Juan Carlos Siurana fueron sinodales muy exigentes. Por fin obtuve el grado y mucha felicidad pues había dado mi gran esfuerzo por esos estudios y esa estancia en Valencia.

Todas y cada una de esas experiencias me ayudaron mucho a entender aún más estos temas de los filósofos, de la bioética, de la moral, etc. Vivir lejos de mi tierra y de mi familia, entender la cultura de un país lejano a México, pero tan cercano y hermanado en tradiciones, idioma y costumbres, con diferencias notables económicas desde el tercer mundo en América hasta el primer mundo en Europa, me hizo comprender que todo ser humano merece vivir en un país primermundista. Y no hablo de la economía, que es importante, sino de una vida con respeto a los derechos humanos que otorgue dignidad humana y, por otro lado, respeto a los seres sintientes y al medio ambiente, temas urgentes hoy en día para todo el mundo.

Pasaron algunos años de haber terminado los estudios académicos en la Universidad de Valencia. Ya estando en México siguiendo con mi práctica docente la inquietud de cómo desarrollar esas competencias éticas y ciudadanas en los alumnos seguía, observaba detenidamente el proceso de desarrollo de los alumnos en mis clases, escribía los argumentos que ellos usaban para defender dilemas éticos como ejercicios en la hora de la clase y en los exámenes, elaboraba cuadros de comparación por alumno y veía que los alumnos que a lo largo del curso citaban máximas de filósofos, eran más consistentes en los argumentos para defender su postura.

Pensé entonces que debería auxiliarme de herramientas tecnológicas para recabar información más fácil y a más alumnos. Entonces diseñé una serie de preguntas para una encuesta en línea usando *google form*. Cada pregunta estaba apegada a las competencias éticas y ciudadanas que desde el ITESM estaban estipuladas y se pretendían desarrollar en cada egresado de profesional. Apliqué las encuestas por varios semestres y veranos, entablé conversaciones con algunos alumnos para verificar dudas y cuestionamientos que yo tenía sobre algunas de sus respuestas, o sobre actividades y retos en clase o en visitas de campo a comunidades donde trabajamos.

Así mismo investigaba más en *bases de datos* y tesis que abordaran la temática de desarrollo de competencias éticas y ciudadanas, sólo encontrando escasas investigaciones al respecto. Este tópico no se ha abordado mucho. Los estudios que existen son exploratorios, sin llegar a los comparativos. Inicié entonces la investigación en forma, cabe aclarar que mi director de tesis es el Dr. Juan Carlos Siurana, quien me asesora en línea desde España hasta México. Un buen día a finales del año 2017 me informó que se debería rediseñar esta investigación dando un nuevo giro desde la lupa y perspectiva de las “neurociencias”.

Me inscribí a un curso de neurociencias y neuroeducación en línea, para aprender de este tema, cada vez que leía y analizaba textos sobre este tema, el interés era mayor, ya que mucho de lo que Piaget, Darwin y otros ya habían empezado a declarar, tomaba sentido con lo que las neurociencias declaran sobre el innatismo moral, el dualismo moral, la relación tan directa con la evolución del ser humano y su permanencia en la tierra, con la empatía, el cuidado por el otro, la toma de decisiones inmediatas. También las emociones tan importantes en esa toma de decisiones y los aprendizajes significativos, o la metacognición como proceso clave en el aprendizaje y en el desarrollo de competencias. Empecé a conocer la estructura cerebral y

cómo funciona cada espacio, la maravilla del papel que cada parte del cerebro mantiene y que es fundamental para esta permanencia en vida, el mecanismo cerebral y su extraordinaria relación con la moralidad humana.

Era un bombardeo de información que me daba muchas pistas y luces (*insights*) para repensarme este trabajo. A la par leía y devoraba libros sobre estos temas. Bajé decenas de investigaciones en línea sobre expertos en el tema, entrevisté a colegas docentes que son médicos, psiquiatras, psicólogos y especialistas en filosofía. Era un tema novedoso, nuevo para muchos, escuché a muchos en pro y a otros en contra de este nuevo descubrimiento sobre el innatismo moral. Platicaba en clase con mis alumnos sobre este tema y ellos muy interesados buscaban noticias sobre el mismo y las llevaban a clase a debatir.

Por fin inicié redactando, ejercitando ahora la escritura y la síntesis, con relación de las ideas con la cotidianeidad de mi práctica docente, al mismo tiempo, desde una investigación-acción, seguía con mis cátedras de ética y de ciudadanía y con el registro de las observancias y análisis de los cuestionarios aplicados. Tuve la gran oportunidad de trabajar ya con el nuevo modelo educativo TEC 21, el que reforzó mucho más este camino, pues me permitía libertad para co-diseñar mi materia y una materia nueva, fui entonces coautora de la materia Ciudadanía y tecnología de las nuevas cátedras generales para los alumnos de nuevo ingreso. Además, participé en grupos colaborativos en dos semestres de innovación con diferentes escuelas; con los de la escuela de negocios y con los de la escuela de ingeniería. En dos proyectos o “*retos*” que llevaban a los alumnos a trabajar con socios formadores, que fueron una (A.C) Asociación civil y una ONG.

Seguí trabajando en comunidades marginadas, para que junto con mis alumnos trabajáramos ayudando en sus necesidades, algunas veces visitando ancianos y conviviendo con ellos, enseñándoles a bailar, a tocar la guitarra, a pintar, o simplemente platicándoles y escuchándolos. En otras ocasiones, en escuelas rurales (del campo) impartíamos cursos de derechos humanos, derechos de los niños. Les contábamos cuentos dramatizados y escenificados para que le tomaran gusto a la lectura. En algunas escuelitas la necesidad era pintura, así que con padres de familia y alumnos pintamos muchas escuelas, o si no tenían acervo bibliográfico, organizaba kilómetro del libro para llevar libros y acrecentar su material bibliográfico y en octubre de 2019 pintamos once murales en un jardín de niños con temas de inclusión y equidad de género.

Viví tantas y tantas anécdotas. Pero creo que la mejor fue una en una primaria, donde el director nos contó que había varios niños sordomudos, que algunos ya no asistían porque se sentían incomunicados y sin amigos. Platicando con mis alumnos cómo ayudarles, decidimos aprender todos lenguaje en señas por tutoriales de internet y cuando más o menos ya lo sabíamos, elaboramos material didáctico y fuimos varias tardes a capacitar a todos los niños de esa escuelita. Creamos un ambiente de inclusión tan fuerte que los pocos niños sordomudos que todavía estaban eran los más felices pues era la sensación y moda hablar en señas. Así que de ser los extraños se habían convertido en los expertos en lenguaje en señas y los modelos a seguir. Esa experiencia fue muy significativa para mis alumnos del Tec y para todos en general.

Sin embargo, todo se quedaba en dos o tres visitas al semestre o inmersiones en las comunidades. Eran momentos muy significativos que lograban sensibilizar mucho a mis alumnos en la empatía y ayuda a los demás. También lograba cambiar el ambiente en el aula,

es decir el grupo se unía mucho con estas prácticas. Se lograba tal cohesión que ayudaba a dar sentido a muchos temas éticos analizados en clase, y los compañeros lograban hacer amistades duraderas. Muchas historias luego me contaban los exalumnos, cuando me los encontraba. Compartían conmigo que las clases de ética les sirvieron mucho para ser mejores personas, o para lograr amistades con sus compañeros, etc.

Posteriormente vino el mejor momento de concretar y comprobar mis supuestos sobre si los alumnos vivían experiencias de convivencia con las comunidades marginadas, los escuchaban y colaboraban con ellos en la solución de algunos problemas para lograr minimizar sus carencias. Se lograba mucha sensibilización en los alumnos, era un supuesto que yo había logrado después de años impartiendo clase de ética y en donde yo comprobaba *empíricamente* que los alumnos lograban interesarse más en los temas de clase. Ya no faltaban a la cátedra. Además, participaban mucho y con nuevas ideas para regresar a esa comunidad o a otra. Había quedado este supuesto sólo en comentarios con colegas y líderes de trabajo, en donde yo les exponía mis puntos de vista.

Aunado a que tuve la oportunidad por cuatro años de impartir cursos de ética transversal a profesores del campus Santa fe del Tec. Para posteriormente llevar un proceso de aplicación de estrategias pedagógicas que permitieran desde cada área del conocimiento (arquitectura, ingeniería, negocios, comunicación, etc) los profesores las aplicaban y yo observaba, registraba y al final les otorgaba la certificación que le otorgaba a su materia el atributo CETI (certificación en ética transversal innovadora). Ahí en esas experiencias volvía yo a comprobar que desde las diferentes materias y teorías siempre y a la par con los análisis de dilemas éticos o de actividades en pro de comunidades, los alumnos le encontraban sentido a lo aprendido. Hubo muchas entrevistas con alumnos, en la mayoría ellos estaban muy

satisfechos de las actividades realizadas y veían una clase con sentido social, lejos de aprender fórmulas matemáticas.

Pero las experiencias que lograron extasiar las respuestas a cada pregunta y a cada supuesto llegaron en los meses de finales de mayo, junio, julio y principios de agosto 2019. Tuve la gran oportunidad de ser invitada por la decana de humanidades de la zona centro sur del Tec, a trabajar en el CIIS (*Centro internacional de la innovación social*) que es una sede del Campus Chiapas y que recién fue inaugurada en la preciosa ciudad de San Cristóbal de las Casas. Esa ciudad está situada justo en medio de uno de los Estados más pobres de mi país y con más marginación social, además de impunidad y violación de derechos humanos a los muchos grupos de etnias indígenas que hoy todavía viven apegados a sus usos y costumbres. Los Tzotziles, los Chamulas, Los Lacandonos, por nombrar algunos.

La invitación era para impartir clase de Ciudadanía, práctica y política, a treinta estudiantes en junio y otro tanto en julio. Fuimos unos veinte profesores y casi quinientos alumnos de diferentes campus del Tec. A cada grupo se nos asignó un S.F (Socio formador) que era un líder de alguna comunidad indígena que se dedicaba a diferentes trabajos para subsistir (viveros cafetaleros y maderos, artesanía bordada para vestimenta, producción de miel, entre otros). Las clases eran en aulas algunos días, pero la mayor parte fueron inmersiones en las comunidades, en la selva lacandona, en los altos de Chiapas, en las comunidades más alejadas y olvidadas, en donde para llegar después de dos o tres horas de carretera hay que subir montaña a pie, mirando el paisaje natural verde, una biodiversidad lejana de las grandes ciudades de donde todos proveníamos. Las inmersiones y sus detalles están en el capítulo cuatro de este trabajo.

A la par de todas estas experiencias seguía yo documentando este trabajo, cuya estructura es la siguiente: En el capítulo primero presento los fundamentos de la neuroeducación moral. Para ello, comienzo hablando sobre la ética y la libertad, que desde su práctica cada ser humano obtiene, para entrar en las neurociencias y, específicamente, en la neuroeducación moral. Se muestra la unión de las dos disciplinas, la neurociencia y la educación moral, llevando siempre la pregunta de si somos morales por naturaleza y empoderamos ya esta condición en las relaciones sociales posteriores al nacimiento. Se considera en este capítulo también la estructura y las funciones cerebrales que llevan relación directa con la moralidad humana, su plasticidad, sinápsis, neuro-trasmisores, emociones, etc. Temas tan interesantes y misteriosos, desde las verdades comprobadas por la ciencia, hasta los neuromitos. Así mismo, se retoma la importancia y las ventajas en el aprendizaje al desarrollar estrategias pedagógicas basadas en neuro-educación moral, la epistemología de la educación, el constructivismo desde Piaget y Vigotsky, desde constructos intelectuales hacia la zona de desarrollo próximo.

El capítulo dos mostramos la necesidad de potenciar competencias éticas y ciudadanas en el alumnado de profesional del ITESM. Allí se describen las características de las competencias éticas y ciudadanas en el contexto de México y del ITESM. Se expresa la necesidad social hoy y siempre de desarrollar estas competencias en los estudiantes para llegar a ser ciudadanos comprometidos con sus comunidades y con el mundo, para llegar a ser, como titulara su famoso libro Dña Adela Cortina, “ciudadanos del mundo”. Se ha tratado de responder a la siguiente pregunta: ¿Desde la práctica para el bien y la justicia, podemos desarrollar competencias éticas y ciudadanas? Para ello, se realiza un análisis primeramente de las competencias a desarrollar en el siglo XX en México y sus reformas educativas

nacionales e internacionales. Así mismo, se describe el papel del docente en cuanto a sus propias competencias a desarrollar y cómo desde su práctica y su rol docente diseña y acompaña a los alumnos en su proceso de evolución en el desarrollo de competencias éticas y ciudadanas que el ITESM marca como ideales para el perfil del egresado.

En el capítulo tres se aborda el tema de los dilemas éticos como estrategia pedagógica para trabajar emociones morales en clave neuroeducativa, y para fomentar con ello las competencias éticas y ciudadanas. Se analizan la importancia del recurso a los dilemas éticos en los alumnos, en la práctica constante de éstos y su capacidad para fomentar la empatía, poniendo el énfasis en potencializar estadios de desarrollo moral en los alumnos. Se revisan los trabajos e investigaciones de Kohlberg-Gilligan, los nuevos dilemas morales de la neuroética y su implicación para la educación de las emociones morales. Se trabaja la importancia de la metacognición, sus paradigmas y dimensiones en los procesos de aprendizaje y toma de decisiones en los dilemas éticos cotidianos que los alumnos van empoderando con la práctica de dilemas hipotéticos hacia los dilemas reales.

Se muestra la conexión de estas estrategias pedagógicas con la epistemología de la educación y la corriente constructivista declarada por el estudioso Jean Piaget y sus legados sobre los estadios de procesos y maduración cognitiva en el ser humano. Se complementa con el estudio que desde Vigotsky enriquece esta teoría al incorporar la importancia de las relaciones humanas y esa zona de desarrollo próximo, que es la que termina de ayudar en la formación y madurez del ser humano.

Así desde los procesos fisiológicos, específicamente en el cerebro como mando hasta los procesos sociales, el ser humano aprende, crece, se desarrolla y evoluciona. Esto le daba sentido a la neuroeducación, había mucha lógica en la neuromoralidad de los seres humanos



y cómo la neuroeducación moral potencializa el desarrollo de competencias éticas y ciudadanas.

Finalmente, se responde a la pregunta de si el rol de los neuroeducadores morales en la educación superior, será lo que coadyuve al desarrollo significativo de competencias éticas y ciudadanas en los alumnos.

En el capítulo cuatro, se presentan experiencias significativas en el ITESM para una neuroeducación moral en competencias éticas y ciudadanas.

Se aborda lo que desde el ITESM se ha realizado, mostrando su compromiso con la sociedad y la educación del siglo XXI. Se explica cómo se ha capacitado a los profesores en lo que anteriormente describía sobre el atributo CETI, y a su vez cómo se ha llevado a cabo el rediseño de planes y programas sobre ética y ciudadanía transversal. También se explica cómo se pretende, desde todas estas herramientas, potencializar las competencias éticas y ciudadanas en los alumnos de profesional del ITESM.

Todas estas herramientas fueron de mucha ayuda para mi desarrollo profesional y para tener libertad de llevar a cabo toda la innovación que presento en este trabajo. Creo que si no hubiese trabajado en una universidad con esta apertura hacia la excelencia académica, no hubieran sido posible las actividades innovadoras y el desarrollo de esta investigación que pude aterrizar y concretar, durante varios semestres frente a diferentes grupos.

En este mismo capítulo se presentan los casos exitosos de estrategias pedagógicas basadas en Neuroeducación moral para potenciar el desarrollo de competencias éticas y ciudadanas en alumnos del Tec, en tres sedes: Santa Fe (en la ciudad de México), Toluca (la capital del Estado de México) y Chiapas (en san Cristóbal de las casas). Allí se explica con detalle la aplicación de la neuroeducación en tres momentos diferentes, con alumnos de las

mismas características (estudiantes de profesional del Tec de diferentes carreras profesionales) bajo el mismo modelo educativo Tec21, en tres escenarios diferentes. Este estudio ha permitido ver claramente y analizar cómo desde un escenario específico los alumnos potencian las competencias con menos tiempo que en los demás escenarios.

*“La Neuroeducación moral y su aplicación en experiencias significativas para potenciar las competencias Éticas y Ciudadanas en alumnos de profesional del ITESM”*, que es el título de este trabajo, pretendió como objetivo general: *Determinar si realmente en las clases de ética, la neuroeducación moral y su aplicación en el trabajo comunitario con retos en escenarios reales y el análisis metacognitivo sobre el innatismo moral, potencia más las competencias éticas y ciudadanas en alumnos de profesional del ITESM, que en clases normales de ética con una sola inmersión en la comunidad.*

Espero poder demostrar que este objetivo se logró. Pero además se logró también desarrollar en algunos grupos de alumnos las cuatro dimensiones de las competencias éticas y ciudadanas que Zabala menciona en su libro sobre el tema (Zabala, 2008) donde explica asertivamente cómo aprender a enseñar competencias. Parece importante retomar el capítulo de ese libro donde habla de la *enseñanza para la vida*. Ahí declara que, teniendo en cuenta las distintas propuestas de competencias que ha analizado, a los alumnos hay que ayudarlos a ser competentes básicamente en las siguientes dimensiones:

*\*Dimensión social:* para participar activamente en la transformación de la sociedad, es decir, comprenderla, valorarla e intervenir en ella de manera crítica y responsable, con el objetivo de que sea cada vez más justa, solidaria y democrática.

*\* Dimensión interpersonal:* para relacionarse, comunicarse y vivir positivamente con los demás, cooperando y participando en todas las actividades humanas desde la comprensión, la tolerancia y la solidaridad.

*\*Dimensión personal:* ser competente para ejercer de forma responsable y crítica la autonomía, la cooperación, la creatividad y la libertad, mediante el conocimiento y comprensión de sí mismo, de la sociedad y de la naturaleza en la que vive.

*\*Dimensión profesional:* para ejercer una tarea profesional adecuada a sus capacidades, a partir de los conocimientos y de las habilidades específicas de la profesión, de forma responsable, flexible y rigurosa, de manera que le permita satisfacer sus motivaciones y expectativas de desarrollo profesional y personal.

Así, estas competencias nos llevarían a los cuatro pilares que la UNESCO nos recomienda: *saber conocer, saber hacer, saber ser y saber vivir juntos*. Justo estos últimos, el saber ser y vivir juntos, que muchas veces los profesores dejamos a un lado y sólo en la clase de ética lo retomamos, merecen ser destacados aquí. Esos saberes son la clave para desarrollar las competencias éticas y ciudadanas que en esta investigación se han perseguido analizar en alumnos de profesional del Tec en diferentes momentos de estudio: semestre normal, semestre i y verano i.

Cabe mencionar que, según Marc Hauser, desde sus estudios en Harvard, el ser humano tiende a emitir juicios hacia la forma de actuar propia y de los demás. Menciona tres perspectivas, en las cuales las personas se basan para poder emitir juicios de valor moral hacia el comportamiento humano. La primera perspectiva es la intuitiva y se basa en los juicios que podemos hacer desde las primeras impresiones y emociones que nos causa algún suceso. La segunda es la perspectiva racional, que es lo opuesto a la intuitiva; es decir, los juicios emitidos han sido analizados y procesados mediante pensamientos y argumentos lógicos. Finalmente, la perspectiva teísta, nos habla de una cierta espiritualidad que ha sido aprendida e influye en el comportamiento de las personas. Vivimos también en las clases de ética y en las prácticas con las comunidades o en las simples inmersiones, las tres

perspectivas antes mencionadas, siendo la última la teísta que vivimos desde el aprendizaje de la espiritualidad y comunidad con la naturaleza que las comunidades indígenas mexicanas viven y nos enseñaron a vivir.

Zabala (2008) menciona la importancia del aprendizaje significativo, que ya se ha retomado en este trabajo, desde las emociones y la neurociencia. Sin embargo, este autor lo retoma desde un factor muy importante que es la Disposición del alumno hacia el aprendizaje, mencionando que es clave para que se desarrolle con fluidez el aprendizaje significativo:

*“En la disposición para el aprendizaje y en la posibilidad de convertirlo en significativo, intervienen junto con las capacidades cognitivas, factores vinculados a las capacidades de equilibrio personal, de relación interpersonal y de inserción social” Zabala (2008.p 108).*

Rescata así puntos importantes que se tratan de demostrar en este trabajo de investigación; por un lado, el aprendizaje significativo que vincula las relaciones interpersonales con las comunidades en donde los alumnos realizaron sus trabajos (retos) y las lecciones entre alumnos y profesores en ese trabajo en equipo.

Para el capítulo cinco se ha detallado la metodología a seguir para medir las competencias desarrolladas en los alumnos en los diferentes escenarios y momentos que en el capítulo cuatro se describen. Este capítulo cinco presenta el enfoque, la selección de la población y muestras de alumnos, el método de recolección de datos, así como el vaciado de datos y su análisis justificado por el marco teórico de este trabajo de investigación. Para ello, se han retomado las aportaciones de los autores analizados sobre las neurociencias y neuro moral y las recientes investigaciones sobre el juicio moral con autores representativos como Green, Haidt, Pinker, Hauser, Gazzaniga, Pizarro, Nichols, Dwers, Mihkail, Bloom,

Cushman, Prinz, Doris, y Carruthers. La existencia de una capacidad innata para la respuesta moral es sostenida de uno u otro modo por todos ellos.

Recientemente, existe una evidencia creciente de que hay una red de moralidad intrínseca y se cree que existe la presencia de un sentido moral que es consistente con un enfoque de la evolución humana en los mecanismos del comportamiento individual que maximiza la supervivencia en los grupos sociales. La evolución ha promovido la cooperación social a través de las emociones contra el daño a los demás, la necesidad de equidad y el cumplimiento de las reglas morales, la empatía y la *Teoría de la mente (ToM)*, así como otros comportamientos que alimentan el concepto de moralidad. ToM es la capacidad de apreciar los pensamientos, sentimientos y creencias de los demás (Méndez, 2009).

Sobre si los humanos poseemos un *sentido moral* con base neurocientífica se sabe hoy que existen mecanismos cerebrales específicos para la moralidad. La neurobiología se ocupa de la moralidad normativa, que puede conducir a diferentes códigos de conducta moral cuando interactúa con el aprendizaje sociocultural (Haidt, 2007). La interfaz de la psicología evolutiva con la neurociencia social apunta a emociones e impulsos *neuromorales* universales que fortalecen la cohesión social y la cooperación (Moll,2005). Los estudios con simios y otros animales sociales describen emociones morales como la empatía, la gratitud, el sentido de equidad, los sentimientos de reciprocidad, la rectitud, el consuelo y la lealtad grupal (Hsauser MD, Cushman FA, Young LL, 2006).

Hemos vivido grandes experiencias con alumnos en verano i, inmersos en comunidades indígenas *living lab*, en cuatro semanas cada periodo de verano. Podría pensarse que ha sido poco tiempo, pero dentro de este corto lapso, existieron un mundo de

vivencias emocionales que diariamente nos permitieron reflexionar las realidades sociales en México, tan injustas y llenas de violaciones de derechos humanos. Vivir de cerca y llenar nuestros ojos y oídos de historias contadas por los protagonistas de estas injusticias, ver sus expresiones faciales entristecer hasta las lágrimas o enojarse hasta el grito de auxilio, ayudó en mucho a desarrollar competencias éticas y ciudadanas en los alumnos.

En los humanos las emociones morales como la culpa, la vergüenza, la gratitud, la compasión, el orgullo, el temor a una evaluación negativa por parte de otros y la indignación por el trato injusto, son motivadores fuertes para actuar de una manera socialmente favorable (Fiske, 2002 y Tangney, 2007). Estas emociones o sentimientos permiten que los humanos capten rápidamente las implicaciones morales de las interacciones sociales y luego actúen para mejorar su reputación personal y la probabilidad de cooperación social futura (Moll J, Schulkin J, 2009). Además, las emociones morales son manifestaciones de impulsos neuromusculares basados en la evolución que incluyen el no daño o la equidad, la comunidad, la autoridad y la pureza (Haidt J, 2007 y Pinker S 2001).

Los alumnos que se han observado para esta investigación son mayores de 18 años, estudiantes de alguna carrera profesional que ofrece el Tec, por ello son ya mayores de edad y su desarrollo neurológico está ya en el término de su construcción en la parte de la corteza prefrontal (Heekeren, 2005). Se han identificado en la corteza prefrontal ventromedial (CPV), la ubicación cerebral donde se generan emociones como el apego social, en pro de la sociedad, la culpa, la vergüenza y la compasión, que han sido identificadas en estudios con resonancia magnética funcional. Además, *nuestro cerebro también está programado para no aceptar injusticias*. Y se sabe que en la región OFC / VL (el orbitofrontal adyacente, más el córtex ventrolateral) y la ínsula anterior adyacente y la amígdala, especialmente a la derecha, se efectúa posteriormente un castigo altruista mediante sentimientos vinculados a la aversión

/ exclusión social, como la ira, la indignación, el disgusto y el desprecio y una suficiente *reacción moral VMPFC* (corteza prefrontal ventromedial) (Haidt, 2001).

Se ha notado claramente un desarrollo mucho mayor de empatía por los alumnos que vivieron experiencias significativas en Chiapas que los alumnos que sólo experimentaron con una inmersión al semestre o con varias con socios formadores, pero no vivieron en *living lab*. Los aspectos *cognitivos* de la empatía, como tomar la perspectiva de otra persona e identificarse indirectamente con ella, involucran al VMPFC en un sistema filogenéticamente nuevo que solo ocurre en los grandes simios y mamíferos avanzados (Young, 2009). La empatía por el otro nos permite sentir su dolor, felicidad, angustia, miedo, etc. Lo que alerta a la actuación de la protección y ayuda al otro.

Desarrollar competencias va de la mano con aprendizaje, es decir vamos aprendiendo a que cuidar del otro nos genera vida placentera y beneficio en nuestras relaciones, pero sobre todo notamos que vamos adquiriendo ese hábito de poner atención a las necesidades de los demás, sentir lo que sienten y así iniciar el proceso de acción para poder ayudar. En palabras de la neurociencia sería lo siguiente: cuando la información llega al sistema límbico, precisamente a la amígdala, donde significamos emocionalmente la información y si esta información es percibida como amenazante, la amígdala se activa en su modo de supervivencia dando una respuesta de huida o de lucha que no permite el paso de la información hacia los centros corticales y nuestros lóbulos pensantes (prefrontal) y bloquea la memoria a largo plazo. En consecuencia los aprendizajes no se producen. Podemos comprender entonces que si provocamos estrés en nuestros alumnos la información que se genere en clase no se convertirá en conocimientos y no lograremos aprendizajes significativos a largo plazo.

La situación contraria se genera cuando la información es captada por la amígdala como una emoción placentera, positiva, donde la información sí será registrada. Participará también el vecino de la amígdala que es el hipocampo, consolidando esta información en la memoria y los centros corticales superiores como los lóbulos prefrontales para convertir esta información, emocionalmente positiva, en aprendizajes. Para este tema de desarrollo de competencias éticas y ciudadanas se lograría, desde el innatismo moral, sentir esa empatía y cuidado por el otro, para razonar cómo y cuándo puedo entrar en acción para ayudar.

Potenciar a los alumnos en el autoconocimiento del innatismo moral, es decir que sepan cómo está estructurado su cerebro, cómo funciona en la toma de decisiones, qué procesos emocionales, prácticos, cognitivos, fisiológicos, están en juego en cada decisión ética, es darles herramientas para ser mejores personas. La *metacognición* ha sido una parte fundamental en el verano i y semestres normales para potencializar las competencias. En clase analizamos este tema desde la teoría y la comprensión de qué sucede dentro de nosotros, cómo aprendemos, cómo actuamos, nos permite *autogestionarnos* mejor en cuanto a las respuestas éticas y ciudadanas.

John Flavell (1985) denomina a la metacognición como la cognición acerca de la cognición. En otras palabras: *“Metacognición significa el conocimiento de uno mismo concierne a los propios procesos y productos cognitivos o a todo lo relacionado con ellos”*. Según Flavell (1985) La metacognición involucra dos procesos: el conocimiento metacognitivo, autovaloración o conciencia metacognitiva y el control ejecutivo, regulación de la cognición o autoadministración. El primero se refiere al conocimiento que una persona tiene frente a una situación determinada. Se entiende que la persona debe hacer uso de sus propios recursos cognitivos para resolver una tarea con efectividad. El segundo se refiere a la habilidad de maniobrar, regular o controlar los recursos o estrategias cognitivas, con el propósito de



asegurar el éxito de una tarea o solución del problema. Además, incluye, entre otras, las actividades de planeación, monitoreo, revisión y evaluación.

Estos aspectos explicativos sobre el proceso metacognitivo centran su atención en la toma de conciencia. Hacen que el ser humano a través de su conocimiento propio genere habilidades y estrategias para resolver problemas y sean un aporte significativo para su vida propia. Para García y La Casa (1990, citados por Vargas y Arbeláez, 2002) la metacognición está relacionada con el *“conocimiento que una persona tiene de las características y limitaciones de sus propios recursos cognitivos y con el control y la regulación que ella puede ejercer sobre tales recursos”*(p. 108). Bruning et al. (2005) y Harris y Hodges (1995, citados por Israel, 2007) definen la metacognición como *“pensar sobre los propios pensamientos”* (p.1).

De esa forma, llevar al alumno a ser consciente de las habilidades, estrategias y recursos que necesita para ejecutar una tarea de forma efectiva es enseñar el alumno a utilizar mecanismos metacognitivos que son fundamentales y pueden aportar importantes subsidios en el escenario escolar y en su aprendizaje, como, por ejemplo, en potenciar el desarrollo de competencias éticas y ciudadanas.

En otras palabras, para que el alumno aprenda a aprender es necesario un mayor ejercicio de las funciones ejecutivas cognitivas complejas. Y, en este sentido, trabajar con el desarrollo de la metacognición es uno de los componentes básicos para fomentar el desarrollo de aprendizajes significativos. De acuerdo con Díaz-Barriga y Hernández (2002), aprender a aprender implica *“la capacidad de reflexionar en la forma en que se aprende y actuar, en consecuencia, autorregulando el propio proceso de aprendizaje mediante el uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieren y adaptan a nuevas situaciones”* (p.234). De esa forma, se puede observar que ser un aprendiz estratégico es una condición fundamental para aprender a aprender, es decir, para un aprendizaje significativo. Por lo tanto, es importante que el

aprendiz tenga un buen repertorio de estrategias y saberes metacognitivos y autorreguladores apropiados para un aprendizaje efectivo.

En esta investigación se han dejado plasmadas las experiencias de investigación-acción que he llevado a cabo durante muchos años de manera empírica y que, desde hace unos siete años, he llevado de manera sistemática con metodología etnográfica participativa, observación y registro en los procesos de desarrollo de competencias éticas y ciudadanas de cientos de mis alumnos del Tec desde mis cátedras de ética y ciudadanía. Se han escrito las conclusiones con detalle de lo logrado y las áreas de oportunidad como datos en el tintero para que otros investigadores las retomen y les den camino. Al final, se ha dejado un largo listado de referencias que han ayudado de manera sólida a la construcción de esta investigación. La teoría y la práctica conjunta me han permitido ver avances en este tema tan fascinante y urgente en la educación actual internacional, pero sobre todo en países emergentes, expresando mi compromiso ético ciudadano con mi querido México.

A este país que quiero y pertenezco, a las nuevas generaciones y a todos mis estudiantes dedico estas muchas horas de investigación, para que se retome y tenga aplicación no sólo en las aulas del Tec, sino en las aulas de todas las universidades y centros educativos de América y del mundo, por los nuevos ciudadanos del mundo, que serán los que rescaten a este planeta de la catástrofe ambiental que sufre y que nos amenaza con extinguirnos como especie.

Ana Cecilia Franco de la Rosa.

## **CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS DE LA NEUROEDUCACIÓN MORAL**

En este primer capítulo vamos a mostrar que el estudio de la neuroeducación moral tiene sus fundamentos en la unión de dos disciplinas: la neurociencia y la educación moral. Y analizaremos la estructura del cerebro para entender las nuevas posibilidades que ofrece esta nueva disciplina para potenciar competencias éticas y ciudadanas.

Pero antes, veamos brevemente cómo podemos definir en qué consiste la ética, concepto clave para ayudar a definir, a su vez, qué pueda ser la neuroeducación moral.

### ***1.1 Definiendo en qué consiste la ética***

En el Prólogo del libro *10 palabras clave en ética*, la Dra. Adela Cortina (1994), menciona que la ética, como se sabe, nace propiamente con la reflexión filosófica griega, porque consiste en una filosofía moral. Hoy se puede decir que la ética es una dimensión de la filosofía que se ocupa del hecho de que hay moral, por ello tiene la ética como objeto el fenómeno de la moralidad, que ha formado parte de la vida de los hombres. Los términos “moral” y “ética” aunque significan etimológicamente lo mismo, se han venido configurando técnicamente como dos formas de reflexión: la moral que pertenece al mundo de la vida, y la ética se ocupa de la felicidad, como fin de la conducta humana, pero, sobre todo, de la justicia. En resumen, la ética se ocupa ante todo de aquellos valores, normas y principios que afectan a todo hombre (mujer-varón) sea cual fuese la comunidad política a la que pertenezca, el credo religioso, el sistema económico en que se encuadra su vida.

La ética es entonces una parte de la filosofía práctica que se ocupa del hecho moral y de los problemas filosóficos que nacen de la conducta humana en todas las sociedades. La

ética se dedica al estudio de los actos humanos en sí, pero aquellos que el ser humano ha realizado por su voluntad y libertad absoluta. Todo acto humano que no se realice por medio de la voluntad de la persona y que esté ausente de libertad, no forma parte del campo de estudio de la ética. Por ello, menciona Cortina, la ética no inventa la vida moral, sino que reflexiona sobre ella. La moral entonces es un conjunto de reglas relativas a lo que debe ser o no debe ser en el actuar de las personas en un grupo social, reglas que han sido creadas por los mismos miembros de las sociedades específicas. La ética, por otro lado, es entonces *la reflexión* sobre estas normas.

Fernando Savater (1991), en su libro *Ética para Amador* nos invita a la libertad de elección de la moralidad, aplicando una ética de la libertad con responsabilidad y sobre la libertad. Savater dice que: no es sólo decidir sino darse cuenta qué se está decidiendo. Por ello sólo es válida la decisión cuando se ha pensado dos veces. Con la primera se descubre el motivo y con la segunda se cuestiona el mismo. Y deja claro que nunca una acción es buena sólo por ser una orden, una costumbre o un capricho y que a veces con eso basta, pero casi siempre se necesita del razonamiento para determinar si es o no conveniente algo. El autor enfatiza que todo esto forma parte de inventar nuestra propia vida y no vivir de acuerdo a lo que los otros inventan por nosotros que sería la “Moral” y ésta Savater la define como que son aquéllas reglas o normas que consideramos válidas, mientras que la ética se encarga de cuestionar por qué lo son.

Domingo García Marzá, (1994) dice que en la historia de la ética existen dos respuestas globales al tema del deber en este sentido general: La primera posición ve en el deber un medio para analizar el *fin propio del hombre* y son las éticas teleológicas (*telos-fin*) para las cuales la moral tiene que ver con los resultados de la acción, según se acerquen o se alejen

de ese fin. La segunda posición son aquellas posturas que encuentran en el deber mismo el elemento moral de la acción y son las denominadas éticas deontológicas (*deon*-deber) que son las encargadas de definir lo debido o lo correcto para todos y por lo tanto, de establecer el marco normativo de lo justo. Y que en donde encontramos el *deber* como tema central de la ética es en los imperativos y argumentos Kantianos, pertenecientes al carácter del deber moral.

Adela Cortina (1994) menciona que: “*La ética se ha ocupado y se ocupa de la felicidad (como fin de la conducta humana); el bien como meta; de las virtudes que predisponen a alcanzarlos, muy especialmente de la justicia*” (p. 15), y más adelante la autora señala que la ética contiene un saber teórico y un saber práctico; pero aclara que no se trata de la distinción del saber hacer algo y la aplicación en la acción, que era la definición entre teoría y práctica que la concepción griega le daba a alguien que dominaba una teoría y luego la aplicaba en una acción, sino que Cortina explica que el saber teórico y práctico de la ética se refiere a las formas del saber; al modo de saber teórico (razón científica) y al modo de saber práctico, cuyo sentido es saber orientar la acción, a los tipos de seres que practican una u otra opción.

Entonces, la ética es una parte de la filosofía práctica que se ocupa del hecho moral y de los problemas filosóficos que nacen de la conducta humana. La ética se dedica al estudio de los actos humanos, pero aquellos que se realizan por la voluntad y libertad absoluta de la persona.

García-Marzá y Elsa González (2016) mencionan que la palabra utilizada por Aristóteles es *ethos* que, según Aranguren (1979: 21 y ss.), posee dos sentidos fundamentales: Por una parte su sentido más antiguo corresponde a residencia, morada, lugar donde se habita, y el otro, modo de ser y/o carácter.

*Ética se referiría así al suelo firme, al fundamento de la praxis, a la raíz de donde brotan todos los actos humanos. Es el desde donde de la acción. Pero, por otra parte, también significa 'modo de ser' o 'carácter', en una acepción ya mucho más cercana a nosotros. Desde aquí, la ética se ocuparía de la configuración de la propia forma o modo de vida. Ethos como contraposición a pathos, es decir, hábito y costumbre frente a lo inmodificable por la voluntad del ser humano. (García-Marzá y González, 2016, p.7)*

Juan Carlos Siurana (2011) define a la ética de este modo: “*La palabra <ética> proviene de la griega ethos, que significa <carácter>. Así que la ética puede entenderse, al menos en su sentido etimológico, como <la forja del carácter>” (pags.13-14).* Siurana menciona que nuestro carácter se va conformando en la medida en que vamos averiguando qué es lo que queremos hacer con nuestras vidas y así vamos tomando decisiones y realizando acciones para intentar conseguirlo. Para forjar el carácter, el autor menciona que la ética, siendo una rama de la filosofía, nos ayuda realizando tres tareas fundamentales: la autocomprensión, la fundamentación y la aplicación. Todas estas tareas (abajo descritas) no se realizan necesariamente en el orden que se citan, sino que su aplicación es circular, con movimiento, ya que continuamente vamos puliendo y mejorando cada paso, así mismo el avance de cada uno modifica a las subsecuentes. (1)

---

(1) *La autocomprensión*; consiste en investigar el origen de nuestras creencias y valores. Nos ayuda a saber quienes somos, en la medida en que nos ayuda a aclarar lo que estamos haciendo ahora, considerando lo que hemos hecho en el pasado y lo que queremos hacer en el futuro. *La fundamentación*; consiste en reconocer que podríamos dirigir nuestra vida hacia otras metas posibles. Nos ayuda entonces a encontrar argumentos para defender cuál es el tipo de vida que realmente queremos llevar, hacia donde encaminar nuestra vida, de modo que sea compatible con los proyectos vitales de los demás seres humanos. Con ello nos muestra la relevancia de tomar el camino que lleva no sólo hacia la felicidad, sino también, o sobre todo, hacia la justicia. *La aplicación*; consiste en desarrollar herramientas prácticas para llevar a cabo aquello que hemos fundamentado como valioso. Siurana, J.C. (2011). *En su libro la mesa de los filósofos*. P 14.

Tanto Fernando Savater como Adela Cortina, Domingo García Marzá y Juan Carlos Siurana coinciden en que la persona humana tiene la *libre* capacidad y responsabilidad de pensar sobre su moralidad. Los autores mencionados están de acuerdo en la realización de un *autoanálisis* que nos lleve a la reflexión de cada acto de vida. Garvey (2010) en su libro, *La ética del cambio climático: Lo correcto y la responsabilidad*, dice a la letra:

*Tener creencias morales y no preocuparse por las razones que nos han llevado a tenerlas, no buscar una justificación, no pensar en ellas sino simplemente aceptarlas te deja algo menos que un punto de vista moral auténtico, algo más cercano a la falta de significado, algo no del todo humano. (p.45)*

Del libro *Ética Aplicada y Democracia Radical*, en la parte III: Los Retos de la Ética Aplicada, Cortina (2001), afirma que a la ética se le ha puesto en una situación verdaderamente incómoda y declara lo siguiente:

*porque, por una parte, no puede dejar de orientar la conducta, pero por otra, tampoco puede convertirse en una moral más, de las que componen el vivir de los hombres. Su carácter filosófico debe disuadirse de todo intento de dirigir inmediatamente las acciones, que es la misión de la moral. (p. 162)*

La autora se pregunta ¿Cuál es entonces el status de la llamada “ética aplicada”? Para responder primero aclara que es ética y qué es moral, para posteriormente definir la ética aplicada. Por ello cita de J.L.L. Aranguren la obra *Ètica*, parte 1ª, cap.III:

*El término <ética> desde un punto de vista etimológico, nos remite al vocablo griego ethos, que significa fundamentalmente <lugar donde se habita> (<morada>) y también <modo de ser> o <carácter>. Un tipo de saber llamado <ética> tendría entonces por objeto el carácter, el modo de ser desde el que los hombres enfrentamos la vida, pero no el temperamento con el que nacemos, sino el modo de ser del que vamos apropiándonos a lo largo de nuestra existencia. (Cortina, 2001, p. 162)*

Plantea la autora que desde un punto de vista etimológico e incluso en el significado del lenguaje ordinario, expresiones como: “valores morales, valores éticos, normas morales y normas éticas”(p.163) son prácticamente idénticas, pero que hay dos niveles de reflexión y lenguaje: el nivel de la vida cotidiana, en que los hombres viven con referencias morales, y

el nivel de la filosofía moral, que es el que reflexiona sobre la moral vivida en la vida cotidiana, y que existe una estrechísima conexión entre ambos niveles, pues el filósofo no puede sino reflexionar sobre la moral vivida, y porque de algún modo algunas de sus reflexiones pueden influir de nuevo en el quehacer moral cotidiano.

*Así que la moral forma parte del vivir de los hombres, sean o no expertos en filosofía moral, y esta última requiere por el contrario un aprendizaje y un lenguaje especializado. El quehacer de los filósofos morales, entonces, recibe el nombre de “ética” en el mundo de los expertos. Es tarea de la ética como filosofía moral será el dilucidar en qué consiste la moral; ya sea en las reglas y estatutos creados por la misma sociedad para vivir en armonía, en intentar fundamentar la moral, inquiriendo razones para que haya moral o bien denunciar que no la hay, valiéndose de métodos específicos de modelos filosóficos, y en intentar una aplicación de los principios éticos descubiertos a los distintos ámbitos de la vida cotidiana.*

Así que la moral lleva apellido propio de la vida cotidiana: moral católica, moral musulmana, etc., y la ética lleva apellidos filosóficos: ética kantiana, ética utilitarista, ética del cuidado, ética de la justicia, etc. Y este apellido filosófico de la ética intenta reflexionar sobre el fenómeno de la moralidad en su conjunto y para ello utiliza los métodos y el lenguaje propio de la filosofía. Sólo así, con este tipo de reflexiones filosóficas, puede la ética orientar para la vida cotidiana y por ello su parte de *aplicada*. Por lo tanto, no puede prescribir de forma inmediata las actuaciones en los casos concretos, sino que ayuda con el producto de sus reflexiones a la toma concreta de decisiones que siempre estarán en manos de los hombres concretos. Así las decisiones morales son siempre personales, pero no por eso son puramente subjetivas, más bien son comunicables y compartibles, como individuos comunitarios que somos.



Cortina afirma que la ética aplicada intenta “*de algún modo aplicar los principios descubiertos en el nivel fundamentador a las distintas dimensiones de la vida cotidiana*”. Menciona además que: “*No existe ninguna ética filosófica en la que concuerde el común de los expertos, sino que en el terreno de la filosofía moral existe un pluralismo tan amplio como el que se da en el terreno de lo moral*” (p.165). Y que la ética aplicada funciona más desde las distintas esferas que desde la monarquía del saber filosófico. La autora da una caracterización a la ética aplicada: “*su aplicación a los distintos ámbitos de la vida cotidiana de los principios descubiertos en el nivel de fundamentación-que es la que administra entre otros, K.O. Apel*” (pags. 166-167)

Juan Carlos Siurana (2011) menciona que uno de los principales autores a nivel internacional en su esfuerzo por ofrecer orientaciones para los debates sobre cuestiones prácticas de ética es Tom L. Beauchamp. En su libro titulado *Standing on Principles. Collected Essays*, este autor se expresa de un modo muy tajante al respecto mencionando que: “*Mantengo que las teorías filosóficas habitualmente no consiguen alcanzar los problemas de la práctica*” (p.17). El libro de Siurana *Los consejos de los filósofos: Una introducción a la historia de la ética*, nos deja un aprendizaje interesante y útil a los docentes para orientarnos en cómo aterrizar en la práctica a partir de las teorías éticas, y poder desde los debates, acompañar y empoderar a los alumnos a que logren llevar los tres procesos de la ética: *la autocomprensión, la fundamentación y la aplicación*.

Siurana hace una reflexión en su libro antes citado, que me encanta y que en mi práctica docente en las clases de ética siempre la cito, ya que los alumnos que estudian derecho, muchas veces se preguntan si ser kantiano es lo correcto, o los alumnos de arquitectura si ser hedonista es lo que distingue a un arquitecto o a los artistas plásticos, etc,

y no falta el alumno ingeniero que no quiere saber ni encuentra relación con su práctica y la ética, así que ni siquiera se lo cuestiona, en un principio. Por ello, en mis primeras clases de ética, inicio con un recorrido de las principales corrientes éticas y la clase que tomé en Valencia con Juan Carlos Siurana, y la lectura y aplicación de este libro me dejaron grandes enseñanzas y herramientas para mis clases en profesional en el ITESM. Entonces la reflexión que hace Siurana dice así:

*Les diré que para mí no hay muchas <éticas>, sino solamente una. La <ética> es para mí, el resultado de tomar lo mejor de cada una de las teorías éticas... es fundamental hacer el esfuerzo por extraer lo mejor de cada teoría ética...Una brújula para la vida moral (Siurana 2011, p.18)*

Por lo anterior mencionado la brújula que propone Siurana nos ayuda a orientarnos en un mundo de hoy y en un país con tantos problemas sociales como es México, cada vez más confuso y perdido en cuestiones morales, aunque esperanzados hoy en 2019 con el nuevo gobierno de izquierda, representado por el Lic. Manuel López Obrador; quién promete “Acabar con al Corrupción y ayudar a los más necesitados” una postura que está apegada a derecho y a moral.

## ***1.2 Historia de la unión de las dos disciplinas: Neurociencia y Educación moral.***

La educación moral ha sido desde tiempos lejanos importante para la formación de todo ser humano y para la integración y sinergia de las sociedades. Los adultos enseñan a los jóvenes lo permitido, lo correcto y a sí mismo lo contrario a ello, enseñando con el ejemplo, con doctrinas, premiando / castigando, convenciendo, acompañando, etc. a las nuevas generaciones, con el énfasis de armonizar la vida cotidiana de los ciudadanos, para vivir en democracia y en justicia. Esta inserción proviene desde una educación informal, que

recibimos todos los seres humanos desde que nacemos, por medio de las personas cercanas, familia y diferentes círculos sociales donde interrelacionamos, hasta la educación formal, que vivimos en las escuelas y universidades, quienes legitiman las políticas educativas del sistema que domina ese país, y que ejerce una cohesión social para integrar a los individuos en la comunidad.

Costumbres, valores y tradiciones, son parte de lo que va formando a la moral de cada persona. Las religiones y creencias van acuñando una moral específica, los gobiernos van retomando lo bueno para la armonía y seguridad social, gestando así políticas acordes para ello, y por medio de programas de desarrollo social se llevan a cabo. Entonces la educación moral ha sido y sigue siendo parte de las sociedades.

Ya sea basado desde las éticas deontológicas y/o las éticas teleológicas, por nombrar algunos ejemplos de ellas: Aristóteles (*ética de las virtudes*), Epicuro (*ética hedonista*), Stuard Mill (*ética utilitarista*) y Kant (*ética formal*), hasta Kohlberg (*ética de la justicia*) y Gilligan (*ética del cuidado*). Sin embargo, desde la filosofía no se había dado gran crédito a que el hombre desde su estructura fisiológica/neurológica desarrolle una moralidad, creyendo que sólo llegando a análisis críticos y usando la inteligencia lógica o la obediencia a las reglas, se puede ser moral. Muchos de los filósofos hoy en día aún siguen considerando que sólo el nivel superior de comprensión y reflexión es lo que nos facilita llevar una vida moral, no considerando los nuevos aportes que la neurociencia ha gestado en estos últimos años.

Blanco (2014) cree que la filosofía no puede desentenderse de la neurociencia y apelar a una especie de «nivel superior» de comprensión ante los avances científicos, en este caso de la neurociencia y que es importante que las propuestas filosóficas no marginen los logros alcanzados en el estudio neurobiológico del sistema nervioso, sino que procuren integrar los

conocimientos nuevos y fehacientes sobre esas funciones mentales que pretenden estudiar y sobre las preguntas iluminadoras que quizás planteen.

*La filosofía no tiene por qué «anticiparse» a la neurociencia, como si se hallara dotada de un poder intuitivo superior: debe examinar cuidadosamente la historia de la exploración científica de la mente, analizar su estado actual y tomar en consideración los desafíos que aún hoy laten. (Blanco,2014.págs.25-26)*

No solo desde la filosofía existía una negación a que ser moral era innato, sino que también desde la psicología existía esa idea. Ya María del Pilar Quiroga Méndez (2013) escribió un artículo titulado: “El innatismo moral, un nuevo paradigma de desarrollo moral, aportaciones desde la cognición y la neurociencia”, en donde presenta los nuevos abordajes en desarrollo moral, intuicionismo moral, procesamiento dual, cerebro moral y universales morales, procedentes de las investigaciones generadas en los últimos años. Ella enfatiza que: “Durante más de cien años los científicos en general y la psicología en particular, han sido hostiles a la noción de que pueda existir una facultad moral o un sentido de la justicia innato” (p.1) dejando claro en su paper que en la actualidad un cuerpo importante de investigación científica procedente de la moderna ciencia cognitiva ha afirmado el innatismo moral y que las capacidades básicas morales no son aprendidas y universales, sino que favorecen los procesos de supervivencia en la especie humana.

### ***1.2.1 La Moral y la evolución: ¿Somos morales por herencia?***

Bajo la lupa de los estudios neurobiológicos de las conductas morales; es pertinente preguntarse cómo surgen estas conductas en la sociedad humana. Una primera aproximación acreditada por el filósofo político Thomas Hobbes (1651) en su obra *Leviathan*, sostiene que la moral es epigenética siendo una adquisición cultural sin sustento genético, por lo cuál no

existiría una predisposición a conductas altruistas y el vivir en sociedad nos las impondría. Lo que significa que en ese tiempo se pensaba que la moral se adquiere en las interacciones sociales, y que no se nace con ella, no es heredada, por lo tanto es aprendida.

Hoy se sabe que *“esta hipótesis carece de sustento, ya que los comportamientos altruistas, pilar del desarrollo de conductas morales, están basados en predisposiciones genéticas, encontrándose presentes en mamíferos superiores, primates no humanos y en el hombre desde edades muy tempranas”*. (Dawkins, R. 1976. Citado por Slachevsky, Andrea, et.al. 2009.p. 420). Este tipo de comportamientos refieren a la evolución por selección natural darwiniana, donde existe una selección de genes para no extinguirse, no una selección de individuos. No son seleccionados los comportamientos que favorecen exclusivamente al individuo, sino que los comportamientos que maximizan la probabilidad de que ciertos genes se reproduzcan, incluso si esos genes están en otros individuos del grupo.

*Los animales desarrollan comportamientos altruistas potencialmente riesgosos y que pueden causarles la muerte cuando estas conductas aumentan la probabilidad de que sus genes se repliquen en individuos que comparten su patrimonio genético* (Gould, S. 1997. Citado por Slachevsk. et.al. 2009.p. 420)

En la actualidad, un cuerpo importante de investigación científica procedente de la moderna ciencia cognitiva, está confluyendo en la afirmación del innatismo moral. *“El conceptualizar la evolución como selección de grupos, o selección social, permite entender la predisposición genética a conductas altruistas y comportamientos morales”*. (Cela-Conde, C.J. 1997. Citado por Slachevsky, et.al. 2009.p. 420). Existen evidencias suficientes para suponer que las capacidades morales básicas son no aprendidas y universales.

Nuestra especie humana, que es por naturaleza social, ha creado un modo de favorecer los procesos indispensables para la supervivencia. Por otra parte, el procesamiento moral sigue una secuencia que destaca por su automaticidad, lo cuál se refrenda desde la mayor

parte de las investigaciones de la psicología cognitiva y desde la neurociencia, creando todo ello un nuevo paradigma de aproximación a la comprensión del desarrollo moral.

La psicología ha desarrollado su investigación sobre la moral principalmente desde la Psicología del desarrollo con Piaget y Kohlberg a la cabeza, pero también desde otras teorías evolutivas que la explican a través de procesos de aprendizaje, o desde procesos inconscientes. Las teorías del desarrollo moral pueden centrarse en el componente emocional de Freud, conductual de Ausubel o cognitivo de Piaget. Aunque con evidentes diferencias de planteamiento, todas las teorías psicológicas del desarrollo moral comparten un elemento común: consideran la naturaleza básica del ser humano esencialmente negativa y socialmente construida.

Los comportamientos morales son aquellos que aparecen para contrarrestar o desplazar comportamientos asociales y egoístas. Solamente desde la perspectiva etológica y en la actualidad desde la neurociencia, se defienden posiciones alternativas a las de desconfianza esencial y construcción social, para explicar el surgimiento moral en el ser humano de manera heredada. Darwin en 1871, insistió en que el sentido moral es el resultado natural de la evolución identificable en los instintos sociales de los animales. De Waal (1996) señala que, aunque existe la tendencia de ver al ser humano como esencialmente egoísta, ya en los primates se observan actitudes instintivas contrarias, que hacen más fácil la supervivencia y por tanto la preservación de la especie. En ese sentido lo moral no es una superestructura que aparece para frenar el egoísmo, sino muy al contrario, serían factores morales esenciales, los que harían al ser humano más social.

No progresamos como especie a través del tiempo manteniendo comportamientos egoístas frente a la comunidad, ni a través del egocentrismo, ni por medio de la falta de empatía. Los componentes instintivos de la reciprocidad (Suchak y de Waal, 2012), la

cooperación (Richerdson, Boyd y Henrich, 2003), el altruismo y la justicia, parecen tener su origen en nuestra especie social. Una especie que para sobrevivir ha de cambiar los principios de competencia y supervivencia del más apto, por características ligadas a la empatía y al altruismo de parentesco (Haidt, 2006).

Con la publicación de la obra *Sobre el origen de las especies*, Darwin, describió su teoría de la evolución, teoría que por excelencia ha ejercido más influencia en las ciencias biológicas. Las investigaciones de Darwin sobre la evolución de las especies fueron el punto de partida de la observación sistémica de los actos y de la conducta. Esta nueva aportación dio lugar a la psicología experimental, que realizó varios análisis del estudio de la conducta animal y humana en condiciones controladas, y a la etología, que se refiere al estudio de la conducta animal en condiciones de naturales (Kandel et al., 1997; Herculano-Houzel, 2004)

Desde las neurociencias y los estudios evolutivos escuchamos que *el hombre ya posee un innatismo moral*, que le ha ayudado a no extinguirse como especie. Esta condición innata del cuidado por los más cercanos y/o de su propia especie, le ha garantizado a los humanos sobrevivir ante las inclemencias ambientales y de otras especies depredadoras, la maternidad/paternidad ejercen un cuidado especial por sus crías, y los más fuertes por los más débiles (adultos a niños). La moral heredada ya socialmente se va puliendo y los adultos van moldeando y perfilando esta moral heredada, para situarla en las costumbres, estatutos y creencias de la comunidad, ya sea como convencimiento del bien y lo justo o como mandato de hacerlo por ley.

Por otro lado, el nacimiento de la neurociencia se remonta históricamente a la Edad Antigua en el Egipto del año 3000 a.C. En esa comunidad, donde ya sabemos que la medicina era una actividad realizada por algunos habitantes de esas tierras y que salvó muchas vidas, existen evidencias de los adelantos en estudios y exploraciones del cerebro, como queda

atestiguado en el Papiro de Edwin Smith, que es uno de los documentos más antiguos, con una cronología calculada alrededor del año 1600 a.C. Este texto recopila y describe observaciones anatómicas, la evaluación, diagnóstico, tratamiento y pronóstico de numerosas heridas. Aquí se muestran alrededor de 48 casos de heridas de guerra, y contiene las primeras descripciones de suturas craneales, internas y externas así como la presión intracraneal y líquido cefalorraquídeo, describe cómo algunas heridas afectan el sistema nervioso central e incluso es el documento más antiguo conocido por el hombre donde aparece la palabra *cerebro*. (2)



(Imagen tomada de neurotex)

A juicio de Carlos Blanco (2014.p.25) en su libro *Historia de la neurociencia : el conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar*, las etapas más importantes en la historia del estudio científico del cerebro se encapsulan esencialmente en seis.

---

(2) El papiro lleva el nombre de Edwin Smith (1822-1906). Se destacó por ser un aventurero traficante de antigüedades. Tempranamente se interesó en la egiptología, estudiando su idioma tanto en Londres como en París. A principios de 1858 se trasladó a Luxor, ciudad egipcia edificada sobre las ruinas de Tebas, que fuera la capital del Imperio Nuevo del antiguo Egipto en el siglo XVI a.C. Fue en esta ciudad, en 1862, donde Smith adquirió el papiro de las manos de Mustafá Aga, un negociante nativo, quien malintencionadamente lo había partido en dos partes. Smith se dio el trabajo de juntar ambos trozos guiándose por sus símbolos, elementos y estructura, e intentó infructuosamente traducirlo. Smith siempre supo de la gran importancia del papiro reconociéndolo como un tratado de medicina, sin embargo, nunca lo publicó. La importancia del papiro de Smith es por una parte la de ilustrar acerca de cómo pudo haberse practicado la medicina en el antiguo Egipto, pero lo más relevante es que constituye el primer documento de carácter médico, en la historia, que refleja un estudio basado en la observación objetiva, en el que se excluyen todas las percepciones mágico-religiosas, así como el marco cultural propio. La semejanza que existe entre el actual método clínico y lo descrito en el papiro de Smith, hace pensar fuertemente en la idea de que el origen de la medicina, o al menos un esbozo de ella, pudo haberse encontrado en el antiguo Egipto. (Vargas. Et.al. 2012. s/p)



En la mayoría de los casos, puede percibirse una secuencia cronológica que las entrelaza, como eslabones sucesivos de una misma e hilvanada cadena, pero el criterio fundamental por el que se ha optado esta clasificación temporal, radica en la gran innovación teórica y experimental aportada por cada una de ellas:

1. En la Antigüedad Clásica y la Edad Media, y su «epicentro conceptual» vendría dado por el descubrimiento, ya en la Grecia antigua, del encéfalo como sede de las funciones superiores del psiquismo humano.
2. Ésta la protagoniza la revolución científica que aconteció en las postrimerías del Renacimiento y en la aurora de la modernidad, cuando se comenzó a aplicar el método científico a la exploración del sistema nervioso.
3. Se caracteriza por el descubrimiento de la actividad eléctrica en el sistema nervioso a finales del siglo XVIII, y engloba también los análisis subsiguientes en el campo de la electrofisiología neuronal.
4. En ésta se refiere a la localización cortical de las distintas funciones del psiquismo humano a mediados del siglo XIX, así como a las ulteriores investigaciones sobre la excitación del córtex cerebral.
5. Será el establecimiento de la doctrina de la neurona a finales del siglo XIX y la progresiva aplicación de una metodología «reduccionista» al estudio del sistema nervioso, cuyos éxitos más sobresalientes resplandecerían en el descubrimiento del potencial de acción, en la formulación de la hipótesis iónica y en la elaboración de la teoría química de la transmisión sináptica, claves para elucidar los mecanismos del impulso nervioso.
6. La más reciente alude al nacimiento de la «neurociencia» como estudio interdisciplinar de la mente en los años 60, con la implantación de una metodología «holista» en la exploración del sistema nervioso y del psiquismo.

Desde la filosofía antigua existen escritos sobre la importancia del cerebro, en cuanto a su relación con las emociones de placer y dolor. En el tratado titulado *Sobre la Enfermedad Sagrada* (Peri hierês nôsou) que data de entre el 430 y el 420 a.C., el propio Hipócrates o

alguno de sus discípulos considera el cerebro como la fuente del placer y del dolor, del pensamiento y de la percepción, de la locura y del temor, en una perspectiva netamente encefalocéntrica. Este escrito es, como escribe Carlos García Gual:

*El producto de una época que confía en la razón para explicar y entender el mundo, y que rechaza sin miramientos las actitudes irracionales de la magia y la superstición. (...) La confianza en la regularidad de la naturaleza y en el poder de la razón para dar cuenta de los procesos naturales es una muestra de ese avance del lógos sobre el mítos, de la explicación racional sobre la tradición popular temerosa y fantástica. (Citado por Blanco, 2014.p.33)*

En el siguiente apartado se analizará lo que son las neurociencias, de qué se encargan, qué áreas del saber se han unido a los estudios del cerebro y qué importancia tienen hoy para diferentes disciplinas, pero sobre todo para la educación y, en especial, para la educación moral.

### ***1.2.2 Neurociencias: ¿Qué relación tienen con la moralidad?***

Las Neurociencias se entienden como un área del conocimiento que se encarga del estudio del sistema nervioso desde el funcionamiento neuronal hasta el comportamiento. Obviamente, la comprensión del funcionamiento del cerebro normal favorece el conocimiento y la comprensión de anormalidades neurobiológicas que causan desórdenes mentales y neurológicos. El propósito principal de las Neurociencias es entender cómo el encéfalo produce la marcada individualidad de la acción humana. Es, también, aportar explicaciones de la conducta en términos de actividades del encéfalo, explicar cómo actúan millones de células nerviosas individuales en el encéfalo para producir la conducta y cómo, a su vez, estas células están influidas por el medioambiente, incluyendo la conducta de otros individuos (Kandell, Schwartz & Jessell, 1997).

Las Neurociencias dan cabida a prácticamente todas las áreas del saber y cada una ha hecho importantes aportes a diferentes áreas temáticas, de las cuales, cabe destacar algunas como: desarrollo, envejecimiento y muerte neuronal, plasticidad celular y molecular, percepción, psicofísica y movimiento, funciones mentales superiores (memoria y aprendizaje, cognición, emociones, lenguaje, estados de conciencia), bases biológicas de las psicopatologías, psicofarmacología, etc.

A finales de los años 90 del siglo XX Jorge Bush, ex-presidente de Estados Unidos, designó recursos importantes de su gobierno para las investigaciones sobre tecnología y neurociencia. Esta época fue nombrada la *Década del Cerebro* ya que los estudios de la neurociencia giraron en torno al estudio de las ciencias sociales y humanísticas, dando nacimiento a otras neurociencias sociales, como las siguientes: neuromarketing, neuroética, neurocultura, neuroderecho, neuroeconomía, neurorealismos, neuroreligión, neuroestética y otras más. “Según Judy Illes, el término neuroética nace en 1989” (Slachevsky, 2007.p.12.)

Las neurociencias desarrollaron técnicas que les ayudaron en sus investigaciones. “Estas técnicas, especialmente las neuroimágenes por resonancia magnética funcional (fMRI), supusieron que cada vez se le diera más importancia al «¿dónde?» cerebral que al «¿cómo?» neural, debido al gran potencial atractivo que supone la observación de una imagen cerebral” (Dolan, 2008, p. 46).

En 2018 existían más de 511 Instituciones Universitarias ofreciendo cursos sobre Neurociencias, entre ellas encontrábamos a: La Trobe University, Australian Learning Group (Australia); Swansea University, Bangor University, Bruner University London (Reino Unido); New Jersey Institute Of Technology, Yale University, Harvard University (Estados Unidos); Macquarie University, Victoria University of Wellington (Nueva Zelanda); Carleton University, Western University (Canadá); University of Amsterdam, University of

Groninger (*Países Bajos*); Trinity College Dublin, University College Dublin (*Irlanda*); Sapienza University of Rome, University of Bologna (*Italia*); The Hong Kong Polytechnic University, (*Hong Kong*); Lund University, Stockholm University (*Suecia*); Technical University of Munich, University of Heidelberg (*Alemania*); Pompeu Fabra University, Universidad Autónoma de Barcelona, Universitat Oberta de Catalunya (*España*); University of Zurich, Ecole Polytechnique Federale de Lausanne (*Suiza*); University of Bordeaux, (*Francia*); University of Oslo, Norwegian University of Science and Technology (*Noruega*); Technical University of Denmark, Aarhus University (*Dinamarca*); Pierre and Marie Curie University, Joseph Fourier University (*Francia*); University Sains Malasia, University Teknologi Mara (*Malasia*); Jilin University, Ahandong University (China); University of Helsinki (*Finlandia*); Healt Carrers International, TMG College Australia (*Australia*); UNAM Universidad Nacional Autónoma de México, IPN Instituto Politécnico Nacional (*México*).

Cabe notar que la mayoría de las Universidades que ofrecen cursos de Neurociencias son de Estados Unidos, seguidas por Reino Unido. En México la UNAM en aprobó en 2016 la Licenciatura en Neurociencias, y hoy continúa ofreciéndola, además de Cursos y Diplomados.

*El primer curso universitario sobre mente, cerebro y educación (Mind, Brain and Education, MBE) fue inaugurado en la Escuela de Educación de Harvard por Kurt W. Fischer y Howard Gardner en 2000. (Blake, P. Howard Gardner. Citado por Codina, 2015. p.16)*

En el siguiente apartado se ha delimitado el tema de las neurociencias a la neuroeducación y la neuromoral, ésta última que unida a la psicopedagogía. Estas áreas de conocimiento ayudan a que los alumnos aprendan sobre funciones importantes del cerebro

que por innatismo desarrollamos, y que logren así hacer un autoanálisis de sus potenciales naturales. De este modo, pueden enriquecer y desarrollar esos potenciales asertivamente para la toma inteligente de decisiones éticas y morales en cada acto de la vida cotidiana

### ***1.2.3 Neuroeducación: ¿Será el futuro?***

La Neuroeducación nace basada en la psicopedagogía y en la neurociencia con un objetivo aún con más alcance. Además de describir qué pasa en el cerebro al aprender y cómo se aprende de manera más eficaz, la neuroeducación pretende maximizar potenciales no sólo del sujeto cognoscente sino del educador experto, para rediseñar sus procesos docentes adecuados al trabajo del cerebro. Investiga cómo las emociones limitan o benefician el aprendizaje, cómo facilitar a los alumnos procesos significativos para que los conocimientos, habilidades y destrezas, lleguen a ser competencias que les permitan resolver problemas cotidianos en un proceso de autoeducación y creatividad constante. *“Antonio Battro define neuroeducación como la nueva interdisciplina y transdisciplina que promueve una mayor integración de las ciencias de la educación con aquellas que se ocupan del desarrollo neurocognitivo de la persona” (Codina, 2014. p 24)*

El siglo XX, ya a finales de los años 90, la neuroeducación, conocida como la introducción del estudio neurocientífico del cerebro en cuanto a los procesos del aprendizaje y sus grandes aportaciones a la Educación, ya era una ciencia interdisciplinaria que ayudó a los pedagogos a facilitar su labor docente. La neuroeducación, según Codina, es: *“La nueva ciencia que aúna neurociencia, educación y psicología cognitiva, con el fin de aprovechar los conocimientos neurocientíficos sobre el cerebro para una mejor práctica educativa a favor de un mejor desarrollo de los alumnos y alumnas” (2017, p.8).*

Para Guillén 2013, en su Blog “Escuela con Cerebro”, la Neuroeducación es una interdisciplina o transdisciplina que promueve una mayor integración de las ciencias de la educación con aquellas que se ocupan del desarrollo neurocognitivo del ser humano. Es una interdisciplina en tanto es la intersección de las neurociencias relacionadas con el aprendizaje y la enseñanza en todas sus formas. Es una transdisciplina en cuanto es una nueva integración, absolutamente original, de aquéllas en una nueva categoría conceptual y práctica.

*A Battro y D. Cardinali la definieron desde una perspectiva más integradora como: “una nueva interdisciplina y transdisciplina que promueve una mayor integración de las ciencias de la educación con aquellas que se ocupan del desarrollo neurocognitivo de la persona humana” (Battro & Cardinali, 1996, p. 1). También H. Koizumi la definió en esta línea, entendiendo la neuroeducación como una transdisciplina de los procesos de desarrollo del aprendizaje humano (Koizumi, 2008).*

Hay que destacar a la OECD (Por sus siglas en inglés, Organisation For Economic Cooperation and Development) que ya desde 1999 ha estado coordinando investigaciones sobre el cerebro, la mente y la educación. En 2002 publicó *Understanding the Brain: Toward a New Learning Science*, documento que fue el primer reporte de muchos que han publicado sobre esta temática.

Recordemos también que ya en el año 2000 nacen fundaciones para investigar sobre el aprendizaje, adentrándose en los procesos neurocientíficos, cómo son: Australian National Neuroscience Facility y el Neurociences India Group. Por otro lado la Universidad de Melbourne lanza el foro sobre avances de educación y cerebro: *el Mind, Brain and Behaviour*.

El 13 y 14 de mayo de 2002, en San Francisco, California EEUU, se realizó el Congreso *Neuroética: esbozando un mapa del terreno*, en el que se dieron a conocer algunos resultados de los avances logrados durante la llamada *Década del cerebro*. Se presentaron también estudios sobre las relaciones de las neurociencias y la ética. Esta unión nace bicéfala.

Por un lado, se centra en el estudio del quehacer de los científicos en cuanto a la experimentación y desarrollo de las neurociencias, y, por el otro lado, la neurociencia de la ética, que es el estudio del cerebro, su evolución y función en cuanto a decisiones éticas y morales, centradas en las emociones y el razonamiento.

*Desde su origen, la neuroética nació bicéfala. Por una parte, nació como el <estudio de las cuestiones éticas, legales y sociales derivadas de los avances de las neurociencias>y, por otra, como el desarrollo del conocimiento neurocientífico en nuestra comprensión de la ética misma. La primera acepción hace referencia a la ética de la neurociencia, es decir, al marco ético de las investigaciones y aplicación de las neurociencias, y la segunda, mucho más ambiciosa, a la neurociencia de la ética, esto es, busca las bases neuronales del comportamiento moral y de la ética misma bajo una premisa: el comportamiento ético y moral tiene bases biológicas (Ramiro, 2016, p.603).*

En el 2004 nace la primera sociedad internacional que estudia la mente y el cerebro relacionados con la educación IMBES (por sus siglas en inglés: International Mind, Brain and Education Society). En enero del 2004 se celebra la segunda conferencia sobre el aprendizaje a lo largo de la vida en Tokio, Japón. Esta conferencia se organiza en colaboración con el RIKEN Brain Science Institute y la OCDE-CERI. En abril de 2004 nace el Centro de Transferencia para la Neurociencia y el aprendizaje en Ulm, Alemania. Es decir, ya desde 2004 existe una sociedad internacional que ha dedicado estudios e investigaciones sobre procesos neurocientíficos y el aprendizaje de manera colegiada. (3).

---

(3). El Centro de Transferencia para la Neurociencia y el aprendizaje en Ulm, Alemania. Este centro es único en el mundo. Está dirigido por el professor Manfred Spitzer y su objetivo es el de poner los resultados neurocientíficos al servicio del desarrollo de nuevos métodos de enseñanza- aprendizaje. Ahí trabajan científicos de diferentes disciplinas junto con profesionales de instituciones educativas de prestigio, en estrecha interacción entre investigación y aplicación pedagógica permite que los resultados obtenidos en las investigaciones sobre el cerebro puedan aplicarse al aprendizaje de forma rápida y directa en guarderías, colegios y otros centros educativos (OCDE, 2002).

Ya para el 2005 Universidades de prestigio de Italia, Reino Unido, Estados Unidos y Francia ofrecen programas Doctorales en este ámbito. Es establece el *The joint International Neuroscience PhD Program*.

También se han organizado Congresos internacionales. En 2007 en Texas *IMBES Conference*, en 2010 en Lima y luego se repite este mismo en 2012. Ya para el año 2018, en marzo en Panamá, el *II Congreso Latinoamericano de Neurociencia Cognitiva Aplicada. NeuroCog 2018*. En abril de 2018 en Argentina, *Congreso Latinoamericano de Educación*. Y en mayo de 2018 en Barcelona, España, el 25 y 26 de mayo de 2018, el 1er Congreso Internacional de Neuroeducación, donde analizaron temas sobre aprendizajes y enseñanzas basadas en Neuroeducación y propuestas de prácticas neuroeducativas de España, República Dominicana y Argentina.

Gazzaniga, en su libro *Ethical Brain*, propone una definición que construye una buena síntesis del campo de la neuroética “*el análisis de cómo queremos enfrentar los aspectos sociales de la enfermedad, la normatividad, la mortalidad, el estilo de vida y la filosofía de vida informados por nuestra comprensión de los mecanismos cerebrales subyacentes*” (Slachevsky, 2007.p.12). En resumen, es o debería ser un esfuerzo por elaborar una filosofía de vida basada en el cerebro.

Hoy en día, con los avances tecnológicos, en WWW se pueden encontrar múltiples Universidades y centros de capacitación que ofrecen cursos, diplomados y blogs sobre neuroeducación, aseverando que es el futuro de la Educación. Ya Codina en su tesis doctoral menciona: “*La neuroeducación es una nueva disciplina que promueve una mayor integración de las ciencias de la educación con aquellas que se ocupan del desarrollo neurocognitivo de la persona*” (Battro, A y Daniel Cardinali. Citado por Codina, 2015, p.15.)



Actualmente, se pueden encontrar varias investigaciones de tesis de maestría y doctorales en Universidades de Educación y Filosofía, como es el caso de la Universidad de Valencia, España, en donde Dña Adela Cortina y Juan Carlos Siurana (por nombrar algunos de los destacados profesores e investigadores) llevan líneas de investigación sobre: neuroética, neuromoral y neuroeducación.

*La primera tesis sobre neuroeducación, es escrita por James Lee O'Dell de la Universidad de Kansas. O'Dell escribió: "El cerebro humano se ha convertido en la frontera más difícil de la ciencia (...) Los psicólogos y los neurofisiólogos ya no son las únicas personas que buscan entender el cerebro y sus potencialidades (O'Dell, J. Citado por Codina, 2015, p.16).*

Kurt Fischer y Katie Heikkinen (2010) pretenden dibujar un posible futuro de la neurociencia educativa, comenzando por esbozar cómo es la relación entre neurociencia y educación. Destaca el hecho de que profesores e investigadores han trabajado por separado, sin tener contacto un área con la otra. Ni tan siquiera los investigadores cuando publican los resultados de dichas investigaciones tienen en cuenta ni advierten de cuáles son las posibles aplicaciones de las mismas y cuáles no.

Fischer (2012) defiende que la eficacia de la escuela debe poder ser evaluada bajo condiciones reales, con investigadores, profesores, y estudiantes, todos ellos contribuyendo a estudiar un diseño de un sistema educativo que unifique y sea fructífero tanto para la investigación como para la práctica educativa. De tal forma, proponen una nueva disciplina científica que haga trabajar conjuntamente a aquellas disciplinas que van a colaborar en la relación entre neurociencia y educación: psicología, educación y neurociencia. Fischer compara las escuelas de investigación con los hospitales universitarios mencionando que:

*Las escuelas de investigación deberían ser escuelas reales estrechamente ligadas a la universidad, donde los educadores y los investigadores trabajen juntos para crear investigación que arroje luz a la práctica y la política educativa y que formen a los futuros investigadores y profesionales (2012, p. 132).*

Así, en el año 2004 se fundó la International Mind, Brain, and Education Society, que reunía el interés de investigadores de distintos campos de trabajar conjuntamente. En el año 2007 lanzaron la revista científica *Mind, Brain, and Education Society*, que reunía el interés de investigadores de distintos campos de trabajar conjuntamente, en la que investigadores y profesionales de la educación, comparten relaciones e intercambios de experiencias y avances teóricos entre ciencias, como: la genética, la neurociencia y la educación, dando valor a los profesores en su misma práctica y teoría, sujetos importantes en estas relaciones.

Lo anterior implica la urgente formación de *neuroeducadores*, que pueden ser aquellos docentes interesados por la investigación en neurociencias y con los neurocientíficos interesados en la educación. Es decir, la neuroeducación abre la puerta a una nueva profesión y a un nuevo tipo de expertos, pero también es importante mencionar que el curriculum de la formación profesional de los psicopedagogos debe de incluir la neuroeducación y la neuromoral en los planes de estudios de los nuevos profesores de todos los niveles de estudio. La neuroeducación pretende destacar el papel crucial del estudio del cerebro en la educación. No sólo destacarlo, sino hacerlo explícito a la hora de crear metodologías, revisar presupuestos, o estudiar trastornos del proceso de enseñanza aprendizaje (Marina, 2012).

*El objetivo de la neuroeducación, a diferencia de los objetivos de la neurociencia cognitiva y la neuropsicología, no es sólo entender cómo los seres humanos aprenden mejor, sino más bien, determinar también la forma en que se les puede enseñar a maximizar su potencial. La novedad es que comienzan a estudiarse las bases cerebrales del proceso de enseñanza-aprendizaje, no solo del aprendizaje (Codina, 2015, p.17).*

Anna Lucía Campos (2010) reflexiona sobre la importancia de las neurociencias en el ámbito educativo, y deja claro que las instituciones educativas representan una enorme influencia en el proceso cerebral, ya que los alumnos pasan un promedio de 14 años y miles de horas en el aula. Además, las experiencias a las que están expuestos los alumnos en la

Escuela van a estar armonizadas o no con los sistemas de aprendizaje y de memoria del cerebro, lo que se refleja en el desarrollo del potencial cerebral. Junto a esto, Campos menciona: *“El maestro es un agente significativo en la congruencia de la teoría y la práctica y por ello, su formación, capacitación y competencia para la innovación facilitará la unión entre las Neurociencias y la educación”* (Campos, 2010, p.4).

Es importante abrir nuevas líneas en la investigación neurocientífica aplicadas a la educación. Aprender es algo natural, todo el mundo aprende, quiera o no quiera, porque todos los días la vida nos enseña cosas nuevas que pasan a formar parte de la estructura y funcionamiento de nuestro cerebro. Pero enseñar es otra cosa, es un arte que requiere también investigación, en este caso una investigación neuroeducativa (Codina, 2015).

#### ***1.2.4 Neuro moral: ¿Existe una capacidad innata para la respuesta moral?***

Recientes investigaciones sobre el juicio moral con autores representativos como Green, Haidt, Pinker, Hauser, Gazzaniga, Pizarro, Nichols, Dwers, Mihkail, Bloom, Cushman, Prinz, Doris, y Carruthers, señalan que la existencia de una capacidad innata para la respuesta moral es sostenida de uno u otro modo por todos ellos. En este apartado y bajo la lupa de estos investigadores, se analizará desde las neurociencias de manera específica las investigaciones sobre la neuromoral. Se defiende que los humanos ya poseemos innatamente una moralidad para proteger y ayudar a otros (innatismo moral) y la importancia de la educación formal e informal para enriquecer ese innatismo y enriquecerlo con procesos de reflexión, lo cual logra personas morales.

Durante años, científicos y filósofos han propuesto un sexto sentido humano para la moralidad. Recientemente existe una evidencia creciente de que hay una red de moralidad

intrínseca y se cree que existe la presencia de un sentido moral que es consistente con un enfoque de la evolución humana en los mecanismos del comportamiento individual que maximiza la supervivencia en los grupos sociales. La evolución ha promovido la cooperación social a través de las emociones contra el daño a los demás, la necesidad de equidad y el cumplimiento de las reglas morales, la empatía y la *Teoría de la mente (ToM)*, así como otros comportamientos que alimentan el concepto de moralidad. ToM es la capacidad de apreciar los pensamientos, sentimientos y creencias de los demás (Méndez, MF, 2009).

Hoy se sabe que existen mecanismos cerebrales específicos para la moralidad, así como pacientes con trastornos cerebrales y una moralidad deteriorada. La evidencia proviene de estudios de *resonancia magnética funcional (fMRI)* en pacientes normales, investigaciones neurológicas de sociópatas y el examen de pacientes con lesiones cerebrales focales o con *demenia frontotemporal (FTD)*. Esta evidencia neurobiológica fue parte del inicio de lo que hoy se sigue estudiando sobre la existencia de una red moral automática mediada emocionalmente centrada en la *corteza prefrontal ventromedial (VMPFC)*, particularmente en el hemisferio derecho.

La neurobiología se ocupa de la moralidad normativa, que puede conducir a diferentes códigos de conducta moral cuando interactúa con el aprendizaje sociocultural (Haidt, 2007). La interfaz de la psicología evolutiva con la neurociencia social apunta a emociones e impulsos *neuromorales* universales que fortalecen la cohesión social y la cooperación (Moll, 2005). Los estudios con simios y otros animales sociales describen emociones morales como la empatía, la gratitud, el sentido de equidad, los sentimientos de reciprocidad, la rectitud, el consuelo y la lealtad grupal (Hauser MD, Cushman FA, Young LL, 2006).

En los humanos las emociones morales como la culpa, la vergüenza, la gratitud, la compasión, el orgullo, el temor a una evaluación negativa por parte de otros y la indignación por el trato injusto, son motivadores fuertes para actuar de una manera socialmente favorable (Fiske, 2002 y Tangney, 2007). Estas emociones o sentimientos permiten que los humanos capten rápidamente las implicaciones morales de las interacciones sociales y luego actúen para mejorar su reputación personal y la probabilidad de cooperación social futura (Moll J, Schulkin J, 2009). Además, las emociones morales son manifestaciones de impulsos neuromusculares basados en la evolución que incluyen el no daño o la equidad, la comunidad, la autoridad y la pureza (Haidt J, 2007 y Pinker S, 2001).

Greene (2001) y su equipo han encontrado la activación de VMPFC al presentar dilemas morales *personales* que involucran la posibilidad de que la acción directa del participante pueda causar un daño grave en comparación con dilemas morales *impersonales* donde la posibilidad de causar un daño grave a alguien no implica la acción directa del participante sobre otro. Estos hallazgos indican que el VMPFC media reacciones automáticas morales y *prosociales*, como la incomodidad ante la perspectiva de ser un agente directo de una violación moral personal o de daño a otra persona (Heekeren, 2005). Se ha identificado en la corteza prefrontal ventromedial la ubicación cerebral donde se generan emociones como el apego social, en pro de la sociedad, la culpa, la vergüenza y la compasión, que han sido identificadas en estudios con resonancia magnética funcional.

Además, *nuestro cerebro también está programado para no aceptar injusticias*. Esto se ha ubicado en la región OFC / VL (el orbitofrontal adyacente, más el córtex ventrolateral), la ínsula anterior adyacente y la amígdala, especialmente a la derecha. De allí surgen sentimientos vinculados a la aversión / exclusión social, como la ira, la indignación, el

disgusto y el desprecio y una suficiente *reacción moral VMPFC* (corteza prefrontal ventromedial) (Haidt, 2001).

Los aspectos *cognitivos* de la empatía, como tomar la perspectiva de otra persona e identificarse indirectamente con ella, involucran al VMPFC en un sistema filogenéticamente nuevo que solo ocurre en los grandes simios y mamíferos avanzados (Young, 2009). La empatía por el otro nos permite sentir su dolor, felicidad, angustia, miedo, etc. Lo que alerta a la actuación de la protección y ayuda al otro.

La neurociencia ha realizado múltiples estudios por medio de la neuroimagen y otras técnicas, que han revelado mucho sobre la neurobiología de la moralidad a través del estudio de la sociopatía o la conducta antisocial crónica, ya que los sociópatas carecen de emociones morales, empatía, conciencia o remordimiento y culpa por sus actos. Aunque tienen dificultades para distinguir entre transgresiones morales (basadas en la víctima) y convencionales (basadas en desorden social), tienen un conocimiento y un razonamiento moral normales. Diversos estudios describen los actos sociópatas como una agresión instrumental (a sangre fría y dirigida a un objetivo) con una disminución de la excitación simpática. Cuando se les han realizado medidas psicofisiológicas, los sociopatas muestran alteraciones mínimas en la frecuencia cardíaca, conductancia de la piel o respiraciones cuando están sujetas a miedo o imágenes estresantes o desagradables y tienen respuestas autonómicas reducidas a la angustia de los demás, así como un menor reconocimiento de tristeza y miedo.

La evidencia de estudios realizados por investigadores con uso de FMRI en pacientes normales, sociopatía, lesiones cerebrales y FTD sugiere una red neuromoral de emociones y de impulsos prosociales que promueven la cohesión social y la cooperación (Haidt J, 2007).

La mayoría de los juicios morales son rápidos, involuntarios e intuitivos, mientras que el razonamiento racional deliberado es a menudo una racionalización *post hoc* para las sentencias que ya se han producido, siendo que la moralidad normativa parece estar enraizada en una red neuromoral intrínseca (Greene J, Haidt J., 2002).

La red neuromoral comprende el VMPFC, especialmente a la derecha, el OFC / VL, las amígdalas y las estructuras relacionadas. Cuando una persona tiene lesiones o enfermedades cerebrales que involucran el VMPFC correcto se le reducen las emociones morales y las respuestas a los dilemas que involucran daño a otros o un sentido de equidad o equidad. En los estudios realizados, las amígdalas median la respuesta a la amenaza inmediata, el aprendizaje social aversivo y ayudan a incorporar prohibiciones sociales o morales, por lo tanto, los impulsos morales biológicos como el no daño y la equidad, son las fuerzas que resultan en emociones morales.

La psicología y la filosofía moral han estado dominados por modelos racionales que afirmaban que el conocimiento moral se alcanzaba gracias a algún tipo de razonamiento. Haidt se opone aplicando el llamado *intuicionismo moral*, en el que describe el sistema intuitivo y el sistema de razonamiento, como dos procesos distintos que llegan con frecuencia a diferentes juicios morales. En el primero, destacan las características de rapidez, automaticidad, inaccesibilidad, procesamiento en paralelo y dependencia del contexto. En el segundo, aparecen la lentitud y el esfuerzo de procesamiento, el proceso intencional y controlado, la accesibilidad, la visibilidad, la alta demanda de recursos atencionales, la independencia del contexto, y su presencia única en la especie humana a partir de los dos años (Haidt, 2001). Ambos sistemas han sido discutidos por grandes autores como Brunner (1986) y Metcalfe y Mischel (1999).

La primacía del razonamiento moral está siendo cuestionado en la actualidad a favor de la intuición moral, ya que se está demostrando que la mente humana está compuesta por un sistema afectivo antiguo, automático y rápido, y un sistema cognitivo filogenéticamente más nuevo, pero también más lento y motivacionalmente más débil. Se sabe que el razonamiento moral suele ser posterior a la decisión moral, por lo tanto es después de emitir el juicio cuando el razonamiento busca y crea todos los argumentos posibles para justificar actuaciones cuyos verdaderos orígenes le son desconocidos (Haidt, 2007).

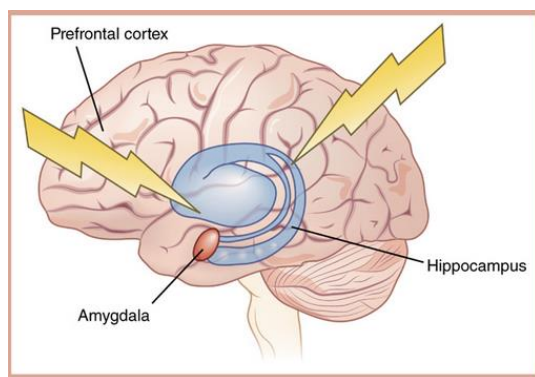
Gardner, M & Steinberg, L. 2005 (Citado por Slachevsky. et. al. 2009) mencionan que en un estudio prospectivo en el que se tomaron imágenes de resonancia nuclear magnética cerebral cada 2 años a niños entre los 4 y 21 años durante 10 años, se mostró que: *“las regiones dorsolateral y orbitofrontal del CPF (cerebro prefrontal) presenta cambios significativos entre los 12 y los 30 años y alcanza el volumen del cerebro del adulto sólo después de los 21 años”* (p. 421). En concordancia con lo anterior, estudios experimentales destacan las diferencias conductuales del joven ante una situación de riesgo en comparación con el individuo adulto, las que se relacionan con las limitaciones que tiene el adolescente para anticipar las consecuencias de sus acciones.

Los estudios neuroanatómicos y de evolución moral arriba descritos sugieren que el desarrollo moral alcanzaría una cierta madurez en torno a los 16-18 años, pero los estadios últimos del desarrollo moral no se adquirirían sino hasta edades más tardías pudiendo acceder sólo unos pocos adultos al máximo nivel evolutivo de la consciencia moral. Esta declaración tiene relación con la teoría de Kohlberg, quien señaló el tercer estadio, llamado postconvencional, como el de la madurez moral.



El modelo del intuicionismo moral es compatible con las modernas teorías de procesamiento dual, aunque estas no afirman la preeminencia del sistema racional en todas las ocasiones. La teoría dual explica la existencia de dos sistemas de procesamiento funcionando simultáneamente cuando se realizan juicios sobre problemas morales, de forma que es posible llegar, sobre un mismo problema, a conclusiones diferentes, este procesamiento intuitivo se activa de forma habitual, ya que es el mecanismo de resolución rápida, fácil y holística. Green mantiene que la percepción subjetiva de la moral es más importante que las verdades objetivas morales (Green, 2003, Green y Haidt, 2002).

Cuando aparece algún conflicto, o cuando la situación social requiere el examen de otras facetas, es cuando aparece el razonamiento moral. Todo ello se observa en los diferentes estudios de neuroimagen y a través de la medida de los tiempos de reacción (Green, 2009). A su vez, en la resolución de los dilemas personales aparece actividad en las áreas emocionales, y en los dilemas no personales surge la activación en las áreas cognitivas clásicas de razonamiento y memoria de trabajo. Las áreas comprometidas en el juicio moral son el cortex medial prefrontal, la amígdala y la ínsula frontal.



(Imagen recuperada de Anatomy of The Brain Limbic System Queensland Institute University)

Las áreas intuitivas presionan pero no son fuerzas absolutas, ya que podemos tomar decisiones deliberadas en contra de esos primitivos impulsos, como probó Green con el difícil

dilema del niño llorando. Una madre y su hijo están ocultos junto con otras muchas personas en un sótano, en suelo enemigo en situación de guerra, el llanto del niño alertará a los enemigos, quienes, si lo oyen, matarán a todos los refugiados. En ese caso los sujetos responden lentamente y tienen una actividad incrementada en el cortex cingulado anterior, la región cerebral que responde al conflicto interno. Cuando la respuesta al dilema es “sí, mataría a mi hijo”, se eleva la actividad en el córtex prefrontal dorsolateral, sugiriendo un procesamiento adicional que reemplaza la reacción inicial de horror.

Existen tres formas de reemplazar respuestas intuitivas inmediatas: mediante el razonamiento consciente verbal, replanteando una misma situación desde diferentes ángulos creando un destello de intuición que compita con la primera, y hablando con otras personas para crear nuevos argumentos. (Green, 2009).

El sentido moral es un órgano de gran complejidad, que reflejan su historia evolutiva y su base neurobiológica (Pinker, 2010). El razonamiento moral es en alto grado dependiente de la estructura de la mente, por ello nuestras convicciones morales, lejos de ser una internalización de normas, serían más bien el regalo de nuestra propia naturaleza (Green, 2005). Pinker señala que nacemos con una gramática moral universal, que nos fuerza a analizar cada acción en términos de su estructura moral.

La hipótesis de la existencia de esa gramática universal ocupa la investigación de muchos autores relevantes (Brown, 1991; Cowie, 1999; Dwyer, 1999; Harman, 2008; Hauser, 2006; Mikhail, 2007, 2008, 2011; Mikhail, Sorrentino y Spelke, 1998; Pinker, 2010; Roedder, Hartman, 2010). Todos ellos buscan, basándose en el paralelismo lingüístico, la

adecuación descriptiva, explicativa, conductual, neurocognitiva y evolucionista, de las cualidades morales. Para ello han de responder a las preguntas de qué y cuáles son los universales morales, cómo se adquieren, cómo se utilizan, cómo se reflejan en el cerebro, y cuál es su desarrollo evolutivo en nuestra especie.

Los universales morales se estudian a partir del *dilema del tranvía*, un trabajo replicado con una muestra de más de 200.000 sujetos en 120 países, obteniéndose sistemáticamente las mismas respuestas (Mikhail, 2008, 2011). Este dilema consiste en una situación en la cual un conductor de tren observa que cinco personas están en la vía, y ha de elegir si atropellarlas o cambiar el tren hacia una vía adyacente en la que se encuentra una sola persona, nadie tiene dudas en que lo correcto es cambiar la vía y salvar a la mayoría de las personas, aunque será inevitable que una persona muera. En un segundo ejemplo, se plantearon la posibilidad de empujar a una persona obesa desde un puente con el objetivo de parar a un tren que va a atropellar a cinco personas.

La respuesta en este caso suele ser: «No, no es moral empujar a alguien para salvar cinco vidas». Estas preguntas se responden en unos segundos, pero la cuestión para los investigadores morales es ¿por qué sacrificar una vida en el primer ejemplo es bueno, y en el segundo es malo? Y la siguiente pregunta sería, ¿cómo saben las personas que hay que decir sí, al primer dilema y no, al segundo? La respuesta es tan rápida que evidentemente surge de algún tipo de intuición (Green, 2005). ¿de dónde viene?, ¿por qué todo el mundo parece estar de acuerdo?(4).

---

(4) El sentido moral está enraizado en el diseño del cerebro humano, y las respuestas equivalentes señalan algunos principios automáticos que aparecen rápidamente cuando se valoran las opciones en cada situación. Algunos de ellos son: la inmediatez, el contacto físico, la filiación, el daño ocasionado por acción o por omisión, el daño a un inocente, el uso del propio cuerpo, el principio del doble efecto, o la intencionalidad del daño. Green afirma que existen núcleos misteriosos de sabiduría moral aparente, que fomentan la idea de que en alguna parte del fondo de nuestra arquitectura cognitiva vamos a encontrar la gramática de un lenguaje moral innato. Gran parte del juicio moral humano depende de un mecanismo cognitivo y afectivo disociable que compite con otros que no están dedicados específicamente al juicio moral, un núcleo moral de competencia, que se organiza a través de un conjunto de reglas normativas (Green, 2005).

Pinker señala, como posibles contenidos de la moral, los universales que describió el antropólogo Donald E Brown: distinción entre bien y mal, empatía, justicia, admiración y generosidad, derechos y obligaciones, condena del asesinato, rapto y otras formas de violencia, sanciones, vergüenza y tabúes. Haidt (2007) cita a Shweder y a Fiske para sugerir que existen cinco fundamentos psicológicos morales, llegando a denominarlos los colores primarios del contenido moral innato. Haidt y Joseph revisaron listas y taxonomías de valores morales propuestas por Brown (1991), Schwartz (1992) y Shweder, (1997) e incluyeron las aportaciones de De Waal sobre los componentes morales encontrados en primates.

No crearon una taxonomía a partir de las existentes, sino que intentaron identificar cuáles eran las bases psicológicas a través de las cuales las diferentes culturas creaban la gran variedad de sistemas morales, encontraron cinco: Daño, Justicia y equidad, Filiación y lealtad, Autoridad y respeto, Pureza y santidad (Haidt y Joseph, 2004, 2007).

Estos principios se aplican a través de una serie de intuiciones cargadas emocionalmente que surgen de manera rápida y automática. Por ejemplo: acostarse con un hermano, pegar a la máxima autoridad del estado, limpiar con un trapo que es una bandera, o comerse un perro que has atropellado, son comportamientos que crean rechazo (Haidt y Kesebir, 2010).

| Autor                      | Posibles contenidos de la moral en los universales de la conducta y el lenguaje.  |
|----------------------------|---|
| Donald E Brown (1991)      | Distinción entre bien y mal, empatía, justicia, admiración y generosidad, derechos y obligaciones, condena del asesinato, rapto y otras formas de violencia, sanciones, vergüenza y tabúes. |
| Haidt y Joseph (2004-2007) | Daño, Justicia y equidad, Filiación y lealtad, Autoridad y respeto, Pureza y santidad.  |

(tabla realizada por la autora de esta investigación)

La neuromoral, ha estado estudiando sobre el innatismo moral, gracias al cual, en gran medida, los mamíferos, entre ellos el ser humano, estamos todavía habitando la tierra, ya que este cuidado por el otro nos ha permitido defendernos, protegernos y ayudarnos, para seguir viviendo. Pero, la pregunta es: ¿cómo funciona el cerebro?

### ***1.3 El Cerebro: estructura, función plástica y relación con las emociones.***

#### ***1.3.1 Evolución del cerebro ¿Tres cerebros en uno?***

El desarrollo cerebral inicia en el útero materno y sigue durante todas las etapas del ciclo vital. El cerebro humano está formado por varias zonas que evolucionaron en distintas épocas de la vida en la tierra del ser humano. La zona más primitiva y oculta es el llamado cerebro reptil o reptiliano, formado a su vez por tres compartimentos: el olfato, la visión y el equilibrio y coordinación. Estos tres componentes crecieron a partir del tronco cerebral como un conjunto de neuronas situadas al extremo superior de la espina dorsal. Este cerebro reptil fue heredado de los peces y su función es meramente instintiva (huir, atacar o quedarse paralizado). Esto ocurría aproximadamente hace 400 millones de años. Cuando los mamíferos evolucionaron, crearon una nueva serie de instintos sobre el cuidado materno de las crías, ya que éstos llegan al mundo dependiendo de sus padres para ser alimentados y sobrevivir.

Los nuevos instintos de los mamíferos no reemplazan a los instintos de los reptiles, sino que los complementan. Este cerebro mamífero cambia y evoluciona en los últimos cien millones de años. Entre sus cambios está que el cerebro visual disminuyó y el olfato aumentó, dos bulbos crecieron en ambos lados del cerebro olfativo, ambos repletos de circuitos y conexiones que se convirtieron en dos hemisferios cerebrales; el izquierdo y el derecho. Estos hemisferios se amplían de la función olfativa a la visual. Una capa rugosa se desarrolla sobre

este cerebro mamífero cortex (corteza cerebral) que es propia de monos y antropoides y que en el último millón de años da origen al homo-sapiens.

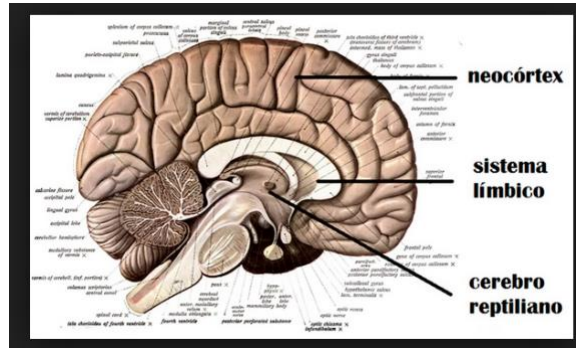
Los tres cerebros siguen funcionando en el ser humano y los recientes experimentos indican que los sentimientos paternos, fuente de alguna de las más extraordinarias funciones humanas, siguen brotando desde el cerebro reptiliano, al mamífero y al neocortex. Estos nuevos conocimientos sobre el cerebro se han estudiado gracias a investigaciones que se han hecho sobre lesiones sufridas en cerebros humanos, consecuencia de guerras o accidentes, extirpaciones cerebrales (en animales), por imágenes de electroencefalogramas, tomografías computarizadas, flujo regional sanguíneo, tomografía axial computarizada y resonancia magnética nuclear.

El neocórtex domina a los dos cerebros, de acuerdo con sus funciones superiores: la de racionalización: análisis, síntesis, argumentación, relación, etc., y la de aprendizaje: fuerza de voluntad o elecciones. Todas las anteriores se desarrollan producto del aprendizaje y la disciplina. Así, la corteza cerebral es el 90% de la masa encefálica, es la sede de la memoria, el aprendizaje y el pensamiento abstracto. La parte frontal tiene la función de las emociones e impulsos emotivos. El hemisferio izquierdo se encarga de la lógica y sus funciones, lo mismo que del lenguaje y las matemáticas. El hemisferio derecho maneja la voluntad y dirige los movimientos, lo ilógico y la creatividad. La parte occipital se encarga de la visión.

En el viejo cerebro está el tálamo, que se encarga de ser receptor de todos los mensajes de los sentidos, menos del sentido del olfato, enviando señales a los centros superiores en la corteza cerebral. Los mensajes del olfato van directos. El hipotálamo se encuentra debajo del tálamo y prepara al cerebro para un cierto estado emocional. La amígdala cerebral es parte del cerebro límbico y se conecta con el tálamo, el hipotálamo y con la corteza cerebral. La amígdala es la glándula responsable de todos los impulsos emocionales.

La memoria emocional y sus respuestas emocionales son de corto plazo. Sus impulsos y respuestas son automáticas, pero se vuelven conscientes en el largo plazo si logran conectarse con la corteza cerebral mediante un proceso de aprendizaje. La amígdala, entonces, controla emociones e impulsos emocionales, para que los neuro-trasmisores puedan hacer bien su trabajo, ya que se activan con las emociones y motivaciones para que haya aprendizaje consciente y se pueda grabar a largo plazo en el cerebro, para posteriormente saber cómo reaccionar a cualquier proceso cotidiano.

Anna Lucía Campos (2010) menciona que la herencia genética y el entorno se van entrelazando, definiendo así la calidad del desarrollo humano. Algunas de las características fundamentales del cerebro humano están en relación con el aprendizaje, el cuál involucra no sólo al cerebro sino a todo el cuerpo, a través de los cinco sentidos. Al cerebro llega la recepción de estímulos y, a su vez se encarga de: *”Seleccionar, priorizar, procesar información, registrar, evocar, emitir respuestas motoras, consolidar capacidades, entre otras miles de funciones”* (Campos, A, 2010, p. 6). Nuestro cerebro es el resultado de millones de años de ensayos y pruebas evolutivas, y es el mismo que tuvo el primer homo sapiens-sapiens en la sabana africana hace aproximadamente 150.000 años atrás. Por lo cual podemos decir que fue terminado de modelar siguiendo las necesidades de aquellos tiempos y preparado para responder y sobrevivir en ese medio. Estas herramientas evolutivas, agrupadas, forman nuestro gran cerebro, formado por sistemas instintivos, emocionales y racionales.



(Imagen recuperada de Anatomy of The Brain Limbic System Queensland Institute University)

El cerebro es el único órgano del cuerpo humano capaz de aprender. Su capacidad plástica le permite reorganizarse y reaprender de una forma continua y espectacular. Con aproximadamente 100 millones de células nerviosas llamadas neuronas, y un billón de células gliales (células de sostén) que conforman la estructura anatómica del cerebro. A su vez, cada neurona tiene la posibilidad de interconectarse con 10,000 neuronas, construyendo así un total de 1.000 billones de posibles conexiones neuronales.

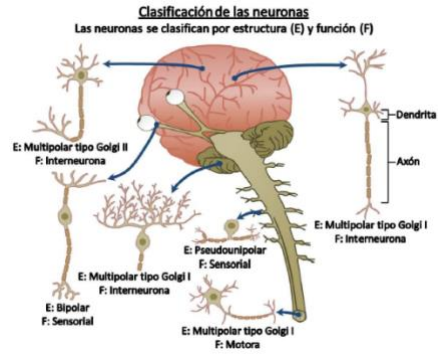
Desde la etapa prenatal, el cerebro va armando una red de interconexiones y conformando un *cableado único* en cada ser humano, donde las experiencias juegan un papel fundamental. Se lleva a cabo una comunicación entre neuronas, llamada *sinapsis*, y que es la que permite al cerebro estar aprendiendo cada segundo. Los estudios más sobresalientes sobre el sistema nervioso y la interconexión cerebral se deben al londinense Charles Scott Sherrington (1857-1952) por «sus descubrimientos sobre la función de las neuronas» y al Español Santiago Ramón y Cajal (1852-1934) porque «descubrió la neurona como la unidad funcional del sistema nervioso», ambos científicos premiados con el premio Nobel.



### 1.3.2 La sinápsis ¿Qué es?

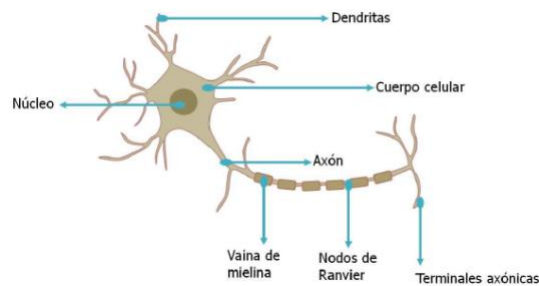
Las neuronas son la unidad estructural y funcional de nuestro sistema nervioso. A pesar de que la mayoría de las funciones de las neuronas son semejantes al resto de las células de un ser vivo, pues contienen el mismo tipo y cantidad de ADN en su núcleo, las distinguen ciertas cualidades que las hacen especiales: su peculiar forma, las especiales propiedades de su membrana que le permiten generar y conducir estímulos eléctricos y la forma en que reaccionan a ciertos estímulos. En su constitución, poseen tres partes: *el soma o cuerpo celular, las dendritas y el axón*. El *soma* o pericarion o cuerpo celular es la parte principal de la neurona. Su forma es variable y ahí se produce la energía para el funcionamiento de la neurona. Tiene un núcleo central con uno o dos nucléolos prominentes y un citoplasma rico en organelos, entre los que se destacan los corpúsculos de Nissl. Las *dendritas* son prolongaciones que salen de distintas partes del soma y tienen la función de recibir impulsos de otras neuronas y enviarlos hasta el soma.

Cada neurona tiene muchas dendritas que se dividen formando un sistema de ramificaciones similar a un árbol. El *axón* es una prolongación del soma que se extiende en dirección opuesta a las dendritas y tiene la función de conducir un impulso nervioso desde el soma hacia otra neurona, músculo o glándula del cuerpo humano. Al igual que las dendritas terminan en ramificaciones. La mayoría de los axones tienen una longitud de milímetros y se especializan en la transmisión de información local, pero hay otros que discurren desde la médula espinal hasta los pies del cuerpo humano y pueden alcanzar una longitud de hasta un metro.



(Imagen tomada de EDUCA)

Cuando el axón de una neurona se pone en contacto con las dendritas de otra neurona dan lugar a la llamada sinapsis. Durante la sinapsis, el axón y las dendritas *no se tocan* debido a un pequeño espacio llamado hendidura sináptica. El proceso comunicativo entre dos neuronas comienza con una *descarga químico-eléctrica* en la membrana de una de las neuronas (neurona presináptica). Cuando dicho impulso nervioso llega al extremo del axón, la neurona segrega una sustancia, llamada *neurotransmisor*, en la hendidura sináptica.



(Imagen tomada de Wikipedia)

La sinapsis de dos neuronas, que es repetida, hace que sufran cambios bioquímicos denominados *potenciación a largo plazo*, que es una asociación que las activará conjuntamente más veces que antes, porque no sólo dependerán de su propia estimulación, sino también de la activación de las otras neuronas. Este fenómeno tan importante fue acuñado por el psicólogo Donald Hebb (1985) como *aprendizaje Hebbiano* y es la base de la *neuromodelación o neuroplasticidad cerebral*. Hebb desarrolló la primera teoría

comprensible sobre el modo en que los fenómenos psicológicos tan complejos, como las emociones, las percepciones, los pensamientos y la memoria pueden ser producidos por la actividad cerebral. Sus estudios se basaron en experimentos con animales de laboratorio y humanos.

La transmisión sináptica puede ser química y eléctrica, siendo la química la más común y es la que segrega neurotransmisores, que son los que llevan información de la neurona presináptica o emisora a la célula postsináptica o receptora. Un solo axón puede tener múltiples ramificaciones, lo que le permite hacer sinapsis con varias células postsinápticas. Del mismo modo, una sola neurona puede recibir miles de entradas sinápticas de muchas neuronas presinápticas o emisoras diferentes. En las *sinapsis eléctricas*, a diferencia de las sinapsis químicas, existe una conexión física directa entre la neurona presináptica y la neurona postsináptica, siendo las sinapsis eléctricas las que transmiten señales generadas por ellas mismas comunicando códigos de comunicación intraneuronal y con mayor velocidad que las sinapsis químicas.

Algunas sinapsis son eléctricas y químicas. En estas sinapsis, la respuesta eléctrica ocurre antes que la respuesta química. Existen dos tipos básicos de neuronas: las estimuladoras y las inhibitoras. Las primeras tienen la capacidad de generar estímulos y las segundas se encargan de bloquear estímulos generados por otras neuronas. Según las señales entrantes y la sumatoria de ellas, reaccionarán o no las neuronas. Por ejemplo, si son más los estímulos inhibitorios que los estímulos estimuladores, no habrá reacción. En cambio, si son más los estimuladores sí habrá reacción, transmitiendo la señal a través de un axón hacia otra neurona.

La sinápsis es la zona de interacción o comunicación entre dos neuronas, su actividad es esencial para explicar prácticamente todas las acciones del cerebro, desde las más

sencillas, como que un músculo se contraiga y se relaje en forma coordinada para llevar a cabo un simple movimiento, hasta las tareas más complicadas e intelectuales, pasando también por las funciones que originan, controlan y modulan las emociones.

A su vez, el cerebro y el cuerpo se encuentran interconectados por dos grandes sistemas: el nervioso periférico y el circulatorio. Todas estas relaciones se caracterizan por un ida y vuelta constante, que determina la existencia de causalidades ascendentes y descendentes. La causalidad ascendente es la que relaciona el medio ambiente con el cuerpo, el cerebro y la mente. Un ejemplo es cómo un estímulo olfativo lleva a una persona a generar una imagen mental de un hecho placentero. Esta situación se acompañará a nivel cerebral de neurotransmisores como la dopamina y las endorfinas, productoras de emociones positivas que repercuten tanto en la salud corporal como en el estado emocional. Es aquí donde la causalidad descendente toma acción. La persona en ese estado emocional placentero puede generar acciones nobles con su medio ambiente, como una conducta altruista.

Antiguamente se denominaba “mente” a todas las actividades que realizaba el cerebro, tanto a nivel preconsciente como consciente, con la información que ingresaba a través de los sentidos o la generada en el mundo interior. Sin embargo, la realidad es que el cerebro no es una máquina que funciona en bloque, en el sentido de que sea solo un sistema el que hace todo el procesamiento. Ahora se conoce que el cerebro está integrado por muchos sistemas y cada uno de ellos es responsable de una parte de la totalidad conocida hasta ahora como “mente”. En la actualidad se utiliza la expresión “*procesos mentales*”, para indicar que la mente está compuesta de diversas áreas. Entre los distintos procesos mentales, se pueden encontrar los siguientes: inteligencia, aprendizaje, memoria, creatividad, intuición, predicción, instinto, sentimientos y emoción.

Así, el cuerpo, la mente y el cerebro forman la unidad menor de los procesos mentales. Faltaría un factor importante para que esta unidad menor se ampliara a una unidad mayor, y es el medio ambiente. Como dice el reconocido neurocientífico Antonio Damasio en su libro *El error de Descartes* (1994), la comprensión global de la mente humana debe relacionarse con un organismo completo, formado por la integración del cuerpo, propiamente dicho y el cerebro, y completamente interactivo con un ambiente físico y social. ¿Y cuál es el error de Descartes? Pues creer que la mente existe de forma independiente al cuerpo, una idea profundamente arraigada en la cultura occidental desde entonces. Descartes proclamó «pienso, luego existo», a lo que Damasio contrapone en este libro todo tipo de argumentos que demuestran que las emociones y los sentimientos no sólo tienen un papel relevante en la racionalidad humana, sino que cualquier daño en la corteza prefrontal puede hacer que un individuo sea incapaz de generar las emociones necesarias para tomar decisiones de forma efectiva.

Las señales intuitivas que nos guían en estos momentos vienen en forma de olas guiadas por el sistema límbico que Damasio llama «marcadores somáticos», literalmente, «sentimientos viscerales». David Goleman menciona que: *“el cuerpo... proporciona un contenido que es parte y envoltorio de las actividades de la mente normal... la mente está encarnada, en el pleno sentido del término, no meramente cerebralizada”* (2013, p.53). De esta forma es como el marcador somático te puede llevar a rechazar, inmediatamente, el curso negativo de una acción y de esta forma te permite escoger entre un número menor de alternativas.

### ***1.3.3 El cerebro y las emociones. ¿Razón esclava de la pasión?***

La amígdala cerebral es la receptora y distribuidora de reacciones fisiológicas y de conducta en el cerebro. Ya LeDoux (1993) sostiene que las emociones son respuestas conductuales, autonómicas y hormonales organizadas, que implican la vinculación de los procesos cognoscitivos para lograr una adecuada interpretación de los estímulos y situaciones ambientales, a fin de responder de manera adaptativa frente a estas situaciones, aun cuando suponen una amenaza para el organismo. Teniendo en cuenta este planteamiento, resulta pertinente abordar la vinculación y relación de la amígdala con la emoción. Respecto a esto, LeDoux (1993) sostiene que la amígdala desempeña un rol importante en las reacciones fisiológicas y conductuales, fundamentalmente ante aquellas situaciones que se asocian al dolor y a consecuencias aversivas y desagradables. La amígdala cerebral tiene una estructura con forma de dos almendras que se sitúan a ambos lados del tálamo y en el extremo inferior del hipocampo y se la relaciona con la memoria emocional y con las respuestas de ataque y huida, que desde el cerebro reptiliano manda esos mensajes.

La función de la amígdala se ha comprobado cuando se les extirpan a los animales. Estos se vuelven indiferentes a estímulos que les habrían causado miedo. La amígdala o complejo amigdaloides se constituye en una estructura cerebral que está localizada en los lóbulos temporales y se encuentra conformada por varios grupos de núcleos (núcleo medial, central, lateral o basolateral y basal) teniendo en cuenta que el núcleo central está significativamente involucrado en el desarrollo de conductas y respuestas emocionales condicionadas, provocadas ante la presentación de estímulos aversivos, mientras que el basolateral se reporta (Buchanan, Denburg, Tranel & Adolphs, 2001; Cahill & McGaugh, 1998) como el núcleo amigdalino más importante para el almacenamiento de la memoria

emocional, teniendo en cuenta su relevante participación en la consolidación de la memoria declarativa a largo plazo vinculada con eventos altamente emocionales. En escaneos con resonancia magnética funcional (fMRI) y con Tomografía con emisión de positrones (PET) se ha observado que cuando la amígdala está altamente activada en respuesta al stress, hay una caída en la actividad de los más elevados centros cognitivos cerebrales. Esta menor actividad metabólica es evidente porque a través de los escaneos se observa que hay menos oxígeno, o menos glucosa en dichas regiones.

Por ejemplo, cuando un estudiante se frustra porque el vocabulario que está leyendo no le permite entender el tema, los filtros afectivos de su amígdala responden a la tensión tomando cantidades más altas de la glucosa disponible y del oxígeno del cerebro. El cerebro entra ahora en estado de supervivencia, ya que la alta actividad de la amígdala bloquea la entrada de información a la corteza pensante y desvía la información sensorial del cerebro racional a los centros automáticos (respuesta de lucha o fuga), tanto que la información nunca llegará a la memoria de largo plazo. Sin embargo, también estos filtros afectivos pueden utilizarse de manera positiva, por ejemplo, con actividades de aprendizaje planeadas para sostener la atención y el interés, sin producir frustración, confusión o aburrimiento. Estos filtros pueden ayudar al cerebro a focalizarse en información sensorial del aprendizaje.

La información que pasa a través de la amígdala y se asocia a una emoción positiva, se realiza para facilitar su almacenamiento en la memoria de largo plazo. Al lado de la amígdala en el sistema límbico, está el hipocampo. Es en este centro de consolidación que la nueva información sensorial se liga al conocimiento previo y a las memorias de experiencias anteriores, es decir, en este proceso se retoma lo vivido anteriormente impregnado de emociones para ser usado en estas nuevas experiencias y que genera la base para reconocer si es o no ya conocido por nosotros.

*El proceso de aprendizaje significativo, según la doctora Willis, debe captar la atención de la amígdala por medio de la novedad y la creatividad. El objetivo de una enseñanza exitosa es controlar el flujo de información que pasa a través del SAR (el sistema de activación de la atención) de los alumnos, para que de este modo, la información más útil, la que se puede convertir en conocimiento, alcance las redes neuronales cognitivas superiores en los lóbulos prefrontales (Gudiño, 2010, s/p).*

En algunos estudios de neuroimagen funcional (Cahill & McGaugh 1996; 1998; Cahill & Stegeren, 2002; Hamann et al., 1999), donde se ha señalado la participación de la amígdala para el almacenamiento de material emocional en humanos, se ha demostrado, también, la presencia de una asimetría funcional relacionada con el género, indicando una mayor activación de la amígdala derecha en hombres e izquierda en mujeres durante la presentación de imágenes con contenido emocional. De acuerdo con LeDoux (1993), el sistema de memoria emocional constituye una categoría especial de la memoria, involucrada en el aprendizaje y almacenamiento implícito o inconsciente de información correspondiente al significado emocional de los eventos.

La información que pasa a través de la amígdala y se asocia a una emoción positiva, se realza para facilitar su almacenamiento en la memoria de largo plazo, que es la que perdura y está lista para cuando se requiera, al lado de la amígdala en el sistema límbico, está el hipocampo, que es en este centro de consolidación donde la nueva información sensorial se liga al conocimiento previo y a las memorias de experiencias anteriores. El SAR es: *el sistema de encendido de la activación de la atención*, se puede controlar donde va el foco de atención de los estudiantes al entrar en la clase, al motivarlos con temas o estrategias pedagógicas atractivas a su estadio de desarrollo y a los intereses actuales según su edad. Con lo anterior se consigue atravesar al SAR incorporando la novedad, el aprendizaje



multisensorial, la atención motivada por el deseo de un logro y la creatividad en las actividades de aprendizaje.

La Neuropsicología ha comprobado que en esta parte del cerebro se hallan las funciones ejecutivas-cognitivas, también es la base de la metacognición (conocimiento de los propios procesos emotivo-cognitivos y sus resultados). Los lóbulos prefrontales constituyen un eje gigante de conexiones neuronales con otras partes del cerebro y, gracias a ellos, una vez que la información atraviesa los filtros, es capaz de ser analizada, racionalizada, interpretada, evaluada para responder ejecutiva o cognitivamente.

#### ***1.3.4 Neurotrasmisores. ¿ La dopamina es uno de los neurotransmisores más importantes del cerebro?***

Los neurotransmisores son las sustancias químicas que se encargan de la transmisión de las señales desde una neurona hasta la siguiente a través de las sinapsis. También se encuentran en la terminal axónica de las neuronas motoras, donde estimulan las fibras musculares para contraerlas. Ellos y sus parientes cercanos son producidos en algunas glándulas como las glándulas pituitaria y adrenal.

El equipo de investigación, conducido por Erin M. Schuman, investigadora del Instituto Médico Howard Hughes en el Instituto de Tecnología de California, publicó sus resultados el 3 de marzo de 2005, en la revista *Neuron* (El primer autor del artículo fue Bryan Smith del laboratorio de Schuman). Las neuronas activan impulsos nerviosos en sus vecinas lanzando abruptamente neurotransmisores, tales como glutamato y dopamina, a través de uniones llamadas sinapsis, así las estaciones que reciben los neurotransmisores en las

neuronas son pequeñas espinas que se ubican en las superficies de las dendritas, las cuales son pequeñas ramas que se extienden desde las neuronas.

*La dopamina y la regulación de la señalización de la dopamina es importante para los circuitos de recompensa del cerebro, incluyendo a aquellos responsables de nuestra habilidad para aprender las consecuencias positivas o negativas de estímulos ambientales como el abuso de drogas. (Schuman, 2010, s/p).*

La dopamina es uno de los neurotransmisores más importantes del cerebro y tiene muchas funciones, incluyendo papeles importantes en el comportamiento y la cognición, la actividad motora, la motivación y la recompensa, el sueño, el humor, la atención, y el aprendizaje. La producción de noradrenalina, un pariente cercano de la adrenalina, nos llena de energía, energía implicada en el logro de objetivos. Para aprender cooperativamente necesitamos un poco, sin exceso, de producción de este neurotransmisor, la oxitocina es a la vez una hormona y un neurotransmisor que promueve la confianza y la cooperación, se ha encontrado que las personas con mayor número de receptores cerebrales de oxitocina muestran más empatía y generosidad.

La serotonina es responsable del sueño, regula el reloj interno biológico de cada persona. Este reloj interno se encuentra ubicado en el centro de nuestro cerebro en un conjunto de células llamadas glándula pineal. Esta hormona nos lleva a la sensación de paz y tranquilidad. Ayuda a la relajación, estado en el que el organismo se repara y recupera.

En resumen, cuando la información llega al sistema límbico, precisamente a la amígdala, donde significamos emocionalmente la información, si esta información es percibida como amenazante, la amígdala se activa en su modo de supervivencia dando una

respuesta de huida o de lucha que no permite el paso de la información hacia los centros corticales y nuestros lóbulos pensantes (prefrontal) y bloquea la memoria a largo plazo. En consecuencia, los aprendizajes no se producen. Podemos comprender entonces que si provocamos estrés en nuestros alumnos la información que se genere en clase no se convertirá en conocimientos y no lograremos aprendizajes significativos a largo plazo.

La situación contraria se genera cuando la información es captada por la amígdala como una emoción placentera, positiva. Entonces la información sí será registrada, participará también el vecino de la amígdala, que es el hipocampo, consolidando esta información en la memoria y los centros corticales superiores como los lóbulos prefrontales para convertir esta información, emocionalmente positiva, en aprendizajes.

Entonces la información que entra por los sentidos, si es estimulante, motivadora, si despierta el interés, generará la producción en los cerebros de nuestros alumnos de dopamina, neurotransmisor mágico que producirá deseos de aprender. Por ello, se puede deducir que las actividades motivadoras generarán dopamina y atraparán a nuestros alumnos en aprendizajes agradables, centrados en atención y memoria, y así mismo la noradrenalina permitirá a nuestros alumnos realizar las actividades con energía, manteniendo la atención. Una vez finalizada con éxito la actividad, nuestro cerebro y el de nuestros alumnos producirá serotonina, neurotransmisor que amplifica el bienestar de una tarea cumplida, dándonos serenidad y bienestar.

### ***1.3.5 Plasticidad cerebral ¿la facultad del cerebro para recuperarse y reestructurarse?***

Santiago Ramón y Cajal (1852-1934) fue el primero en proponer la plasticidad en la fuerza y número de conexiones neuronales como la base física del aprendizaje y la memoria. Ya en 1949, el psicólogo Donald Hebb propuso la plasticidad asociativa como el mecanismo por el que la coincidencia de actividad pre y post sináptica podría modelar las conexiones neuronales en determinadas estructuras del cerebro. En 1966, en el laboratorio de Per Anderson, en Oslo, el noruego Terje Lomo observó por primera vez que breves estímulos activaban las sinápsis del hipocampo de conejos. Más tarde, en 1973, y en el mismo laboratorio, Lomo y el británico Tomothy Blis descubrieron que una estimulación moderadamente alta en la misma vía producía cambios estables y duraderos de la respuesta postsináptica. Esto se denominó PLP. Estudios actuales sobre iniciación y mantenimiento de la PLP en el hipocampo muestran que tanto aprendizaje como PLP artificial producen cambios en las espinas dentríticas que pueden relacionarse con la memoria (Morgado, 2005, p.38).

En 1982 PubMed introduce la definición de *plasticidad neuronal* como término MeSH (del inglés Medical Subject Headings) o palabra clave, como la capacidad del sistema nervioso de cambiar su reactividad, siendo resultado de activaciones sucesivas, y la categoriza como un proceso fisiológico del sistema nervioso (NCBI. 2013). La neuroplasticidad permite a las neuronas regenerarse tanto anatómica como funcionalmente y formar nuevas conexiones sinápticas. Por ello, la plasticidad neuronal representa la facultad del cerebro para recuperarse y reestructurarse. Este potencial adaptativo del sistema nervioso permite al cerebro reponerse a trastornos o lesiones. Codina (2015) menciona al respecto:

*“Nuestro cerebro posee una gran plasticidad, lo cual quiere decir que su estructura y la conectividad neuronal cambian con la experiencia” (p.19).*

Existen dos procesos fundamentales del cerebro, que están vinculados con los aprendizajes: el primero es la plasticidad cerebral y el segundo es el de los períodos sensibles. Por ello, la plasticidad cerebral hace énfasis en diferentes procesos madurativos que neurobiológicamente generan la existencia de los cambios. Allí están las acciones de sinaptogénesis, dendrogénesis y mielogénesis. Estas, respectivamente, son: generación de sinapsis, generación de nuevas conexiones con terminales cercanos de los axones de estas neuronas y, por último, la conexión de nuevas neuronas que son distantes entre sí, sin olvidar que existe una neurogénesis que es la generación constante de neuronas.

Las neuronas se comunican entre sí mediante conexiones llamadas sinapsis y estas vías de comunicación se pueden regenerar durante toda la vida. Por ello, cada vez que se adquieren nuevos conocimientos (a través de la práctica repetida), la comunicación o la transmisión sináptica entre las neuronas implicadas se ve reforzada. *La sinaptogénesis* es el proceso por el cual se crean sinapsis, es decir, conexiones entre una neurona y otra célula del sistema nervioso, o bien entre dos neuronas. Aunque la sinaptogénesis es especialmente intensa durante el desarrollo temprano, las influencias ambientales influyen en la consolidación y la desaparición de sinapsis durante toda la vida. *La neurogénesis* se refiere al nacimiento y proliferación de nuevas neuronas en el cerebro. Durante mucho tiempo se tuvo la idea de que la regeneración neuronal en el cerebro adulto no existía, ya que los científicos creían que las neuronas morían y no eran reemplazadas por otras nuevas.

Desde 1944, pero sobre todo en los últimos años, la existencia de la neurogénesis se ha comprobado científicamente y ahora sabemos que ocurre cuando las células madre, un tipo especial de célula que se encuentra en el giro dentado, el hipocampo y, posiblemente, en la corteza pre-frontal, se divide en dos células: una célula madre y una célula que se convertirá en una neurona totalmente equipada, con axones y dendritas, para que después, estas nuevas neuronas puedan migrar a diferentes áreas del cerebro, donde son requeridas, permitiendo de esta forma que el cerebro mantenga su capacidad neuronal.

*La gran mayoría de neuronas que poseemos se forman en nuestros tres primeros meses de vida. Este proceso llamado neurogénesis, dicho a grandes rasgos, es el periodo de reproducción de neuronas. Cabe puntualizar que no es este el único momento en el que tiene lugar la neurogénesis, sino que también hay otro tipo de neurogénesis en la edad adulta. (Howard-Jones, 2010, Citado por Codina, 2015, p.19).*

Así como nacen nuevas neuronas (neurogénesis), también mueren otras (poda sináptica). Esta poda consiste en la eliminación de las neuronas que ya no se utilizan. En estas dos existen indicadores de aumento de la sensibilidad para aprender, a lo que los expertos llaman “periodos sensibles”. Estos períodos existen en la niñez y en la adolescencia. Principalmente en el caso de la adolescencia se da también otro fenómeno llamado mielinización, que es un proceso de aumento de velocidad entre las intercomunicaciones neuronales. La sustancia grasa mielina en los axiones promueve tal rapidez, lo que logra que las personas realicen distintas actividades al mismo tiempo y controlar comportamientos, analizando si son adecuados o no. Aproximadamente a los treinta años se inicia la reducción de materia gris. Así cuando se va envejeciendo se va reduciendo la capacidad de memorizar y el proceso de información es más lento. Sin embargo, la adultez y vejez trae consigo una

parte extraordinaria, que es la experiencia y la madurez para relacionarse con los demás, para la toma de decisiones inteligentes y para ver la vida misma.

La neuroplasticidad es la variabilidad del tamaño y tipo de circuitos neuronales acumulados en el cerebro a lo largo del tiempo. Para que la neuromodelación sea posible, también debe producirse el fenómeno inverso, o sea que, si una red o circuito no se usa, debe ir perdiendo poco a poco sus células componentes, hasta casi desaparecer. Queda claro que existen dos tipos de neuroplasticidad: la positiva, que se encarga de crear y ampliar las redes Hebbianas, y la negativa, encargada de eliminar o disminuir aquellas que no se utilizan. Por eso, cuando más grande o mayor sea la conexión de un circuito, mayor será su potencia.

De tal forma, la plasticidad es la capacidad que tiene el cerebro para alterar sus propiedades biológicas, químicas y físicas. Sin embargo, como los cambios en el cerebro, el funcionamiento y el comportamiento se modifican siguiendo un recorrido paralelo. Ya en los últimos años se ha dicho que las alteraciones cerebrales en los niveles genéticos o sinápticos son provocados tanto por la experiencia como por una gran variedad de factores ambientales. Todos ellos influyen en los nuevos aprendizajes que se producen de muchas formas, por muchas razones y en cualquier momento a lo largo de toda nuestra vida.



(Imagen recuperada de Anatomy of The Brain Limbic System Queensland Institute University)

### **1.3.6 Neuromitos *¿Entre mitos y realidades?***

El término neuromito es atribuido a Alan Crockard, que lo acuñó en la década de 1980 cuando se refirió a las ideas no científicas sobre el cerebro en la cultura médica. Actualmente se utiliza para denominar aquellos malentendidos o malinterpretaciones de los hechos científicos sobre la investigación del cerebro en otros contextos del saber, como lo sería la educación. Con las nuevas investigaciones educativas gestadas en neurociencia, se han malinterpretado algunas, de ahí que la práctica educativa se ve perjudicada por creencias de los profesores sobre el cerebro que divergen de las demostradas por la neurociencia. El proyecto *Brain and Learning* de la OCDE (2002), que analizó gran cantidad de conceptos erróneos sobre la mente y el cerebro que habían aparecido en contextos fuera de la comunidad científica, definió neuromito como *“una concepción errónea generada por un malentendido, una mala interpretación o una cita equivocada de datos científicamente establecidos para justificar el uso de la investigación cerebral en la educación y otros contextos”* (Guillén, 2013, s/p).

Existen algunos neuromitos o falsas creencias del cerebro y de sus funciones que, desde investigaciones científicas concretadas, no tienen validez. Algunos de ellos los nombra el Dr. Luis María Labat de la asociación EDUCA (2018): *“Se desconoce hasta qué punto están extendidos los neuromitos en el imaginario colectivo, aunque se sabe cómo seducen poderosamente la intuición y cómo se extienden rápidamente en áreas específicas, por lo que erradicarlos en la conciencia popular será posiblemente una tarea titánica”* (p.2) Dentro de los neuromitos nombrados por el Dr. Labat, están:

1. *Sólo se utiliza el 10% del cerebro.* Este neuromito podría tener su origen paradójicamente en algo que escribió Williams James (considerado el padre de la psicología de Estados Unidos). James dijo que la mayoría de las personas sólo sacan partido de una pequeña parte de su potencial intelectual, a lo que varios autores



tergiversaron sus palabras, afirmando que sólo utilizamos el 10% del cerebro. Eso se sostuvo mucho tiempo hasta que quedó confirmado a través de neuroimágenes que ninguna parte de la corteza cerebral permanece callada y que la gran supuesta parte silenciosa corresponde a la corteza de asociación, la cual juega un papel esencial en la integración de las percepciones procedentes de los sentidos, las emociones y los pensamientos. Guillén 2013, en su Blog *Escuela con Cerebro* menciona que las modernas técnicas de visualización cerebral han demostrado que la actividad cerebral es del 100 %, aunque la activación de las diferentes regiones cerebrales al realizar una tarea es desigual y la energía invertida es mayor en procesos de aprendizaje que cuando se domina la tarea.

2. *Se usa un hemisferio del cerebro más que otro.* Está ampliamente difundido que las personas *lógicas y analíticas* utilizan más su hemisferio izquierdo y que los creativos y artísticos usan más el derecho. Los estudios con imágenes RNM muestran que se emplean los dos hemisferios cerebrales por igual y que ambos trabajan juntos y coordinados. Este neuromito indujo a creer que se debía enseñar a los niños según hubieran nacido con una predominancia de los hemisferios cerebrales, el izquierdo o el derecho, para así facilitar el aprendizaje a través de las preferencias naturales de los alumnos. Sin embargo, la imaginería cerebral demuestra que usamos ambos hemisferios de forma integrada. El cerebro es único y existe una transferencia de información entre los dos hemisferios a través de las fibras nerviosas que constituyen el cuerpo caloso. Por ejemplo, regiones de los dos hemisferios se activan y trabajan conjuntamente al identificar números (Dehaene, 1997, en Guillén, 2013).
3. *El tamaño del cerebro determina la inteligencia.* Si bien el cerebro ha ido mostrando un progresivo aumento del volumen, no han faltado especulaciones acerca de si el

tamaño importa, cuando se trata de inteligencia, según explica Javier de Felipe, investigador en el Instituto de Neurobiología Ramón y Cajal (CSIC) y director en España del proyecto Blue Brain. Este prestigioso investigador, que creará el primer modelo del cerebro de los mamíferos mediante simulaciones realizadas por ordenador, menciona que la diferencia de inteligencia de las personas no está determinada por el tamaño de su cerebro, sino por el patrón de conexiones de sus neuronas, y que este esquema depende en parte de la genética, pero sobre todo de las experiencias de cada uno (OEI, 2018).

4. *El cerebro está inactivo en el sueño.* El cerebro incluso al dormir trabaja sin descanso sintetizando, consolidando la memoria, debilitando conexiones neuronales con el objetivo de estar bien despierto y listo para que durante los lapsos de no sueño esté trabajando bien.
5. *Las neuronas que no se usan se mueren.* Esto es relativamente cierto si sólo se aplica para cerebros en formación, ya que durante el desarrollo se generan muchas más neuronas de las que efectivamente se usan y en los primeros años de vida algunas de ellas se conectarán siguiendo un plan genético determinado influenciado por el ambiente, y las que no se han conectado entran en *apoptosis*, una especie de suicidio celular programado. En el adulto el mecanismo principal de cambio es la plasticidad sináptica con nuevas conexiones, y se eliminan, se refuerzan o se debilitan otras. Hay evidencias que confirman que el sistema nervioso es mucho más plástico de lo que se pensaba y admiten que las redes neuronales que lo componen permanecen plásticas o modificables a lo largo de toda la vida. Dicha plasticidad constituye una de las adaptaciones más importantes.

6. *El cerebro de los viejos ya no aprende.* Es falso porque las conexiones neuronales son extremadamente plásticas durante toda la vida. Si bien esta plasticidad disminuye con los años, no significa que en la vejez no se aprenda, sino al contrario, ya que los nuevos conocimientos siempre son un excelente ejercicio para el cerebro.
7. *Las neuronas no se regeneran.* Ya se ha demostrado la *neurogenesis*, que consiste en el nacimiento de nuevas neuronas en el sistema nervioso del adulto. Aunque no ocurre a gran escala, este nacimiento de neuronas sucede principalmente en el hipocampo.
8. *El cerebro trabaja como una computadora.* A diferencia de un PC, el cerebro nunca es el mismo, y por lo tanto, tiene historia. Los procesadores hacen una operación a la vez, mientras que el cerebro puede hacer muchas al mismo tiempo, usando diferentes estructuras simultáneamente.

Los neuromitos son distorsiones de un hecho científico, con ideas erróneas generadas por una mala comprensión o una mala interpretación de los resultados, que se utilizan, desafortunadamente, en otros contextos o para determinados fines. Campos menciona que:

*Durante la evolución de las sociedades y de los sistemas educativos, varias corrientes pedagógicas perfilaron el quehacer del educador. Se abrieron puertas de las escuelas al conductismo, al constructivismo, al paradigma socio-cognitivo y a nuevas metodologías provenientes de diferentes líneas de pensamiento (Campos, 2010, p.5).*

Es importante mencionar que las Neurociencias ya han estado presentes en el campo educativo desde propuestas psicopedagógicas como las de Jean Piaget, Skinner, Pavlov, Vygotsky, entre otras. De tal forma que ya desde hace años se han relacionado las funciones cerebrales a el “cómo” aprendemos, ya sea de una manera conductista o de una manera

constructivista. Aquí hoy lo que se espera de las propuestas de las neurociencias a la educación sería que, desde la neuroeducación, existan aportes significativos para la labor docente, para innovar y transformar la práctica educativa.

*Así mismo vale la pena recordar que en este proceso de vincular los aportes neurocientíficos al aprendizaje, se necesita diferenciar lo que ya está validado, lo que aún son hipótesis o probabilidades, lo que es mera especulación o mito, y por fin, diferenciar las generalizaciones equivocadas que se hacen debido a una comprensión limitada del tiempo (OCDE, 2003, citado por Campos, A. 2010. p.5).*

Sin embargo, hay que enfatizar que algunos de estos neuromitos, cuando se leen o están presentes en capacitaciones docentes de algunos Colegios, han hecho recapacitar a muchos docentes sobre la importancia de los procesos cerebrales en el aprendizaje, y la importancia de los ambientes educativos, de las emociones, de los cinco sentidos, etc. Han llamado su atención, y esto ha hecho que hoy muchos docentes estudien más sobre la neuroeducación y que vean el constructivismo no sólo como actividades lúdicas en el aula, sino como procesos mentales reales e importantes para que el conocimiento se memorice y esté disponible para interconectarse con nuevos conocimientos, pero sobre todo aplicarse en momentos cotidianos.

El Dr. Javier de Felipe, profesor de la Facultad de Informática de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), investigador en el Instituto de neurobiología Ramón y Cajal (CSIC) y director en España del proyecto Blue Brain, colaboró con la NASA para estudiar los efectos del espacio en el cerebro. ¿A qué conclusión llegó? En una entrevista a una semana del III Foro del Cerebro europeo en 2013, el Dr de Felipe comentó:

*El desarrollo del cerebro en el espacio induce cambios permanentes en la corteza cerebral. Nuestro cerebro, a lo largo de millones de años, ha evolucionado dentro del campo gravitatorio terrestre. Entonces, ¿qué pasa cuándo lo sacas de aquí y desarrollas el cerebro en el espacio? Allí analizamos el cambio significativo que se había desarrollado en las conexiones sinápticas de ratas que habían realizado dos semanas de vuelo y vimos que este cambio era permanente. Es decir, que es una adaptación del cerebro al espacio. Propusimos que, en un futuro muy lejano, cuando existan colonias espaciales permanentes, quizá se cree una nueva especie humana al modificarse su cerebro.*

Por ello es necesario estar atentos y saber discernir que no todo lo que se escucha sobre educación y cerebro, ha seguido una metodología científica para comprobarse, por lo que no puede formar parte de la neurociencia. Recordemos que para ser ciencia, debe pasar por una metodología que compruebe sus hipótesis, de tal forma que hoy en día existen muchos aportes sobre educación y procesos cognitivos o cerebrales no comprobados aún, que caen en el término de neuromitos. Sin embargo, no podemos dejar de investigar y predecir cómo el hombre irá evolucionando y cómo ciertas partes de su organismo aún no han sido totalmente exploradas, como lo es el maravilloso cerebro humano.

#### ***1.4 Epistemología de la educación y constructivismo como base para la neuroeducación moral.***

##### ***1.4.1 Epistemología de la educación: el subjetivismo, el objetivismo, el realismo y el fenomenalismo.***

La epistemología es una disciplina filosófica que trata precisamente de llevarnos a la génesis del proceso de obtención del conocimiento, su relación con la ciencia y la educación. Existen varias corrientes epistemológicas respecto al origen del conocimiento. En este apartado se analizarán algunas de las más influyentes, como son: el subjetivismo, el objetivismo, el realismo y el fenomenalismo.

Saber cómo aprende el ser humano, cómo apropia su entorno, ha sido tema que a muchos ha inspirado su investigación y estudio. Se entiende que el conocimiento representa una relación entre sujeto conocedor y el objeto a conocer, y que es de suma importancia el medio y los conocimientos anteriores. Rosental & Ludín (1976) mencionan lo siguiente:

*Por sujeto hoy se entiende al hombre, que obra y conoce activamente, está dotado de conciencia y voluntad; por objeto, lo dado en el conocimiento o aquello hacia lo que está orientada la actividad cognoscente u otra actividad del sujeto (p. 22).*

La relación que existe entre el “sujeto” y el “objeto” ha tenido diferentes estudios, desde diferentes perspectivas. Se han gestado teorías que analizan esta relación:

1. *El objetivismo*: que dice que el objeto es decisivo entre los dos miembros de la relación cognoscitiva, o sea que el objeto determina al sujeto (Platón).
2. *El subjetivismo*: que trata de fundar el conocimiento humano en el sujeto. Para ello coloca el mundo de las ideas, el conjunto de los principios del conocimiento en el sujeto (San Agustín). Lo peculiar del conocimiento ya no consiste en enfrentarse a un mundo objetivo, sino en un sujeto supremo que es Dios.
3. *El realismo*: dice que hay cosas reales, independientes de la conciencia. La cosa, el objeto, según el realismo, son exactamente reales así como las percibimos, con sus cualidades, las cuales surgen cuando determinados estímulos externos actúan sobre nuestros órganos de los sentidos (Aristóteles).
4. *El idealismo*: sustenta la tesis de que no hay cosas reales independientes de la conciencia. El contenido de esta conciencia no es complejo de procesos psicológicos, sino una suma de pensamientos, o de juicios (Berkeley).
5. *El fenomenalismo*: teoría según la cual no conocemos las cosas como son en sí, sino como nos aparecen. Para esta postura existen cosas reales, pero no podemos conocer su esencia.

Coincide con el realismo en admitir cosas reales y con el idealismo en limitar el conocimiento a la conciencia.

Kant dice que el mundo en que vivimos es mundo que se ha formado por nuestra conciencia y que nunca podremos conocer cómo está formado el mundo en sí. Los filósofos ingleses Locke, Berkeley y Hume, sostuvieron que el conocimiento se basaba sobre todo en la experiencia (empiristas) y los filósofos continentales como Descartes, Malebranche, Spinoza y Leibniz defendían que el conocimiento se funda en la razón (racionalistas). Estas han sido las dos teorías clásicas del conocimiento: El racionalismo y el empirismo, las cuales no sólo llevan a concepciones diferentes del conocimiento sino también maneras distintas de éste. Hamlyn nos aclara los conceptos:

*Para el empirismo la mente es, según Locke, un gran espejo que recibe pasivamente reflejos del exterior, en tanto que, para el racionalismo, la mente es más activa, y participa en sus propias operaciones. Algunos psicólogos recientes han mostrado su tendencia a considerar que el término aprendizaje abarca cualquier modificación de la conducta, o incluso por la estimulación desde el medio ( Hamlyn, 1977, pp. 3-4).*

Para los empiristas, el conocimiento se adquiere por medio de los sentidos, y el sujeto es básicamente pasivo, ya que está sometido a las influencias que viven del exterior y que actúan sobre él y le va llevando a formar diversos conocimientos cada vez más complejos. Así, a partir de ideas más simples, asociándolas unas con otras, va formando ideas cada vez más complejas y más abstractas.

*El empirismo (de experiencia) opone a la tesis del racionalismo (según el cual el pensamiento, la razón, es la verdadera fuente del conocimiento) la antítesis que dice: la única fuente del conocimiento humano es la experiencia. La conciencia cognoscente no saca sus contenidos de la razón, sino exclusivamente de la experiencia. El espíritu humano está por naturaleza vacío, es una tabula rasa, una hoja de escribir y en la que se escribe la experiencia. Todos nuestros conceptos, incluso los más generales y abstractos, proceden de la experiencia (Hessen, 1993, p. 48).*

Esta corriente empirista deriva en el conductismo que considera al individuo como un producto de la influencia del ambiente y explica cómo estas influencias producen individuos de una forma u otra, pero no logran explicar las transformaciones que tienen lugar en el interior del sujeto que aprende. Para los conductistas:

*La conducta, como término psicológico técnico, puede definirse como la actividad públicamente observable de los músculos o las glándulas de secreción externa, manifestado, por ejemplo, en los movimientos de partes del cuerpo o en la aparición de lágrimas, sudor, saliva, etc. (Donald, 1966, p. 7).*

Los racionalistas sostienen que hay conocimiento *a priori*, conocimientos que el sujeto tiene de una forma innata, que encuentra en sí mismo sin la necesidad de estar en contacto con la experiencia y entonces atribuyen una importancia mayor a los factores internos frente a los externos. Los racionalistas piensan que hay que desconfiar de los sentidos, que frecuentemente nos engañan y es la razón la que nos permite descubrir esos engaños de los sentidos. Hessen afirma:

*La posición epistemológica que ve en el pensamiento, en la razón, la fuente principal del conocimiento humano, se llama racionalismo (de ratio=razón). Según él, un acontecimiento solo merece, en la realidad, este nombre cuando es lógicamente necesario y universalmente válido. Cuando nuestra razón juzga que una cosa tiene que ser así, y que no puede ser de otro modo; que tiene que ser así, por tanto, siempre y en todas partes, entonces, y sólo entonces, nos encontramos ante un verdadero conocimiento, en opinión del racionalismo (Hessen, 1993, p. 48).*

Estas dos posiciones epistemológicas antes analizadas poseen todavía enorme vitalidad y una considerable influencia en muchas corrientes pedagógicas actuales. De aquí que existan tres modelos del proceso de conocimiento:



1. *Concepción mecanista*: Propia de la teoría del reflejo. El objeto del conocimiento actúa sobre el aparato receptivo del sujeto que es pasivo. El producto de este proceso (conocimiento) es un reflejo o copia del objeto, no existiendo ninguna relación entre el sujeto y el objeto. Esta es la teoría de la “conciencia recipiente” y se asocia con la teoría materialista, cuando cree que las cosas o los conocimientos existen independientemente del sujeto.
2. *Concepción idealista y activista*: Adopta la perspectiva contraria. El predominio vuelve al sujeto cognoscente que percibe al objeto de conocimiento como su producción. El sujeto actúa sobre el objeto, así el sujeto es creador del conocimiento.
3. El tercer modelo y el más actual, no le da importancia particular ni al sujeto ni al objeto, sino que le da importancia a la tríada del conocimiento que es el objeto-sujeto-conocimiento, y menciona el papel activo del sujeto, que a su vez está sometido a condicionamientos diversos, en particular a determinismos sociales que introducen en el conocimiento una visión de la realidad transmitida socialmente.

Como se puede ver, el modelo le da importancia tanto al objeto de conocimiento como al sujeto, como ente social, como al producto de dicha relación sujeto-objeto, que es el conocimiento en sí. Tomando en cuenta lo anterior y tomando en cuenta la tríada (objeto-sujeto-conocimiento) es como se lograrán verdaderos conocimientos, los cuales no quedarán solo como datos recolectados y aislados entre ellos sin lógica y sin conexión.

#### ***1.4.2 El constructivismo de Jean Piaget y Vigotsky: desde constructos intelectuales hasta la zona de desarrollo próximo.***

Jean Piaget es considerado un estructuralista que explica el aprendizaje como una cadena de procesos gratificantes que nos hace asimilar el medio en interacción constante hombre-ambiente, traducido en una constante asimilación o acomodación a estructuras mentales, dentro de un constante desequilibrio-reequilibrio de las mismas. Piaget consideró plenamente la tríada del conocimiento hombre-objeto-medio ambiente, aunque muchos de sus críticos no lo consideren. Sólo hay que analizar que Piaget centró su atención y estudios arduos en la construcción interna del sujeto, pero no por esto dejó de menospreciar al objeto y al medio ambiente. Con base en todos los estudios anteriores ha surgido la *teoría del conocimiento* que Hessen menciona:

*La teoría del conocimiento es una disciplina filosófica. La palabra filosofía procede de la lengua griega y vale tanto como amor a la sabiduría, o lo que quiere decir lo mismo, deseo de saber, de conocimiento. La teoría del conocimiento es, como su nombre lo indica, una teoría, esto es, una explicación o interpretación del conocimiento humano (Hessen, 1993, pp. 7 y 21).*

Para Piaget el aprendizaje es la adquisición que se efectúa mediante la experiencia anterior, pero sin control sistemático y dirigido por parte del sujeto. Ya en 1970 Bandura, Gagne y Meichenbaum, investigan sobre el autocontrol basado en la conducta cognitiva. En 1980 Flavell, Bruner y Ausubel hacen estudios de la autoregulación por medio de la construcción del conocimiento por medio de la mediación, mientras Piaget estudió sobre cómo el hombre inicia una construcción de la conciencia moral.

García (1991) aclara que la representación que tienen del mundo los adolescentes es realista. En este sentido, el adolescente desde niño también es realista desde el punto de vista

moral. La conciencia moral, por tanto, es algo que proviene del exterior (moral heterónoma, según Piaget). Piaget descubrió que estudiar las reglas de los juegos infantiles nos permite comprender la génesis del criterio moral.

*El juego infantil manifiesta varias etapas (1ª. Juego de ejercicio: Actividad motora e individual. El niño juega en función de sus propios deseos y costumbres motrices. 2ª. Juego egocéntrico: Recibe del exterior las reglas codificadas y juega solo o con otros niños, sin competir ni uniformar las distintas formas de jugar. 3ª. Juego de cooperación: Cada uno intenta vencer a sus compañeros, nace la preocupación por el control mutuo y la unificación de las reglas, sin embargo, no se aplican de manera consciente. 4ª. Juego con reglas codificadas: Tienen reglas establecidas minuciosamente, hasta en sus más pequeños detalles). Etapas que -como se ve- corresponden a diferentes niveles del desarrollo y tienen también su correspondencia tanto en el plano cognoscitivo como en el emocional y el moral (García, 1991. p. 32).*

El aprendizaje es la adquisición de nuevos conocimientos que se efectúa mediante la experiencia anterior, pero sin control sistemático y dirigido por parte del sujeto. El cómo aprende el ser humano, el cómo apropia su entorno, ha sido un tema que a muchos ha inspirado su investigación y estudio. Para Piaget el aprendizaje es un proceso mediante el cual el sujeto, a través de la experiencia, la manipulación de objetos, la interacción con las personas, genera o construye conocimientos, modificando en forma activa sus esquemas cognoscitivos.

Los esquemas cognitivos son unidades fundamentales de la cognición humana que representan al mundo que nos rodea, estas representaciones son construidas por el mismo sujeto cognoscente. Para el proceso de aprendizaje el ser humano tiene una capacidad de adaptabilidad que le permite mantener concordancia entre el mundo que le rodea con los esquemas cognoscitivos que ya posee. Los tres mecanismos para el aprendizaje, según Piaget, son: Asimilación, acomodación y equilibrio. Detallándolos tenemos que: La *asimilación* es un proceso donde se incorpora una nueva información a un esquema cognoscitivo

preexistente adecuado para integrarla y comprenderla y, como resultado, el esquema previo se amplía para aplicarlo a nuevas experiencias. Entonces surge *la acomodación*, que es donde se producen cambios esenciales en el esquema cognitivo para incorporar una información nueva que es incomprensible según esquemas anteriores. El *equilibrio* es el impulso o tendencia innata de los sujetos a modificar sus esquemas cognitivos para darle coherencia al mundo que perciben.

Según Piaget, el sujeto al aprender es siempre activo en la construcción de su aprendizaje, ya que mediante éste satisface la necesidad de equilibrio. Dándole sentido al mundo que le rodea establece una coherencia entre aquél y sus esquemas cognitivos.

*Piaget concibe la interacción de una manera dialéctica: el ser humano modifica la información que proporciona el objeto para adaptarla a sus esquemas cognitivos (proceso de asimilación) y a su vez, estos esquemas son modificados para adecuarlos a la información que se incorpora (proceso de acomodación). El proceso cognoscitivo no termina aquí, ya que las actividades que desarrolla el sujeto para acercarse, para aproximarse al objeto le permite transformar profunda y constantemente sus esquemas cognoscitivos (Peña, 1989, p.17).*

El aprender es un proceso permanente en cada historia personal, es un proceso activo de construcción y reconstrucción constante de conocimientos varios, de descubrimiento del sentido personal y de la significación vital que tiene ese conocimiento. Las etapas o Estadios establecidos por Piaget para el Desarrollo Cognitivo son tres:

1. Sensoromotor (desde neonato hasta 2 años). El niño usa sus capacidades sensoras y motoras para explorar y ganar conocimiento del medio ambiente y de él mismo.
2. Preoperacional (desde los 2 a los 7 años). Cuando comienzan a usar símbolos, respondiendo a los objetos y a los eventos de acuerdo a lo que parecen que son.
3. Operaciones Concretas (desde los 7 hasta los 11 años). Empiezan a pensar lógicamente en cuanto a: ordenar, disociar y combinar, siempre relacionado con lo concreto.

Al mismo tiempo, el niño va tomando en cuenta diferentes puntos de vista, volviéndose más socializado.

4. Operaciones Formales (desde los 11 años en adelante). Este periodo es regulado por la lógica formal que ya no requiere de una experiencia para dar soluciones y es cuando se empieza a pensar acerca del pensamiento sistemático y abstracto, desarrollando el pensamiento hipotético- deductivo.

Entonces las estructuras cognoscitivas alcanzan su madurez y la calidad potencial de su razonamiento se encuentra en su máxima expresión (Ajuriaguerra, 1998). Para que las estructuras cognoscitivas lleguen a esta madurez, Piaget notó que deben de existir tres influencias principales: la maduración del sistema nervioso, la experiencia adquirida en las tres interacciones con el medio físico y la acción efectuada sobre los objetos y la interacción en el medio social. La madurez del sistema nervioso es factor esencial, pero de nuevo insuficiente por sí solo, así también la parte afectiva. Piaget dice:

*Son en definitiva las necesidades de crecer, de formarse, de amar y de ser valorizado, las que constituyen los motores de la propia inteligencia, tanto como las conductas en su totalidad y en su complejidad creciente. La afectividad constituye la energía de las conductas, cuyo aspecto cognoscitivo se refiere únicamente a las estructuras. No existe pues ninguna conducta, por intelectual que sea, que no extrañe como modales, factores afectivos. (1984, p.156)*

Piaget atribuyó gran importancia a la inteligencia, la nombró máxima expresión del ser humano, enfatizando siempre que la inteligencia surgió para asegurar la supervivencia del ser humano. Definía a la inteligencia como la unión de la mente con la realidad. Julián Luego declara que:

*El ambiente, pues, se erige en un componente esencial para la educación, porque modificado y adaptado a las necesidades de los individuos, se convierte en un medio humanizado imprescindible para el aprendizaje. Interesa destacar la "apertura" y la "indeterminación" como características del ser humano para resaltar la importancia que tendrá el aprendizaje como proceso de génesis de nuevas conductas y modos de comportamiento ante situaciones novedosas; la socialización para posibilitar la integración del sujeto en un grupo social y la educación que guiará su proceso de formación respecto a unas determinadas metas u objetivos (Julián Luengo, 2004, .p.4).*

Vygotsky, en su teoría histórico sociocultural, menciona que el aprendizaje se produce en un contexto de interacción con: adultos, padres, culturas e instituciones, siendo todos los anteriores agentes que impulsan y regulan el comportamiento del sujeto, el cual desarrolla sus habilidades mentales (pensamiento, memoria, atención y voluntad) a través del descubrimiento y el proceso de interiorización que le permite apropiarse de los signos e instrumentos de la cultura, reconstruyendo sus significados. A esto llama Vygotsky la zona de desarrollo próximo, en donde mediadores ayudan al niño a interiorizar y reconstruir competencias y conocimientos.

Esta interiorización transforma evolutivamente los sistemas de regulación externa en sistemas de autoregulación interna. Por lo tanto, la comunidad y la cultura alrededor del sujeto cumple un rol fundamental en la construcción de significados y de cómo se ve el mundo. Por ello, el tipo y calidad de los instrumentos culturales (lenguaje, cultura, adultos, valores), determinarán el patrón y la calidad de desarrollo del sujeto.

Tanto Piaget como Vygotsky enfatizan que el sujeto tiene un rol activo en su aprendizaje, ya que va desarrollando sus habilidades mentales a través del descubrimiento,

reconstruyendo los significados. La potencialidad cognoscitiva del sujeto dependerá de la calidad de la interacción social y de la zona de desarrollo próximo del sujeto.

Por otro lado, para Bruner el aprendizaje es un proceso activo en el que los sujetos descubren nuevas ideas o conceptos, basados en el conocimiento pasado y presente o en una estructura cognoscitiva, esquema o modelo mental que tiene las siguientes características: la selección y transformación de la información, la construcción de hipótesis, la toma de decisiones y la ordenación de los datos para ir más allá de ellos organizando la nueva información sobre lo aprendido previamente, en una estructuración y secuencia lógica.

Para Bruner el desarrollo y crecimiento intelectual se caracteriza por una creciente independencia de reacción frente al estímulo, ya que al ir internalizando los estímulos del medio ambiente que se conservan en un sistema de almacenamiento cerebral, le permite al sujeto predecirlos. El lenguaje facilita este desarrollo, permite el intercambio social, pone en orden el ambiente, permite la capacidad de comunicarse con uno mismo y con los demás. Entonces el conocimiento es aprendido por el mismo ser, producto del descubrimiento creativo y activo.

La tríada de Piaget, Bruner y Vygotsky enfatiza la importancia de la actividad del sujeto cognoscente sobre el objeto de estudio para interiorizarlo, a partir de sus estructuras cognoscitivas, esquemas o modelos mentales. La potencialidad del aprendizaje dependerá de las estrategias cognitivas que el sujeto use.

Lo dicho nos lleva a concluir que, desde la psicología se apoya que los alumnos, para aprender significativamente y para desarrollar competencias como las que en este trabajo llamaremos “éticas y ciudadanas”, es importante el trabajo con otros, con comunidades en donde los estudiantes practiquen sus competencias desde la empatía, la comunicación, la

creatividad y el sentido humano, lo cual permitirá coadyuvar en la solución de problemas de comunidades emergentes.

## **CAPÍTULO 2. LA NECESIDAD DE POTENCIAR COMPETENCIAS ÉTICAS Y CIUDADANAS EN EL ALUMNADO DE PROFESIONAL DEL ITESM.**

No solamente se estudia la neuroética para saber lo que la ética es para nuestro cerebro o simplemente para desentrañar sus bases neurales. El estudio de la neuroética debería implicar, como mínimo, un beneficio cada vez mayor sobre la vida moral del ser humano, ayudando a justificar aún más la necesidad de una reflexión que oriente el quehacer humano hacia el bien y la justicia, ya que de poco serviría el estudio de la neuroética por el mero conocimiento a la pretensión práctica que siempre acompaña a la ética, cómo García-Marzá y Pallarés lo señalaron. *“En definitiva, corta se quedaría la aportación si no pusiéramos en práctica los conocimientos adquiridos y los resultados obtenidos en aras de una mejor convivencia humana”* (García-Marzá, 2005a. Citado por Pallares. 2016d. p. 32).

Conocer más allá de lo que como profesores vamos aprendiendo desde nuestra formación profesional y la práctica misma, involucra también el estudio de otras ciencias auxiliares en nuestra labor docente. Si estamos trabajando con personas, seres humanos, lo más coherente es que nos preparemos en lo que pasa desde la función cerebral para este proceso de aprendizaje. Pero lo interesante es mantener una capacitación constante que nos facilite rediseñar nuestra práctica para que el provecho social ejerza sentido real.



## ***2.1 Las Competencias a desarrollar en la Educación del siglo XX (perfil del profesor y del alumno).***

La educación es un fenómeno social, no solo por sus fines sino por la conformación de la realidad social y cultural de los distintos grupos humanos (Bustamante, 2011). Por consiguiente, el docente tiene un gran compromiso social, el cual día a día crece más al enfrentarse a un panorama tan complejo como el que estamos viviendo. Por lo tanto, actualmente la educación se dirige hacia un enfoque por competencias para así atender las necesidades sociales que nos demanda.

### ***2.1.1 La educación en México.***

La Constitución Política Mexicana de 1917 estableció en el artículo tercero de la Carta Magna el derecho de todos los mexicanos a recibir educación por parte del Estado. Dentro de la Legislación vigente, publicada en el Diario Oficial de la Federación del 9 de febrero de 2012, el artículo tercero constitucional dice a la letra:

*Artículo 3o.- Todo Individuo tiene derecho a recibir Educación. El Estado Federación, Estados, Distrito Federal y Municipios, impartirá Educación Preescolar, Primaria, Secundaria y Media Superior. La Educación Preescolar, Primaria y Secundaria conforman la Educación Básica, ésta y la Media Superior serán obligatorias.*

El 8 de febrero de 2012 el presidente Calderón firmó el decreto que elevaba a rango constitucional la obligatoriedad de la educación media superior en México a partir del siguiente ciclo escolar y se estableció el año 2022 como límite para alcanzar la cobertura universal de bachillerato. Dicho decreto ha servido para cerrar brechas educativas en México. Y el proceso mejorará aún más con la cobertura del bachillerato en línea que apoyará a esta reforma, y que en 2025 tiene como objetivo la universalidad de la educación mexicana.

Por otra parte, el Plan de Desarrollo 2007-2012 también menciona que el hecho de

alcanzar los niveles de escolaridad más altos no garantiza que los estudiantes se incorporen, una vez graduados, al mundo del trabajo. México requiere que todos los jóvenes que así lo deseen puedan tener acceso a educación superior de calidad, y también que los contenidos y métodos educativos respondan a las características que demanda el mercado laboral. Una de las razones que explican la baja matriculación y la deserción de los alumnos de educación superior es, precisamente, la falta de confianza en que los años invertidos en la educación mejoren efectivamente sus oportunidades de éxito en el mercado laboral y se traduzcan en un aumento significativo en su nivel de ingreso. El rezago educativo de la juventud impide avanzar con un mejor ritmo en lo referente a crecimiento económico y superación de la pobreza.

Como se puede apreciar, la educación en México ha ido evolucionando para mejorar en cuanto a calidad, eficiencia y cobertura. Y ahora se ha beneficiado con la incorporación de la RIEB y RIEMS (Rediseños curriculares basados en competencias del nivel básico y medio superior) con una cobertura nacional, que sigue los pasos del plan de Bolonia europeo, y que en los siguientes apartados se detalla.

La educación ha de fundamentarse en la cultura y el acervo de conocimientos y valores de una sociedad. Ha de fomentar la convivencia democrática y el respeto a las diferencias individuales, promover la solidaridad y evitar la discriminación, con el objetivo fundamental de lograr el desarrollo óptimo individual y social de cada sujeto. Por tal motivo, una buena educación es la mayor riqueza y el principal recurso de un país y de sus ciudadanos. Es por ello, que desarrollo y educación son temas indisolublemente ligados. Los países que han invertido en educación logran mejores condiciones de vida para sus habitantes y elevan los niveles de salud y bienestar. Coll (2003) señala que, una de las particularidades

que caracteriza con claridad a la sociedad de la información es la que sitúa a la educación en una posición central, como base para el acceso al conocimiento, y la convierte en una prioridad estratégica para el desarrollo humano más allá de su papel en los procesos de desarrollo y socialización de las personas.

La educación es la vía para acceder a la cultura, al ejercicio de la libertad política y los derechos democráticos. El presidente de la Comisión de Ayuda para el Desarrollo de la OCDE, escribió lo siguiente en su Informe de 1980, bajo el título de *Informe Brandt*: “*la educación debe estar encaminada a incrementar la equidad y la eficiencia del sistema social*” (p.10). El gobierno mexicano ya ha implementado, desde fines de los años sesenta, lo relativo a las competencias, como lo reproduce Rocío A. Andrade Cázares (2007) cuando cita a Díaz Barriga Arceo y Rigo enfatizando:

*El enfoque por competencias en educación, aparece [en México] a fines de los años sesenta relacionado con la formación laboral en los ámbitos de la industria, su interés fundamental era “vincular el sector productivo con la escuela” especialmente con los niveles profesional y la preparación para el empleo. (p.28)*

En 2019, con un nuevo gobierno de izquierda dirigido por Andrés Manuel López Obrador, la educación en México toma otro rumbo, ya que, dentro del plan sexenal de este gobierno, la educación es prioritaria y para este ciclo académico 2019-2020 se fortalece desde la enseñanza de las bases morales, desde la educación básica, con nuevos libros de texto gratuito que dan importancia a las áreas cívicas y ética.

### **2.1.2 Las reformas educativas: México en el contexto internacional**

Las reformas a la educación media superior y sus equivalentes en el mundo han ocurrido en el marco de las rápidas transformaciones que ha enfrentado este nivel educativo

en países desarrollados y con economías emergentes. Por un lado, el incremento en la escolaridad ha diversificado la matrícula y las escuelas se han visto obligadas a atender a poblaciones cada vez más amplias y con características y antecedentes mayormente heterogéneos, lo que ha conducido a la reflexión sobre cuáles deben ser los aspectos comunes de formación que se deben impartir y los objetivos que todos los estudiantes deben alcanzar. De no actuar, México se podría quedar rezagado.

En la educación superior, a partir de la Declaración de Bolonia el 19 de junio de 1999, que busca hacer converger los distintos sistemas de este nivel en Europa, se han desarrollado diversas iniciativas para definir las competencias que deben lograr los egresados de las distintas carreras universitarias. Entre las recomendaciones que ha hecho la Unión Europea a sus miembros, se encuentra la mejora de la calidad de la formación de los profesores y formadores, al dedicar un esfuerzo particular a las competencias básicas que deben actualizarse y mirar ahora hacia la adaptación a las evoluciones de la sociedad del conocimiento. En una valoración sobre algunas de las reformas en otras partes del mundo, tanto en Europa como en países de América Latina, Chile y Argentina entre otros, las reformas trazan líneas que resultan relevantes, en parte porque coinciden con las que se observan en México y porque sugieren cómo puede profundizarse en ellas.

Del análisis de las características de la oferta de educación media superior en el país y de la población en edad de cursarla, así como de los cambios que se han desarrollado en este nivel en años recientes y los que se observan en el mundo, se desprende propuesta curricular de la RIEMS, la cual tiene como objeto la creación de un Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad y que busca fortalecer la identidad del nivel en un

horizonte de mediano plazo, que ofrezca opciones pertinentes y relevantes a los estudiantes, con métodos y recursos modernos para el aprendizaje y con mecanismos de evaluación que contribuyan a la calidad educativa, dentro de un marco de integración curricular que potencie los beneficios de la diversidad. Para ello se proponen tres principios básicos que deben estar en la base de un consenso global:

1. *Reconocimiento universal de todas las modalidades y subsistemas del bachillerato*
2. *Pertinencia y relevancia de los planes de estudio y*
3. *Tránsito entre subsistemas y escuelas.*

En el año 2011, el secretario de la OCDE: José Ángel Gurría, quien es de nacionalidad mexicana, empezó a elaborar un plan de trabajo con miras a homologar en cierta forma, las condiciones de vida de los habitantes de los países más desarrollados con los llamados emergentes. Es así como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE por sus siglas, presentara el DeSeCo (Definition and Selection of Competencies) que válidamente puede definirse de la siguiente manera: A finales de 1997, la OCDE inició el Proyecto DeSeCo con el fin de brindar un marco conceptual firme para servir como fuente de información para la identificación de competencias clave y el fortalecimiento de las encuestas internacionales que miden el nivel de competencia de jóvenes y adultos.

Este proyecto, realizado bajo el liderazgo de Suiza y conectado con PISA, reunió a expertos de una amplia gama de disciplinas para que trabajaran con actores y analistas políticos para producir un marco relevante a las políticas. Así mismo, los países miembros de la OCDE tuvieron la oportunidad de contribuir, con sus propios puntos de vista, a informar el proceso. Para ello, el proyecto reconoció la diversidad de valores y prioridades a lo largo

de países y culturas, pero identificó también desafíos universales de la economía global y la cultura, así como valores comunes que informan la selección de las competencias más importantes (OCDE, 2005). México, al ser miembro de la OCDE, se une a este proyecto *basado en desarrollo de competencias*, pero ¿qué es una competencia?

Hoy en día la competencia desde un punto de vista social ha trascendido como “*aquella con la que se pretende comprender la realidad social en que se vive, así como convivir y ejercer la ciudadanía democrática en una sociedad plural y comprometerse a contribuir en su mejora*” (Sacristán, 2008, p. 12). Para Coll:

*Una competencia es la capacidad para responder a las exigencias individuales o sociales o para realizar una actividad o una tarea [...] Cada competencia reposa sobre una combinación de habilidades prácticas y cognitivas interrelacionadas, conocimientos (incluyendo el conocimiento tácito), motivación, valores, actitudes, emociones y otros elementos sociales y de comportamiento que pueden ser movilizados conjuntamente para actuar de manera eficaz (Coll, 2009, p.56).*

Es decir el concepto competencia va a estar delimitado según el contexto socio-histórico en el que se esté viviendo. Por ello, como menciona De Ketele (2008), el conocimiento ha evolucionado bajo la presión de diferentes factores, quien a su vez distingue cuatro grandes movimientos que han caracterizado a los sistemas educativos.

*El primer movimiento* lo nombra: conocer es tener conocimiento de los textos clásicos y comentarlos, donde este movimiento lo focaliza a la Antigüedad y Edad Media. *El segundo movimiento* lo define: conocer es asimilar los resultados de los descubrimientos científicos y tecnológicos el cual se desarrolla cuando los conocimientos de las leyes de la naturaleza se multiplican, primero bajo el cúmulo de observaciones y luego mediante el espíritu científico. Posteriormente viene *el tercer movimiento* al cual denomina: conocer es demostrar el dominio de los objetivos traducidos en comportamientos observables el cual se da cuando

empiezan a desarrollarse nuevos conocimientos y a su vez se empiezan a crear nuevas técnicas.

Finalmente, *el cuarto y actual movimiento* lo define: conocer es demostrar sus competencias, el cual lo enfoca tras un periodo de ajustes y cambios sociales e inicia en un primer momento con las empresas comerciales y después con las no comerciales que es donde entra la educación. Por consiguiente, en este cuarto movimiento es donde los organismos internacionales apuntaron hacia el desarrollo de un currículum basado en el aprendizaje por competencias vinculados con la vida.

Con esta gran aportación por parte del autor De Ketele, se observa cómo la educación está interrelacionada con la sociedad y la cultura, puesto que las demandas educativas van a girar entorno a las necesidades sociales del momento que se estén viviendo. Al respecto, De Ketele (2008) no solo se queda en el cuarto movimiento, sino que ya visualiza un quinto movimiento que brotará de este enfoque por competencias, el cual se caracterizará por ser más holístico, donde una primera preocupación será desarrollar saberes para vivir en un mundo en mutación permanente y rápida. Sin embargo, con esta pretensión De Ketele (2008) presenta una gran contradicción, debido a que afirma que el concepto competencia está mal definido, poco claro y epistemológicamente dudoso en el discurso pedagógico actual. Por lo tanto, con esta afirmación que hace no puede pensar en un quinto movimiento, si antes no se tiene una comprensión del cuarto.

Mucho se ha dicho sobre competencias y más en la última década, sin embargo, aún hay muchos vacíos y desacuerdos frente a la diversidad de definiciones que podemos encontrar. Sin embargo, como dice Tobón *“las definiciones que se construyen sobre las competencias están determinadas por la manera como se enfocan los aspectos tangibles e intangibles relacionados con ellos”* (2005, p.43). Por lo tanto, podemos visualizar que la noción de

competencia no proviene de un único enfoque teórico, sino que proviene de múltiples paradigmas teóricos.

*Procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, integrando diferentes saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir), para realizar actividades y/o resolver problemas con sentido de reto, motivación, flexibilidad, creatividad, comprensión y emprendimiento, dentro de una perspectiva de procesamiento metacognitivo, mejoramiento continuo y compromiso ético, con la meta de contribuir al desarrollo personal, la construcción y afianzamiento del tejido social, la búsqueda continua del desarrollo económico-empresarial sostenible, y el cuidado y protección del ambiente y de las especies vivas (Tobón, 2008.p.78).*

Derivado de lo anterior, Perrenoud (2010) hace un planteamiento muy reflexivo: ¿Se va a la escuela para adquirir conocimientos o para desarrollar competencias? Al respecto, es importante enfatizar que en la actual sociedad del conocimiento y la Información, lo que se requiere es desarrollar competencias, lo cual no implica que se debe renunciar al conocimiento, por lo que, desde una perspectiva personal, Perrenoud (2010) define de una manera idónea a las competencias, al señalar que es la capacidad de actuar de manera eficaz en un tipo definido de situación, capacidad que se apoya en conocimientos pero no se reduce a ello, por lo que las competencias pasan por una diversidad de operaciones mentales y están en constante movimiento. Este nuevo enfoque por competencias es todo un desafío en la formación.

Conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas, tanto específicas como transversales, que debe reunir un titulado para satisfacer plenamente las exigencias sociales y, así, fomentar las competencias, es el objetivo de los programas educativos, ya que las competencias son capacidades que la persona desarrolla en forma gradual y a lo largo de todo el proceso educativo y son evaluadas en diferentes etapas.



Pueden estar divididas en competencias relacionadas con la formación profesional en general (competencias genéricas) o con un área de conocimiento (específicas de un campo de estudio).

El mundo está cambiando constantemente, y a su vez la sociedad se vuelve cada vez más dinámica y competitiva. Por tal razón, se demanda que las nuevas generaciones estén mejor preparadas para afrontar los nuevos retos del milenio. Con base en esto, en los últimos años se viene hablando mucho de competencias del alumnado (Cano, 2005). Sin embargo, para hacer frente a los retos y complejidad actual, es necesaria la formación de profesionales mejor preparados. El trabajar por competencias conlleva una serie de implicaciones, donde un primer paso es *pasar de la intención a la implementación* (Tardif, 2008). Para lograr esto es preciso que el docente reconozca que las competencias, tanto genéricas como transversales, tienen un peso importante en la profesión para que a partir de ello realice una reestructuración de su enseñanza.

La educación basada en competencias es una nueva mentalidad educativa, que pretende dar respuesta a la sociedad del conocimiento y la información (Argudín, 2005). Por consiguiente, el espíritu emprendedor que caracteriza este nuevo milenio exige la construcción de competencias como una nueva cultura académica. Por ello, hoy en día varios autores han definido desde su perspectiva el término de competencias, entre los que destacan Perrenoud (2010), Frade (2009) y Tobón (2005). Estas conceptualizaciones se muestran en la tabla 1.

Tabla 1.  
*Conceptualizaciones de competencias desde diversos autores.*

| Autor              | Conceptualizaciones  |
|--------------------|--|
| Philippe Perrenoud | Capacidad de actuar de manera eficaz en un tipo definido de situación, capacidad que se apoya en conocimientos, pero no se reduce a ellos.   |
| Sergio Tobón       | Procesos complejos que las personas ponen en acción-actuación, para resolver problemas y realizar actividades aportando a la construcción y transformación de la realidad para lo cual integran el saber ser, saber conocer y saber hacer. |
| Laura Frade        | Articulación entre conocimientos, habilidades de pensamiento, destrezas, actitudes, creencias, valores y habilidades. Buscando desempeños concretos en contextos diferenciados que cuentan con demandas distintas.                         |
| UNESCO             | Conjunto de comportamientos socio-afectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras, que permitan llevar a cabo adecuadamente un desempeño, una función, una actividad o una tarea.                               |

(Tabla elaborada por la investigadora de este trabajo)

Con la tabla anterior se visualizan varias conceptualizaciones en relación a competencias. Sin embargo, desde un contexto educativo, la noción considerada como la más viable desde una perspectiva personal es la de Perrenoud (2010), quien define las competencias como la capacidad de actuar de manera eficaz en un tipo definido de situación, capacidad que se apoya en conocimientos, pero no se reduce a ellos. Por consiguiente, desde esta visión la competencia comprende un constructo psicológico y pedagógico, es decir, cuenta con un carácter dual, puesto que define las metas terminales a donde se quiere llegar y también define la actividad escolar. Las competencias no solo integran conocimientos, sino también habilidades, destrezas y actitudes, así como la capacidad de pensar, resolver problemas y responder eficazmente a las condiciones del mundo actual.

#### ***2.1.4 Competencias Docentes ¿Serán importantes?***

Muchas teorías hay sobre conceptualización y clasificación de competencias. Sin embargo, tanto su definición como clasificación van a estar delimitadas según el contexto sociohistórico en el que se estén desarrollando. Por consiguiente, lo importante es adaptar tanto la conceptualización como la clasificación al contexto donde se trabaje bajo el enfoque puesto en que las necesidades y por ende las exigencias son diferentes.

De acuerdo a lo anterior, al analizar las diversas conceptualizaciones y clasificaciones de competencias el modelo que se seguirá en esta investigación es la definición de Perrenoud, quien define a las competencias como la capacidad de actuar de manera eficaz en un tipo definido de situación (Perrenoud, 2010), debido a que incluye las conceptualizaciones tanto de Frade (2009), como de Tobón (2005) y la UNESCO (1999).

Así mismo la clasificación viable para este estudio es la propuesta de Fernández (2005), puesto que en comparación a las clasificaciones que nos comparten otros autores como Bajo, Maldonado, Moreno y Maya (2011), Gallego (2005) y Vargas (1999) son muy generales como competencias básicas, genéricas y específicas, mientras que la de Fernández (2005) es más completa y está enfocada a las necesidades actuales que nos demanda la sociedad contemporánea. La de Fernández no solo plantea las diez competencias docentes de educación básica, sino que a su vez las divide en subcompetencias, las cuales especifican aún más qué se espera de los docentes para así lograr que sean agentes de cambio y contribuyan a elevar los aprendizajes de los alumnos y, por consiguiente, formar ciudadanos mejor preparados.

Tabla 2. *Conceptualizaciones de competencias docentes desde dos autores.*

| <b>Tobón (2005) Considera que las competencias fundamentales del docente son:</b>   | <b>Perrenoud (2007) Puntualiza que son diez las competencias que debe tener el docente del siglo XXI, las cuales son:</b> |
|---|---|
| 1. Acordar con los estudiantes la formación de sus competencias, teniendo en cuenta las expectativas y requerimientos socioambientales y laborales. | 1. Organizar y animar situaciones de aprendizaje.   |
| 2. Centrar el aprendizaje en los estudiantes  | 2. Gestionar la progresión de aprendizajes.   |
| 3. Establecer estrategias didácticas con la participación de los estudiantes.   | 3. Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación.   |
| 4. Orientar a los estudiantes para que se automotiven y tomen conciencia de su plan de vida.  | 4. Implicar a los alumnos en sus aprendizajes y en su trabajo.  |
| 5. Asignar actividades con sentido para los estudiantes.  | 5. Trabajar en equipo.  |
| 6. Orientar a los estudiantes para que construyan las estrategias en cada uno de los saberes de las competencias.                                   | 6. Participar en la gestión de la escuela.  |
|   | 7. Utilizar nuevas tecnologías.   |
|   | 8. Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión.   |
|   | 9. Organizar su propia formación continua.  |
|   | 10. Informar e implicar a los padres.   |

(Tabla elaborada por la investigadora de este trabajo)

De acuerdo a estas puntualizaciones de Tobón (2005) se visualiza que las competencias se encuentran en la base de la flexibilidad de los sistemas y de las relaciones sociales, por lo que hablar de competencias implica referirse al desempeño específico que responda a las demandas cambiantes del entorno, así como hacer uso de recursos cognitivos complementarios entre los que se encuentran los conocimientos.

En México el tema de competencias ha cobrado mayor fuerza en los últimos años sobre todo en los programas presentados en las reformas integrales de educación, donde se enfatiza en el desarrollo de competencias. Las ocho competencias docentes y sus respectivos atributos, que expresan el perfil del docente (Acuerdo secretarial No.447) emitido por la secretaría de educación pública (SEP) México, competencias que formulan las cualidades individuales, de carácter ético, académico, profesional y social que debe reunir el profesor que imparte ese tipo educativo en la modalidad escolarizada, son las siguientes:

Cuadro 3. Competencias y atributos docentes.

| <b>Competencia</b>   | <b>Principales atributos</b>  |
|--|---|
| <p><b>1. Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.</b></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexiona e investiga sobre la enseñanza y sus propios procesos de construcción del conocimiento.</li> <li>• Incorpora nuevos conocimientos y experiencias al acervo con el que cuenta y los traduce en estrategias de enseñanza y de aprendizaje.</li> <li>• <u>Se evalúa para mejorar su proceso de construcción del conocimiento y adquisición de competencias, y cuenta con una disposición favorable para la evaluación docente y de pares.</u></li> <li>• <u>Aprende de las experiencias de otros docentes y participa en la conformación y mejoramiento de su comunidad académica.</u></li> <li>• Se mantiene actualizado en el uso de la tecnología de la información y la comunicación.</li> <li>• Se actualiza en el uso de una segunda lengua.</li> </ul>  |
| <p><b>2. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumenta la naturaleza, los métodos y la consistencia lógica de los saberes que imparte.</li> <li>• Explicita la relación de distintos saberes disciplinares con su práctica docente y los procesos de aprendizaje de los estudiantes.</li> <li>• <u>Valora y explicita los vínculos entre los conocimientos previamente adquiridos por los estudiantes, los que se desarrollan en su curso y aquellos otros que conforman un plan de estudios.</u></li> </ul>  |
| <p><b>3. Planifica los procesos de enseñanza y de Aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Identifica los conocimientos previos y necesidades de formación de los estudiantes, y desarrolla estrategias para avanzar a partir de ellas.</u></li> <li>• Diseña planes de trabajo basados en proyectos e investigaciones disciplinarios e interdisciplinarios orientados al desarrollo de competencias.</li> <li>• <u>Diseña y utiliza en el salón de clases materiales apropiados para el desarrollo de competencias.</u></li> <li>• <u>Contextualiza los contenidos de un plan de estudios en la vida cotidiana de los estudiantes y la realidad social de la comunidad a la que pertenecen.</u></li> </ul>  |
| <p><b>4. Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.</b></p>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunica ideas y conceptos con claridad en los diferentes ambientes de aprendizaje y ofrece ejemplos pertinentes a la vida de los estudiantes.</li> <li>• Aplica estrategias de aprendizaje y soluciones creativas ante contingencias, teniendo en cuenta las características de su contexto institucional, y utilizando los recursos y materiales disponibles de manera adecuada.</li> <li>• <u>Promueve el desarrollo de los estudiantes mediante el aprendizaje, en el marco de sus aspiraciones, necesidades y posibilidades como individuos, y en relación a sus circunstancias socioculturales.</u></li> <li>• Provee de bibliografía relevante y orienta a los estudiantes en la consulta de fuentes para la investigación.</li> <li>• Utiliza la tecnología de la información y la comunicación con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje.</li> </ul> |
| <p><b>5. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo.</b></p>   | <p>Establece criterios y métodos de evaluación del aprendizaje con base en el enfoque de competencias, y los comunica de manera clara a los estudiantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Da seguimiento al proceso de aprendizaje y al desarrollo académico de los estudiantes.</u></li> <li>• Comunica sus observaciones a los estudiantes de manera constructiva y consistente, y sugiere alternativas para su superación.</li> <li>• Fomenta la autoevaluación y coevaluación entre pares académicos y entre los estudiantes para afianzar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.</li> </ul>  |
| <p><b>6. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y</b></p>  | <p>Favorece entre los estudiantes el autoconocimiento y la valoración de sí mismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorece entre los estudiantes el deseo de aprender y les proporciona oportunidades y herramientas para avanzar en sus procesos de construcción del conocimiento.</li> </ul>   |

|   |  |
|---|--|
| <p><i>colaborativo.</i></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u><b>Promueve el pensamiento crítico, reflexivo y creativo, a partir de los contenidos educativos establecidos, situaciones de actualidad e inquietudes de los estudiantes.</b></u></li> <li>• <u><b>Motiva a los estudiantes en lo individual y en grupo, y produce expectativas de superación y desarrollo.</b></u></li> <li>• <u><b>Fomenta el gusto por la lectura y por la expresión oral, escrita o artística.</b></u></li> <li>• <i>Propicia la utilización de la tecnología de la información y la comunicación por parte de los estudiantes para obtener, procesar e interpretar información, así como para expresar ideas.</i></li> </ul>  |
| <p><b>7. Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.</b></p> | <p><i>Practica y promueve el respeto a la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales entre sus colegas y entre los estudiantes.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u><b>Favorece el diálogo como mecanismo para la resolución de conflictos personales e interpersonales entre los estudiantes y, en su caso, los canaliza para que reciban una atención adecuada.</b></u></li> <li>• <u><b>Estimula la participación de los estudiantes en la definición de normas de trabajo y convivencia, y las hace cumplir.</b></u></li> <li>• <u><b>Promueve el interés y la participación de los estudiantes con una conciencia cívica, ética y ecológica en la vida de su escuela, comunidad, región, México y el mundo.</b></u></li> <li>• <u><b>Alienta que los estudiantes expresen opiniones personales, en un marco de respeto, y las toma en cuenta.</b></u></li> <li>• <i>Contribuye a que la escuela reúna y preserve condiciones físicas e higiénicas satisfactorias.</i></li> <li>• <i>Fomenta estilos de vida saludables y opciones para el desarrollo humano, como el deporte, el arte y diversas actividades complementarias entre los estudiantes.</i></li> <li>• <u><b>Facilita la integración armónica de los estudiantes al entorno escolar y favorece el desarrollo de un sentido de pertenencia.</b></u></li> </ul> |
| <p><b>8. Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.</b></p>            | <p><i>Colabora en la construcción de un proyecto de formación integral dirigido a los estudiantes en forma colegiada con otros docentes y los directivos de la escuela, así como con el personal de apoyo técnico pedagógico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Detecta y contribuye a la solución de los problemas de la escuela mediante el esfuerzo común con otros docentes, directivos y miembros de la comunidad.</i></li> <li>• <u><b>Promueve y colabora con su comunidad educativa en proyectos de participación social.</b></u></li> <li>• <i>Crea y participa en comunidades de aprendizaje para mejorar su práctica.</i></li> </ul>  |

(Tabla elaborada por la investigadora de este trabajo)

#### **2.1.4 Competencias del perfil de egreso del alumno ¿Se llegan a desarrollar?**

Así mismo, la SEP ha emitido, desde 2008, el acuerdo secretarial 444, con las competencias del perfil del alumno del nivel medio superior (que son acordes al nivel educativo que esta investigación refiere). Las competencias comunes a todos los egresados de la EMS son competencias clave, por su importancia y aplicaciones diversas a lo largo de la vida; transversales, por ser relevantes a todas las disciplinas y espacios curriculares de la EMS, y transferibles, por reforzar la capacidad de los estudiantes de adquirir otras competencias.

Cuadro 4. Competencias y atributos de los alumnos de educación media superior.

| <b>Competencia</b>  | <b>Principales atributos</b>  |
|---|---|
| <p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p>                                       | <p><i>Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase. Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida. Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones. Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones. Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.</i></p> |
| <p>2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.</p>                                   | <p><i>Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones. Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad. Participa en prácticas relacionadas con el arte.</i></p>  |
| <p>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</p>  | <p><i>Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social. Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo. Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.</i></p>   |
| <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> | <p><i>Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue. Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas. Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</i></p>  |

|  |   |
|--|---|
| <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p>   | <p><i>Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</i><br/> <i>Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</i><br/> <i>Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</i><br/> <i>Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</i><br/> <i>Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</i><br/> <i>Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</i></p> |
| <p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> | <p><i>Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</i><br/> <i>Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.</i><br/> <i>Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.</i><br/> <i>Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética</i></p>   |
| <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>   | <p><i>Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.</i><br/> <i>Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.</i><br/> <i>Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</i></p>  |
| <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p>   | <p><i>Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</i><br/> <i>Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</i><br/> <i>Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</i></p>  |
| <p>9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</p>   | <p><i>Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.</i><br/> <i>Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.</i><br/> <i>Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.</i><br/> <i>Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.</i><br/> <i>Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.</i></p>  |



|   |  |
|---|--|
|   | <i>Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.</i>   |
| <i>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la inter-culturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</i> | <i>Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.<br/>Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.<br/>Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.</i> |
| <i>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</i>   | <i>Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.<br/>Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.<br/>Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.</i>  |

(Tabla elaborada por la investigadora de este trabajo)

Las once competencias que los alumnos deben de desarrollar a lo largo de su vida académica en el nivel medio superior (que arriba se han mencionado), van acordes a las competencias que los docentes deben desarrollar y aplicar en su práctica docente, de tal manera que tanto alumnos como profesores van construyendo un ambiente académico en donde las competencias serán herramientas para el crecimiento personal y comunitario. Véase que en ambas tablas se han resaltado en negrita ciertas competencias y atributos, ya que para los fines de este trabajo de investigación son de las más importantes por desarrollar en los alumnos y profesores.

Así mismo con las prácticas psicopedagógicas apegadas a neurociencias que se han aplicado a los alumnos de Semestre i del ITESM en sus dos campus (Santa fe y Toluca) y en el Verano i en Campus Chiapas (alumnos de representantes de todos los Campus del ITESM) van muy acordes con las competencias a desarrollar para el perfil de egreso de los alumnos mexicanos en el nivel medio superior. De esta forma tanto el profesor como el alumno van

desarrollando habilidades y competencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las estructuras mentales de ambos van enriqueciéndose en conocimientos y entendimientos de nuevos conceptos para lograr desarrollar las competencias deseadas para vivir armónicamente en una sociedad, de tal forma que las competencias éticas y ciudadanas se van fortaleciendo con todas las competencias antes mencionadas.

El ser humano está dotado no solamente de habilidades cognitivas, de razón, sino también de habilidades emocionales, sociales, morales, físicas y espirituales. Todas ellas provienen del más noble órgano de su cuerpo: el cerebro. En el cerebro encontramos la respuesta para la transformación y es en él donde ocurrirá la transformación: en el cerebro del alumno y en el cerebro del maestro (Campos, A. L., 2010).

## ***2. 2 La educación moral basada en competencias: Competencias éticas y ciudadanas.***

La filosofía griega es un escenario fundamental en la construcción del enfoque de las competencias (Tobón, 2005), debido a que la palabra competencia deriva del griego *agon* que indica estar preparado para ganar en las competencias olímpicas. En el siglo XVI se conoce otra acepción de competencia, la cual se deriva del latín *competere* que quiere decir pertenecer, hacerse responsable de algo (Frade, 2009). Sin embargo, en el campo educativo vamos a encontrar una diversidad de concepciones con respecto a la definición de competencia: *“aquella rivalidad entre dos o más oponentes... capacidad adaptativa, cognitivo y conductual que se traduce en un desempeño adecuando a una demanda que se presenta en contextos diferenciados que conllevan distintos niveles de complejidad. Es saber pensar para poder hacer”* (Frade, 2009, p. 7).

Pese a lo anterior, varios autores consideran que el concepto de competencia en educación fue planteado por primera vez por Noam Chomsky en 1965 en la Lingüística. Él

retoma dos términos muy importantes que son competente y *performance*, los cuales hacen referencia a la comunicación y conciencia del lenguaje así como al dispositivo de la gramática.

Posteriormente el concepto competencia empezó a ser utilizado como resultado de las investigaciones de Mc Clelland en los años setenta, las cuales se orientaron a identificar las variables que permitían explicar el desempeño en el trabajo donde una primera respuesta fue demostrar la ineficacia de los tradicionales test para predecir el éxito en el desempeño laboral. Así mismo, Mc Clelland (1994) elaboró un marco referencial, en donde mostraba los distintos niveles de rendimiento de los trabajadores a partir de una serie de entrevistas y observaciones que llevó a cabo. Gracias a la investigación de Mc Clelland, países como Inglaterra, Canadá, Estados Unidos y la Unión Europea son ahora pioneros en la aplicación del enfoque de competencia aplicado al campo educativo para lograr una mejor eficiencia, pertenencia y calidad.

Más adelante, en 1980, el concepto de competencia es retomado por Howard Gardner cuando desde un punto de vista cognitivo empieza a utilizar el término para “*definir la serie de capacidades que le competen a ciertas funciones cerebrales*” (Frade, 2009, p.78). A partir de la aportación de Gardner desde el ámbito de la psicología se entiende a las competencias como una capacidad específica que cuenta con habilidades propias y se encuentra en una localización cerebral.

De acuerdo a lo anterior, podemos visualizar que el concepto competencia tiene diversos significados así como aplicaciones en diversos ámbitos como el educativo. Por lo tanto, las competencias son una serie de definiciones sobre lo que debe saber hacer una persona en campos específicos del conocimiento (Frade, 2009). Actualmente, con los cambios y retos que enfrenta la sociedad, las competencias en el ámbito educativo se han

convertido en una necesidad, debido a que *“toda competencia se encuentra esencialmente unida a una práctica social de cierta complejidad”* (Perrenoud, 2010, p. 44), puesto que la competencia que se demande va a estar interrelacionada con las condiciones sociales que se estén viviendo.

Para la secretaría de educación pública de México (SEP) *“Una competencia es la capacidad de responder a diferentes situaciones, e implica un saber hacer (habilidades) con saber (conocimiento), así como la valoración de las consecuencias de ese hacer (valores y actitudes)”* (2011, p. 29). Gardner señala que las competencias, a través del entrenamiento y la práctica, ayudan a desarrollar el talento que es sinónimo de inteligencia. Estas competencias se van a desarrollar mientras sean apreciadas, valoradas y estimuladas por el entorno del sujeto (Papalia et al, 2001).

### ***2.2.1 Planeación por competencias.***

Las diferencias en la planeación de las clases se han marcado en la medida que se han integrado en el ámbito educativo diversas teorías del aprendizaje, principalmente la conductista, constructivista y actualmente la cognitivo-conductual. Con base a la propuesta conductista, la planeación acentuaba sus metas a través de objetivos, los cuales proponían que el docente impusiera un estímulo para observar el comportamiento resultante de éste: los propósitos, en cambio, son metas que parten de una propuesta constructivista, donde el maestro a través de la mediación logra que el alumno vaya construyendo su aprendizaje. La gran diferencia de ellos con una competencia, es que ésta se fundamenta en el marco teórico cognitivo-conductual y por tanto se busca que el alumno resuelva diferentes problemas haciendo uso de distintas habilidades del pensamiento, cuya finalidad es que obedezca a las demandas del entorno y logre tener procesos adaptativos (Frade, 2009b).

Las competencias no solo van a observar la conducta como en el caso de los objetivos, ni tampoco se van a basar en el proceso de pensamiento para llegar al conocimiento como en el caso de los propósitos, sino que además deben identificar los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores que se requieren para lograr un desempeño: por lo tanto, las competencias invitan a la acentuación de las elecciones que el sujeto toma a partir de sus procesos emocionales que se van a ver reflejados en una actitud determinada; de esta manera, una competencia toma en cuenta tanto las metas finales, como las procesuales, es decir lo que va logrando durante toda la clase (Frade, 2009b).

Frade (2009a) señala que la evaluación por competencias implica más allá de sumar los conocimientos obtenidos después de un periodo, evaluar también sus destrezas, actitudes, habilidades y conocimientos. Entonces el autor señala que sería tomar en cuenta el desarrollo de su desempeño que considera tanto el pensamiento como la emoción y la acción psicomotriz, según las necesidades de su entorno, para que los alumnos tengan la oportunidad de aprender. La finalidad de la evaluación es darse cuenta de los logros, de los avances, de los retrocesos y de lo que falta por saber. Por tanto, la evaluación por competencias, tanto la formativa como la sumativa, debe diseñarse con anticipación para que los alumnos sepan qué, cómo, cuándo y dónde se va a evaluar (Frade, 2009a).

### ***2.2.2 Competencias de perfil de egreso ITESM.***

La UNESCO ha señalado que es indispensable aprender a aprender a través de cuatro pilares que son: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser. En el pilar de aprender a vivir juntos se hace hincapié en la competencia para la convivencia,

pues se sugiere desarrollar la comprensión por el otro, realizar proyectos comunes y desarrollar el sentido de interdependencia (Delors, 1997).

A partir de esta propuesta, la SEP (2011) describe las cinco competencias que constituyen el perfil de egreso, las cuales deben trabajarse durante todas las clases a lo largo de la educación básica. Entre estas se encuentran la competencia para el aprendizaje permanente, la competencia para el manejo de la información, la competencia para el manejo de situaciones, la competencia para la convivencia y la competencia para la vida en sociedad.

En el Modelo Educativo Tec21 se integran los propósitos de la visión, se definen y enlazan los actores y componentes que participan en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y se aprovechan las oportunidades de ofrecer a los estudiantes una formación integral de calidad internacional. El objetivo del Modelo Educativo Tec21: Brindar una formación integral y mejorar la competitividad de los estudiantes en su campo profesional a través de potenciar las habilidades de las generaciones venideras para desarrollar las competencias requeridas que les permitan convertirse en los líderes que enfrenten los retos y oportunidades del siglo XXI.

En el modelo educativo las competencias se definen como la integración consciente de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permite enfrentar con éxito situaciones tanto estructuradas como de incertidumbre. Las competencias integran tanto los conocimientos y los procedimientos propios de la disciplina, como las actitudes y valores que permiten formar profesionistas participativos y comprometidos con la sociedad.

En el Modelo Educativo Tec21 existen dos categorías de competencias: las disciplinares y las transversales. Las competencias disciplinares se refieren a todos aquellos conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se consideran necesarios para el ejercicio profesional. El desarrollo de competencias disciplinares implica una construcción gradual que parte de las competencias fundamentales hasta llegar a las competencias terminales de la disciplina. Por otra parte, las competencias transversales se desarrollan a lo largo del proceso de formación de cualquier disciplina, son útiles para la vida del egresado e impactan de manera directa en la calidad del ejercicio de la profesión.

Aprender es un proceso a través del cual se adquiere una determinada información, que se almacena en la memoria a largo plazo, para que la misma esté disponible y pueda ser utilizada cuando sea necesario. Para nuestro cerebro ha sido fundamental aprender. En nuestros orígenes como especie esta maravillosa capacidad nos permitió memorizar modos y estrategias de escapar de nuestros depredadores, reconocer lugares en donde encontramos alimentos, detectar posibles peligros, etc. Por eso podemos relacionar el aprendizaje con el cuidado de nosotros mismos y con nuestra supervivencia. Por lo tanto, la capacidad de aprender será un proceso que afecta el comportamiento de un animal o de un ser humano, para sobrevivir.

El Tecnológico de Monterrey busca formar profesionistas con una preparación académica, dispuestos a convertirse en agentes de cambio capaces de transformar su vida y la de otros. El TEC reconoce que formar personas íntegras, responsables, comprometidas y con las competencias necesarias se vuelve un reto importante, sobre todo por las exigencias actuales de un mundo global cada vez más complejo y desafiante. Para ello y con la intención

de asegurar una adecuada selección de competencias, el TEC llevó a cabo una consulta a su comunidad académica para identificar las competencias que, dado el contexto actual, se considera necesario desarrollar en los alumnos, siendo de suma importancia incluirse estas competencias en forma transversal a lo largo de la formación del alumno hasta conformar el perfil del egresado.

Las competencias transversales del Tec21 son las siguientes:

1. Autoconocimiento y gestión.
2. Emprendimiento innovador.
3. Inteligencia social.
4. Compromiso ético y ciudadano.
5. Razonamiento para la complejidad.
6. Comunicación.
7. Transformación digital.

Estas competencias transversales han sido definidas desde el análisis realizado con una metodología socioformativa, que comprende el establecimiento de las problemáticas del contexto actuales y futuras que afrontarán los profesionistas en formación. A partir de estas se realiza el planteamiento de este conjunto de competencias que se busca desarrollar en los egresados a partir de los planes de estudio 2019.

Para el desarrollo de competencias, tanto las del alumno como las del profesor, se han incluido estrategias didácticas lúdicas y basadas en la educación constructivista, centrada en el alumno, para que en los aprendizajes de los diferentes temas adecuados en cada material puedan a su vez desarrollarse a la vez las competencias antes citadas.

### ***2.2.3 ¿Cómo se aprenden las competencias?***

Los alumnos van adquiriendo las competencias con procesos de aprendizaje. El aprendizaje para Piaget (1983) es un proceso mediante el cual el sujeto, a través de la



experiencia, la manipulación de objetos, la interacción con las personas, genera o construye conocimiento, modificando, en forma activa sus esquemas cognoscitivos del mundo que lo rodea, mediante el proceso de asimilación y acomodación. Para Vygotsky (1995) el aprendizaje se produce en un contexto de interacción con adultos, pares, cultura, e instituciones, ya que estos son agentes de desarrollo que impulsan y regulan el comportamiento del sujeto, el cual desarrolla sus habilidades mentales (pensamiento, atención, memoria, voluntad) a través del descubrimiento y el proceso de interiorización, que le permite apropiarse de los signos e instrumentos de la cultura, reconstruyendo sus significados.

Para Bruner (2001) será el proceso activo en que el sujeto construye o descubre nuevas ideas o conceptos, basados en el conocimiento pasado y presente, o en una estructura cognoscitiva, esquema o modelo mental, por la selección, transformación de la información, construcción de hipótesis, toma de decisiones, o la ordenación de los datos para ir más allá de ellos.

Para los tres autores nombrados el conocimiento *es aprendido por uno mismo*, producto del descubrimiento creativo, y la sociedad es importante en este proceso. La memoria y el aprendizaje van de la mano, pues no hay aprendizaje sin memoria.

La cognición, por lo tanto, es la capacidad para recibir, recordar, comprender, organizar y usar la información recogida por los sentidos. Todo lo que aprendemos llega a nuestro cerebro a través de los sentidos y es procesado, almacenado y activado por una serie de eventos eléctricos y químicos. Sin embargo, el cerebro no está equipado para procesar los millones de bits de información sensorial que llegan por segundo, por ello existen áreas

funcionales que toman la forma de filtros y protegen al cerebro de una sobrecarga de información, focalizando la atención sólo en la información sensorial crítica para la supervivencia, o que atrape el interés

La forma en que los cerebros responden a la información sensorial del entorno demuestra cuál atrae su atención. Enseñar en competencias requiere utilizar estrategias que contribuyan a captarla como la anticipación positiva, neurofusionando el placer al aprendizaje y afrontando desafíos. En su libro *Fundamentos de Psicobiología*, Diego Redolar expresa que todos podemos sentir miedo, inseguridad, confusión, cuando aprendemos algo nuevo, y que esto es correcto, pero cuando sentimos que podemos comprender aunque sea algo, se despierta el placer y nos motivamos.

*El sistema nervioso no sólo establece un puente de unión entre la información proveniente del medio y la respuesta que da el organismo para adecuarse a las demandas cambiantes del entorno, sino que nos convierte en lo que somos, subyacentes a nuestras emociones, a la resolución de problemas, a la inteligencia, al pensamiento, a capacidades tan humanas como el lenguaje, la atención o los mecanismos de aprendizaje y memoria (Redolar, 2010, p.145).*

Los estímulos del mundo exterior ingresan al cerebro a través de los sentidos. El primer filtro que debe atravesar un estímulo del mundo exterior para ser captado por el cerebro se encuentra en el tronco cerebral. Ahí, en la base del cerebro se encuentra el sistema activador reticular ascendente (SARA). Esta es la zona por donde ingresan los sentidos, de tal forma que el SARA forma parte, a su vez, de la formación reticular, un área muy compleja con múltiples aferencias y referencias hacia todo el sistema nervioso central (SNC). Este sistema activador reticular ascendente determina el estado de alerta y vigilancia en el cerebro.

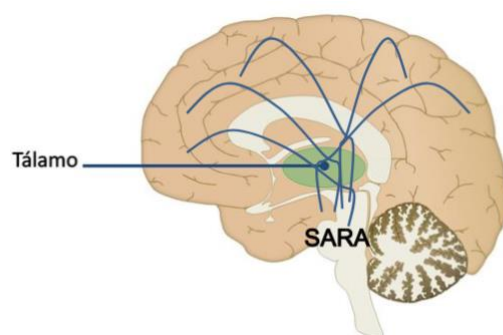
En los animales es el que alerta y le dice al cerebro los cambios que se producen en el medio ambiente, que pueden indicar peligros u oportunidades para la supervivencia. En

los humanos, el SARA ha evolucionado para responder más allá de las necesidades básicas de la supervivencia. Sin embargo, se mantiene como un filtro que está siempre atento a los cambios del entorno cuando éstos son percibidos por los sentidos.

El SARA en los seres humanos *es el encendido*, el nivel de respuesta y alerta del cerebro. Mientras que el sentido del olfato ingresa directamente al sistema emocional, el resto de los sentidos ingresan a través del tallo cerebral, para luego ascender al tálamo, de donde la información viaja a través de las vías del cerebro reptiliano (o primer cerebro) donde se percibe la alerta de *placer o dolor*, para ser evaluada a favor o en contra. Posteriormente, según esta evaluación, si se considera, por ejemplo, que la misma es peligrosa, se determinará una respuesta, que puede ser salir corriendo para alejarse de la misma. Mientras tanto, la información continuará hacia los niveles más elevados del cerebro, en donde se podrá hacer una evaluación más compleja. Ya en el segundo cerebro (mamífero) se conectará con las emociones y subirá al tercer cerebro (neocórtex) donde se analizará inteligentemente el suceso.

Pero si el estímulo es de peligro o alerta, entonces se activará la amígdala y pondrá en modo de supervivencia al cerebro. Todo dependerá de las experiencias anteriores que esa persona en específico haya tenido con ese estímulo. Por ejemplo, un ratón que aparece en tu camino. Si la experiencia anterior es positiva no habrá tono de alerta, pero si es por el contrario negativa, el cerebro entrará en modo de supervivencia. Aterrizado en el aprendizaje, el estado emocional influye en la capacidad de aprendizaje cognitivo. De ahí que sea tan importante. Las emociones son sumamente importantes para que exista un aprendizaje favorable o lo contrario. En resumen: la información que pasó los filtros,

asciende al tálamo y desde ahí viajará para su evaluación emocional y hacia las áreas más elevadas del cerebro.



*(Imagen tomada de Educare)*

La amígdala desempeña un papel fundamental en la expresión y en la experiencia de las emociones. No sólo por la influencia que ejerce sobre el hipocampo, sino también dada la relativa independencia de los hemisferios cerebrales y de la posibilidad de funcionar como un sistema unilateral (Palmero, 1996). Hay trabajos de la literatura que muestran que la amígdala, en especial el núcleo basolateral, modula el proceso de consolidación de la memoria a largo plazo de los eventos emocionalmente alertadores (Cahill & Anderson, 2009; Cahill & McGaugh, 1998; Cahill & van Stegeren 2003; McGaugh, Cahill & Roozendaal, 1996).

Cuando esta región se activa debido al contenido emocional, se modula el almacenamiento de información en otras regiones del cerebro. En las respuestas emocionales, el sistema límbico se vincula con la corteza cerebral por medio de diversas formas, mediante proyecciones hacia las zonas inferiores de la corteza, regulando las proyecciones ascendentes dopaminérgicas, serotoninérgicas y colinérgicas (dopamina, serotonina y cortisol).

Actualmente con el desarrollo de las técnicas de neuroimágenes se ha permitido ampliar la comprensión de los mecanismos neurobiológicos subyacentes a diferentes procesos cognitivos y emocionales (Kilpatrick y Cahill, 2003).

#### **2.2.4 La memoria: a corto y largo plazo.**

Desde una perspectiva funcional la memoria se concibe como un elemento complejo que requiere diferentes procesos con características psicológicas y neurobiológicas particulares, que resultan indispensables y mutuamente necesarias para la conformación de una huella mnémica. Entre ellas se encuentra el registro y la codificación de información, en distintos tipos de representaciones, mediante el ingreso de un input y su organización adecuada. La memoria es necesaria, tanto la retención y el almacenamiento sostenido de dicho estímulo en el tiempo, como su posterior recuperación para la realización de diversas tareas cognitivas (Ruiz Vargas, 2010).

La supervivencia de cada individuo depende de la capacidad de la memoria para recordar. Por tanto, la importancia de la misma no debería ser subestimada para la supervivencia segura ya que un individuo debe recordar quién es, quiénes son los otros, las experiencias pasadas, lo que es peligroso y lo que es seguro. Existen tres funciones básicas de la memoria: *codificación* (captación de información en el cerebro, mediante extracción de significado), *almacenamiento* (retención de la información codificada de forma persistente) y *recuperación* (obtención de la información a partir del almacenamiento de recuerdos).

Craik y Lockhart, en 1972 publicaron un artículo donde ponían de manifiesto las razones existentes para postular la idea de diferentes sistemas de almacenamiento por donde

se transmite la información, así como la adecuación de tales modelos estructurales, presentando lo que denominaron ellos mismos un marco alternativo que es conocido por la hipótesis de «niveles de procesamiento». Plantean que la memoria funciona de un modo continuo en el que van produciéndose diferentes grados o niveles de elaboración del estímulo, de tal modo que la huella de memoria, la retención, estará en función del nivel de profundidad de elaboración que se haya realizado.

Para formar nuevas memorias, la información debe cambiarse a una forma utilizable, que se produce a través del proceso conocido como codificación. Después de que la información fue codificada, debe ser almacenada en la memoria para su uso posterior. La memoria que fue almacenada se encuentra fuera de nuestro conocimiento la mayor parte del tiempo, pero podemos traerla a la consciencia cuando realmente necesitamos usarla mediante el proceso de recuperación.

*La memoria a largo plazo* se caracteriza porque puede almacenar permanentemente la información. Dicha información está fuera de nuestra conciencia, pero puede ser llamada a la memoria de trabajo para ser utilizada cuando sea necesario. Una de las características de este tipo de memoria es que presenta una *capacidad ilimitada* para el almacenamiento de información. En cuanto a la *Memoria a corto plazo* o también denominada memoria operativa, es la que retiene la información generada por el medio que nos rodea, pero con una *capacidad limitada*. Así la información obtenida desaparece en un lapso de hasta 45 segundos aproximadamente, a menos que ésta sea conservada en nuestra memoria con ayuda de la función de recuperación.

*La memoria emocional* es el resultado del almacenamiento de la información que estuvo acompañada por factores de alarma o alerta a través de los cuales pudo fijarse con más facilidad (Bermúdez-Rattoni & Prado-Alcalá, 2001). Posee las características de ser ilimitada, persistente, relativamente estable, y su recuperación puede ser tanto explícita como implícita (Ruiz Vargas, 1994).

Las emociones con las que se procesan los eventos funcionan como un sistema de filtro, seleccionando los hechos que van a ser guardados en la memoria de forma más duradera (Rodríguez, Schafé & LeDoux, 2004). El mejor recuerdo de las historias emocionales puede atribuirse al incremento de la excitación o activación que provoca el contenido intrínseco del material o la tarea, ya que este contenido emocional actúa como un neuromodulador de la memoria en la codificación y en la consolidación. A su vez, esto se debe a que se produce una activación del sistema nervioso simpático que promueve la liberación de hormonas adrenales en sangre y aumentan la activación noradrenérgica dentro de la amígdala (McGaugh & Roozendaal, 2009; Soeter & Kindt, 2011).

Atendiendo estas tesis, las actividades que en el tercer capítulo de este trabajo doctoral se describirán, llevan a la práctica situaciones en comunidades de bajos recursos en México, en donde los alumnos con los que la autora de esta tesis ha trabajado por dos años (dos semestres y dos veranos) se ha observado y registrado que las emociones que viven los alumnos en los diferentes retos que académicamente viven, se tornan en aprendizajes significativos que ocupan la memoria a largo plazo y que ayudan de manera significativa a que su aprendizaje se aune con su innatismo moral para, así, potencializar las competencias éticas y ciudadanas con mayor facilidad y potencialidad.

### **2.3. ¿Por qué desarrollar en los nuevos profesionistas Competencias Éticas y Ciudadanas?**

En esta investigación se ha explicado que desde los estudios de la neuroética, las personas heredamos cierto cuidado por el otro, por el cercano en una primera instancia, y ha sido con el fin de procurar nuestra estancia en el planeta tierra, de ahí que ese cuidado ha permitido que desde hace miles de años el ser humano siga viviendo y disfrutando su existencia. Si analizamos desde las raíces de la palabra, *la ética* proviene del griego *ethos* que significaba originalmente *morada*, es decir, *lugar en donde vivimos*, pero posteriormente se le dio el significado de *modo de ser, hábito o costumbre*, de tal manera que, por su significado etimológico, la ética se define como una doctrina o teoría de las costumbres, definición amplia que no permite concretar, con precisión, a qué costumbres se refiere. Atendiendo a su campo de investigación, la ética se define como una disciplina filosófica cuyo propósito es reflexionar sobre la moral, es decir, sobre lo estipulado socialmente. Cortina y Martínez (2001, p. 10) escriben: “Desde sus orígenes, entre los filósofos de la antigua Grecia, la *Ética* es un tipo del saber normativo, esto es, un saber que pretende orientar las acciones de los seres humanos”.

La ética como disciplina filosófica se consolida con Aristóteles en sus obras: *Ética a Nicómaco*, y *Ética a Eudemo*. Caracterizó a la ética como una ciencia práctica, al lado de la política y de la economía, mismas que abordan la vida individual y social del hombre y los fines que se persiguen en ellas. Ya en sus escritos de *Ética a Nicómano* plantea el problema de cuál es el bien supremo al que aspira el ser humano, y llega a la conclusión de que la felicidad es la plenitud de la realización activa del hombre, en lo que tiene de específicamente humano.



Así cada ética o teoría moral que surge en la historia lleva en sí misma una idea del bien, de aquello que permite la plena realización humana. El sentido de existencia para el eudemonismo será *el fin la felicidad*, doctrina desarrollada en la Antigua Grecia por Aristóteles, quien considera que el sumo bien de todos los hombres es la felicidad. Aristóteles afirmaba que *lo bueno es lo que da la felicidad* y que *vivir bien y obrar bien es lo mismo que ser feliz*. Para Aristóteles esto se lograba mediante la razón, la seguridad económica racional y el gozo de la libertad. El filósofo pensaba que para alcanzarla se requería que el hombre realice enteramente aquello que le es propio y que forma parte de su naturaleza racional. Por lo tanto, el ejercicio ininterrumpido de una vida racional hará al hombre verdaderamente feliz y virtuoso.

*En síntesis, la ética Aristotélica afirma que hay moral porque los seres humanos buscan inevitablemente la felicidad, la dicha, y para alcanzar plenamente este objetivo necesitan de las orientaciones morales. Pero además, nos proporciona criterios racionales para averiguar qué tipo de comportamientos, qué virtudes, en una palabra qué tipo de carácter moral es el adecuado para tal fin. De este modo, entendió la vida moral como un modo de <autorrealización> y por ello decimos que la ética aristotélica pertenece al grupo de éticas eudemonistas (Cortina y Martínez, 2001, p. 62).*

Aristóteles ya advertía que muchos hombres, los menos sabios y vulgares, hacían construir la felicidad en la búsqueda de placeres, de honores, de fama y riquezas o bien en la obtención de cosas, enfatizando que la riqueza material no hace que la persona sea feliz, sino que ésta se encuentra en la vida buena; esto es, en el cultivo del alma. El bien y la felicidad se encuentran unidos, por tanto, lo que debe buscarse en la vida de cada persona es el bien humano (no material) y la humana felicidad (no solo la riqueza económica).

Pero no hay bien ni felicidad sin la actividad del alma. Aristóteles pensaba que cultivar el alma sería cultivarse como persona que procura conocimientos, sabiduría y valores que nos permitan razonar cada acto y elegir actuar ni con temeridad ni con cobardía, sino con valentía, que es el término medio.

Por su parte, en el hedonismo, abanderado por Epicuro de Samos, *la felicidad es igual al placer*, sin excederse del mismo. Consecuentemente, los actos buenos son los que proporcionan placer a quien los realiza:

*Epicuro de Samos (341-270) sostiene que, si lo que mueve nuestra conducta es la búsqueda de placer, será sabio quien sea capaz de calcular correctamente qué actividad nos proporciona mayor placer y menor dolor, es decir, quien consiga conducir su vida calculando la intensidad y duración de los placeres, disfrutando de los que tienen menos consecuencias dolorosas y repartiéndolos con medida a lo largo de la existencia (Cortina y Martínez, 2001, p. 63).*

Para Epicuro, el placer es el móvil del ser humano. No es gozar por gozar, sino que se goza haciendo algo que le gusta a la persona de manera moderada. Se pueden diferenciar dos tipos de placer: el sensual que tiene relación con los sentidos y el intelectual. Por lo tanto, se goza cuando se poseen en movimiento las cualidades de los sentidos o del intelecto. Por ejemplo: una persona goza tomando café de altura, pero para alcanzar esto ha ejercitado de manera permanente el olfato, el paladar y la vista. Epicuro afirmaba que todo hecho tiene una consecuencia. Afirmaba que lo bueno es lo que nos da placer, consecuentemente, los actos nobles y buenos son los que proporcionan placer a quien los ha realizado y los actos malos nos provocarán dolor. Por lo tanto, la felicidad está en la evitación del dolor y la obtención del placer inteligente.

Para el Utilitarismo, *lo bueno es lo útil y beneficioso para el mayor número de personas, y tratar de que todos cuenten como uno*. Jeremy Bentham y John Stuart Mill creían

que la bondad de un acto dependerá, por tanto, de sus consecuencias. Para ellos, es mejor algo que beneficie a más personas que algo que solamente beneficia a una.

*El utilitarismo puede considerarse hedonista porque afirma que lo que mueve a los hombres a obrar es la búsqueda del placer, pero considera que todos tenemos unos sentimientos sociales, entre los que destaca el de la simpatía, que nos llevan a caer en la cuenta de que los demás también desean alcanzar el mencionado placer. El fin de la moral es, por tanto, alcanzar la máxima felicidad, es decir, el mayor placer para el mayor número de seres vivos (Cortina y Martínez, 2001, p. 78).*

Así, los actos buenos son los que no dañan a otros, hacen sentir bien a la mayoría, dan felicidad, son útiles y beneficiosos para un mayor número de personas. La responsabilidad personal, no hacer daño al otro y sí cumplir con todas las obligaciones personales, son condiciones necesarias para que la felicidad de la mayoría de los individuos se extienda al mayor número de individuos en esta sociedad.

Desde tiempos pasados en la antigua Grecia, grandes filósofos como Sócrates, Platón y Aristóteles, ya analizaban la moralidad. La ética como ciencia filosófica es una reflexión que comienza con los griegos como rama de la filosofía. Ellos llamaban ser ético al uso correcto de la libertad humana y la ética es la adecuación de los fines. En su *Ética a Nicómano* Aristóteles (322 a. C-384 a. C) ya declaraba que el bien de cada actividad es el fin que a ella atiende, por lo tanto, todos los actos del hombre persiguen una finalidad determinada. Cortina y Martínez (2001, pp. 58-59) mencionan lo siguiente:

*Aristóteles fue el primer filósofo que elaboró tratados sistemáticos de Ética. El más influyente de estos tratados, la Ética a Nicómaco, sigue siendo reconocido como una de las obras cumbre de la filosofía moral. Allí plantea nuestro autor, la cuestión de que, desde su punto de vista, constituye la clave de toda investigación ética: ¿Cuál es el fin último de todas las actividades humanas? Suponiendo que <<todo arte y toda investigación, toda acción y elección parecen tender a algún bien>> (Et.Nic., I, 1, 1094 a).*

Aristóteles en los diez libros que componen su *Ética a Nicómaco* deja clara su intención de regirse por sí mismo en cada acto de la vida. En el primer libro argumenta el autor cuál es el fin de las acciones humanas, declarando que el bien es ciertamente deseable cuando interesa a un solo individuo, pero se reviste de un carácter más bello y más divino cuando interesa a un pueblo y a un Estado entero.

### **2.3.1. Desarrollando competencias éticas y ciudadanas desde la educación.**

La tarea de la educación formal es facilitar el aprendizaje que les permita a los nuevos miembros de una sociedad o comunidad, desarrollarse y convivir armónicamente en dicho grupo social. Sara Paín (1983) en su análisis del aprendizaje asigna a la educación cuatro funciones interdependientes:

*1. Función conservadora; al reproducir en cada individuo la continuidad de la conducta humana. 2. Función socializante; al enseñar las modalidades establecidas socialmente, para identificarse con el grupo que lo conforma. 3. Función represiva; aparato educativo como instrumento de control y reserva de lo cognoscible, con el objeto de conservar y reproducir las limitaciones que el poder asigna a cada clase y grupo social según el rol que le atribuye en la realización de un proyecto socioeconómico. 4. Función transformadora; también revela formas peculiares de expresión revolucionaria (p.78).*

El sociólogo francés Emile Durkheim (1858-1917) analizó profundamente el papel social de la educación, viéndola como una transmisión de cultura que las generaciones adultas realizan a los jóvenes. Así, los mayores preparan a los jóvenes para convertirse en adultos dentro de esa sociedad, desarrollando estados físicos, intelectuales y morales, que exige de ellos la sociedad. Durkheim mostró lo absurdo de considerar a la educación alejada de la sociedad en la que se está dando o produciendo.

Nosotros los seres humanos cuando nacemos no tenemos patrones de conducta social establecida. Los vamos adquiriendo e interiorizando con los aprendizajes cotidianos, formales o informales. Llamemos educación no formal a la que recibimos de toda la sociedad en general, de nuestros padres y diferentes círculos sociales, y educación formal, a la que aprendemos en las Instituciones educativas y tiene un fin social y político predeterminado.

La tarea de la Educación formal es facilitar el aprendizaje que les permita a los nuevos miembros de una sociedad o comunidad, desarrollarse y convivir armónicamente en dicho grupo social. Para Luengo (2004) *“La educación se justifica en la necesidad que tiene el individuo de recibir influencias de sus iguales para dotarse de las características que son propias de los humanos, apoyándose en la plasticidad orgánica que posibilita tales procesos” (p.1).*

La importancia de educar en competencias éticas y ciudadanas es la de empoderar a los alumnos, que ya desde su innatismo moral logren reflexionar sobre la moral impuesta por las sociedades, desde diferentes pensamientos éticos, desde las reflexiones de cada acto. El constantemente preguntarse las más simples preguntas de la vida, para que logren mediante procesos de análisis reflexionar decisiones personales y profesionales que no sólo atañen a su persona, sino a toda la ciudadanía. La educación ha sido tradicionalmente controladora y reproductora de pensamientos que al poder han convenido, pero no a las mayorías.

Del artículo de *Educación* del CIDE México, se menciona que para el nuevo diccionario de Pedagogía de F. Buisson, la Educación es la acción ejercida por las generaciones adultas a las que todavía no están maduras para la vida social, y que tiene por objeto suscitar y desarrollar estados físicos, intelectuales y morales, que exige la sociedad política en su conjunto. De tal forma, los adultos preparan a los jóvenes lo más parecido a estos y así la educación toma un papel *conservador* de creencias, valores y actitudes. Siendo el papel primordial de la educación el control de la sociedad, el del orden social, el de una

hegemonía constante, tratando de que las generaciones venideras cambien lo menos posible, sólo así se seguirá manteniendo el control de los poderosos. Julián Luengo (2004) menciona que:

*La educabilidad se refiere a la capacidad del ser humano de configurarse, de llevar a cabo aprendizajes nuevos, de modificar su forma de conducirse, de hacerse como persona en un proceso abierto. Es pues una consecuencia de la plasticidad del sistema nervioso central, pero su concreción nada tiene que ver con patrones más o menos rígidos, habida cuenta que la rigidez hereditaria ha sido superada. Un concepto relacionado es el de educatividad, que se refiere a las características del que educa (educador) para que la educación se lleve a cabo (p.5).*

Una didáctica socioconstructivista en contextos escolares será un espacio de interés para los alumnos. Esta didáctica se caracteriza por dos condiciones: en primer lugar, el contenido ha de ser potencialmente significativo, tanto desde el punto de vista de su estructura interna (significatividad lógica: no ha de ser arbitrario ni confuso) como desde el punto de vista de su asimilación (significatividad psicológica: ha de haber en la estructura psicológica del alumno, elementos pertinentes y relacionables). En segundo lugar se ha de tener una actitud favorable para aprender significativamente, es decir, el alumno ha de estar motivado por relacionar lo que aprende con lo que sabe. La significatividad del aprendizaje está muy directamente vinculada a su funcionalidad.

Dorado (2006) menciona que los conocimientos adquiridos: conceptos, destrezas, valores, normas, etc., sean funcionales, es decir, que puedan ser efectivamente utilizados cuando las circunstancias en que se encuentra el alumno lo exijan. Esto ha de ser una preocupación constante de la educación escolar: cuanto más numerosas y complejas sean las relaciones establecidas entre el nuevo contenido de aprendizaje y los elementos de la estructura cognitiva, cuanto más profunda sea su asimilación, en una palabra, cuanto más

grande sea su grado de significatividad del aprendizaje realizado, más grande será también su funcionalidad, ya que podrá relacionarse con un abanico más amplio de nuevas situaciones y de nuevos contenidos.

### ***2.3.2. Rol del docente en la educación por competencias.***

El uso de estrategias y técnicas didácticas activas permite al docente poner en práctica un nuevo rol: el de facilitar el aprendizaje, hacer que el alumno profundice en los conocimientos y descubra la relevancia que éstos tienen. El profesor, en su nuevo papel, debe proporcionar a los estudiantes oportunidades, tanto de autoaprendizaje como de aprendizaje colaborativo, seleccionando, para ello, las estrategias y técnicas más apropiadas de acuerdo con la materia del curso.

*Este cambio en el papel del profesor conlleva una modificación en el papel del alumno al convertirlo en un sujeto activo que construye su conocimiento y adquiere mayor responsabilidad en todos los elementos del proceso. Por ejemplo, en un proyecto los estudiantes definen los objetivos, determinan las estrategias, distribuyen responsabilidades, establecen compromisos y se autoevalúan a través de un proceso de reflexión permanente sobre lo que logran y sobre la forma en que lo logran (ITESM, 2006, p.10).*

De tal forma que tanto en la educación informal (familia, sociedad) como en la educación formal (escuela) es indispensable la enseñanza de valores y ética para vivir armónicamente en sociedad. El papel del profesor en la enseñanza de valores y la ética es vital para la educación integral de todo educando y para la transformación de las sociedades de hoy, tan carentes de valores. Granda y Casal (2001) mencionan:

*En las condiciones actuales de un mundo globalizado, es necesaria una educación en valores que permita garantizar la plena función del hombre como protagonista de su devenir histórico, que se inserte en su sociedad de un modo responsable y eficiente y cuya labor esté regida por normas de conducta basadas en la solidaridad, la responsabilidad, el humanismo, la justicia social y la dignidad nacional. Por ello, el sistema de enseñanza debe crear condiciones propicias que posibiliten la formación de un ente activo, creador, capaz de auto transformarse y que a la vez que desarrolle el talento individual del hombre, lo convierta en un individuo capaz de contribuir al desarrollo de su sociedad, con un alto grado de responsabilidad social y ciudadana (p.133).*

Para el establecimiento de esta cultura en la escuela es necesario partir de la promoción de programas que apunten a mejorar el desarrollo profesional y personal de los miembros que la conforman: alumnos, profesores y administradores deben ser conscientes de sus virtudes y defectos, deben reconocer sus responsabilidades morales y éticas. Este reconocimiento sólo es posible mediante una mirada introspectiva de cada una de las estructuras axiológicas de esos miembros, es decir, de una autorreflexión y autoevaluación que permita a los alumnos, profesores y administradores determinar en qué medida sus comportamientos se corresponden con los parámetros normales del desarrollo moral.

La tarea de los docentes de esta época será analizar las tendencias sociales, definir los problemas que encaran las sociedades, reflexionar sobre las causas y consecuencias de la dinámica social y proyectar con ejemplos los valores y las metas que deben ser buscados para mantener un orden de vida. Los maestros deben compenetrarse de las fuerzas sociales y de sus efectos educativos. Así ellos han de convertir este conocimiento de la cultura y de la sociedad en una política educacional, es decir, en un currículum que ayude a los estudiantes a comprender estas fuerzas y a desarrollar las técnicas, habilidades y actitudes necesarias para la participación en la reconstrucción democrática y de coadyuvar en la educación en y con valores.



*Educación es, así, formar el carácter, en el sentido más extenso y total del término: formar en el carácter para que se cumpla un proceso de socialización imprescindible, y formarlo para promover un mundo más civilizado, crítico con los defectos del presente y comprometido con el proceso moral de las estructuras y actitudes sociales (Camps, 1993, p.11).*

Procesos, habilidades y destrezas, cognitivas y prácticas, para resolver situaciones del día a día, en ello coinciden las definiciones, y recaen en la actividad del sujeto hacia el objeto. La OCDE menciona que una competencia es más que conocimiento y habilidades. Implica la capacidad de responder a demandas complejas, utilizando y movilizándolo recursos psicosociales (incluyendo habilidades y actitudes) en un contexto particular.

*Cuando los ciudadanos se percaten de que vivir en un país políticamente fundado sobre semejante modelo de justicia ofrece mayores posibilidades, incluso la felicidad, que vivir en países autoritarios, dictatoriales o aristocráticos, no necesitarán mayores justificaciones filosóficas ni de ningún otro tipo para comprender que se trata de la mejor forma política de gobierno y que conviene reforzarla, y se aplicarán a la tarea de educar a los futuros ciudadanos en este sentido de la justicia, consiguiendo entonces una democracia estable. Porque la estabilidad social precisa de una virtud ciudadana –la civilidad–, difícil de desarrollar si no ha empezado a adquirirse a través del proceso educativo (p. 42).*

Adela Cortina, mencionaba en una charla en la Universidad de Valencia que “La peor desgracia de América Latina es que nuestros filósofos son Kantianos” y añadía que las constituciones son *rawlsianas*, pero que, sobre todo, la realidad es *hobbesiana*. A lo que explicaba que Rawls siendo un filósofo kantiano, en la construcción de su teoría, parte de la base de que la cultura política norteamericana ya tiene introyectado ese sentido de la justicia, en los dos principios básicos de la misma: igualdad de libertades y oportunidades. Por ello, los conceptos de su teoría de la justicia son vividos y entendidos en Norteamérica. Por ende, el método rawlsiano funciona como círculo hermenéutico, ya que los principios filosóficos ya estaban en la cultura política de esas sociedades. De tal forma fluyen a la par. Lo contrario sucede en las sociedades en las que todavía no hay un sentido Moral, así como lo plantea

Hobbes en su propuesta filosófica, como lo es México, con una sociedad en su mayoría sin un sentido Moral. ¿Cómo lograr que los mexicanos entiendan el sentido moral? Para responder esta pregunta citaré lo que Cortina menciona de Hobbes:

*la única forma de construir una moral cimentada y estable es enraizarla en el interés egoísta de los individuos; si éstos se convencen de que les interesa seguir unas reglas de juego que beneficien a todos, más que si no las hubieran acordado, entonces tendrán una buena motivación (1995, p. 44).*

Cortina enfatiza que para interesar a los individuos en la moralidad se debe de educar desde la niñez como hombres y como ciudadanos a la vez, y para ello propone educar en diversas tradiciones morales y no sólo en una de ellas, ya que es necesario que tengan opciones para poder articularlas y elegir la que más convenga a tal o cual situación. La autora menciona que las tradiciones morales se van enriqueciendo y articulando entre ellas, desde las bases antropobiológicas hasta las creaciones de la razón. A la letra Adela Cortina declara lo siguiente:

*Desde la base antropobiológica por la que somos inevitablemente seres morales (tradición zubiriana), pasando por la moralidad como un ineludible modo de ser persona (tradición del raciovitalismo orteguiano, la pertenencia a comunidades, entre ellas la comunidad política (tradición comunitarista), la búsqueda de la felicidad (tradición aristotélica), la necesidad del placer (Tradición utilitarista) y la capacidad de actuar por leyes que, como seres humanos nos daríamos a nosotros mismos (tradición kantiana) (1995, p. 44).*

Mediante la educación no formal, se introyectan, desde el nacer hasta que morimos, valores y conductas establecidas por la misma sociedad, y en la educación formal la escuela lleva ahí su bandera principal.

### ***2.3.3. Educando en la práctica ¿Aprender haciendo?***

Es importante educar desde las competencias éticas y ciudadanas, desde rediseños de planes y programas basados en competencias reales, es decir no como un discurso político,

sino como una verdadera aplicación de estrategias psicopedagógicas, bien pensadas y estructuradas en los nuevos avances neurocientíficos, que han dejado claro que somos morales innatamente y que las emociones tienen mucho que ver en las decisiones que tomamos.

Esta es una oportunidad maravillosa para los docentes. Ya que, desde nuestra actualización en estos temas y rediseño de nuestros planes y programas, pero sobre todo en el día a día frente a grupo, desde la práctica constante de ejercicios de reflexión y análisis en cada tema, en cada suceso, en cada actuar, podemos lograr introyectar en los alumnos el hábito de pensar tres veces antes de actuar.

*Las investigaciones neurocientíficas demuestran que la educación y más concretamente la práctica repetida de una actividad o hábito, genera la sinápsis y las redes neuronales necesarias para que dicho hábito pase a formar parte de la manera habitual de funcionar de nuestro cerebro. Si la práctica de dicho hábito es duradera y constante, las redes neuronales que se han formado se asientan, se consolidan, de manera que se convierten en redes neuronales fuertes y sólidas. A mayor práctica y entrenamiento, redes más consolidadas (Codina, 2015, p.139).*

El desarrollo de competencias lleva a crear hábitos. Esos hábitos forman virtudes. Aristóteles ya lo planteaba sabiamente, así que si en cada clase diseñamos y aplicamos estrategias psicopedagógicas que lleven inmersas las competencias éticas y ciudadanas, ya estaremos empoderando a los nuevos profesionistas para llegar a ser éticos y comprometidos con su comunidad. Las competencias según Tobón se refieren a lo siguiente:

*Se propone conceptualizar las competencias como procesos complejos que las personas ponen en acción-actuación-creación, para resolver y realizar actividades (de la vida cotidiana y del contexto laboral-profesional), aportando a la construcción y transformación de la realidad, para lo cual se integran el saber ser (automotivación, iniciativa y trabajo colaborativo con otros), el saber conocer (observar, explicar, comprender y analizar) y el saber hacer (desempeño basado en procedimientos y estrategias), teniendo en cuenta los requerimientos específicos del entorno, las necesidades personales y los procesos de incertidumbre, con autonomía intelectual, conciencia crítica, creatividad y espíritu de reto, asumiendo las consecuencias de los actos y buscando el bienestar humano (p. 47).*

Estas estrategias psicopedagógicas que desarrollamos con los alumnos, deben llevar a los estudiantes a poner en acción-actuación y creación, para resolver y realizar actividades de la vida cotidiana y del contexto laboral-profesional, aportando a la construcción y transformación de la realidad, como Tobón lo declara, pero cuidando que se realicen con autonomía intelectual, conciencia crítica, creatividad y espíritu de reto, asumiendo las consecuencias de los actos y buscando el bienestar humano; como también lo declara Tobón. Entonces estaremos como profesores acompañando a los alumnos a potencializar su desarrollo de competencias éticas y ciudadanas. Codina menciona sobre la educación en virtudes cordiales y la formación de hábitos éticos y ciudadanos que:

*La práctica repetida de una acción se convertirá en un hábito, y por lo tanto, pase a formar parte del carácter del sujeto que ha adquirido dicho hábito. Si las virtudes no son más que buenos hábitos adquiridos, ¿qué mejor que educar en la repetición de estos hábitos para que se desarrollen las redes neuronales que van a convertir estas virtudes en la manera natural de comportarse de un sujeto? (p.12).*

Codina, Tobón y Aristóteles, coinciden en que la práctica de una acción benéfica que nos lleve a un bien propio o común llegará a formar un hábito. Por ello, serán valores introyectados, que formarán personas virtuosas, profesionistas éticos, lo cual para muchas Universidades y para el ITESM es parte de su Misión.

## **PEDAGÓGICA PARA TRABAJAR LAS EMOCIONES MORALES EN CLAVE NEUROEDUCATIVA, Y FOMENTAR CON ELLO LAS COMPETENCIAS ÉTICAS Y CIUDADANAS.**

### ***3.1. Los dilemas éticos: empatía-potencializar estadios de desarrollo moral. Kohlberg-Gilligan, y los nuevos dilemas morales de la neuroética y para la educación de las emociones morales.***

Quiroga Méndez, M.P. (2013) en su artículo titulado: “El innatismo moral, un nuevo paradigma de desarrollo moral, aportaciones desde la cognición y la neurociencia”, menciona que la psicología moral ha estado dominada por modelos racionales, los cuales afirmaban que el conocimiento moral se alcanzaba sólo con razonamientos, sin embargo existen hoy estudios sobre la moral desde la *Psicología del desarrollo*; con Piaget y Kohlberg a la cabeza, pero también desde otras teorías evolutivas que la explican a través de procesos de aprendizaje, o desde procesos inconscientes. Las teorías de desarrollo moral pueden centrarse en el componente emocional de Freud, conductual de Ausubel o cognitivo de Piaget. La misma autora enfatiza:

*En la actualidad un cuerpo importante de investigación científica procedente de la moderna ciencia cognitiva, está confluyendo en la afirmación del innatismo moral. Hoy existen evidencias suficientes para suponer que las capacidades morales básicas son no aprendidas y universales. Es razonable pensar que una especie tan intensamente social como la nuestra ha creado un modo de favorecer los procesos indispensables para la supervivencia (p. 179).*

Darwin ya desde 1871 dejaba claro que el sentido moral no era un regalo misterioso de origen desconocido, sino el resultado natural de la evolución identificable en los instintos sociales de los animales. La evolución nos ha condicionado para protegernos y proteger a los

otros, a nuestros iguales, y también a los no iguales. Hoy podemos observar cómo muchas personas, y en el caso de México sobre todo los jóvenes, adoptan mascotas para integrarlos a la familia, en un cuidado biocéntrico.

*No progresamos como especie a través del tiempo manteniendo comportamientos egoístas frente a la comunidad, ni a través del egocentrismo, ni por medio de la falta de empatía. Los componentes instintivos de la reciprocidad (Suchak y de Waal, 2012), la cooperación (Richardson, Boyd y Henrich, 2003), el altruismo y la justicia, parecen tener su origen en nuestra especie social. Una especie que para sobrevivir ha de cambiar los principios de competencia y supervivencia del más apto, por características ligadas a la empatía y al altruismo de parentesco (Haidt, 2006. Citado por Quiroga, 2013, p. 180).*

La investigación sobre el juicio moral en los últimos años estudia la existencia de una capacidad innata para la respuesta moral (intuicionismo). Así varios autores están sosteniendo y configurado la existencia de una nueva ciencia de la moral. Se encuentran, entre ellos, Green, Haidt, Pinker, Hauser, Gazzaniga, Pizarro, Nichols, Dwers, Mikhail, Bloom, Cushman, Prinz, Doris y Carruthers, quienes creen que primero actuamos en automático y luego razonamos lo actuado: *“Es después de emitir el juicio cuando el razonamiento busca y crea todos los argumentos posibles para justificar actuaciones cuyos verdaderos orígenes le son desconocidos” (Haidt, 2007. Citado por Quiroga, 2013, p. 180).*

Según la teoría dual, existen dos sistemas de procesamiento funcionando simultáneamente cuando se realizan juicios sobre problemas morales, de forma que es posible llegar sobre un mismo problema a conclusiones diferentes. Así que el procesamiento intuitivo se activa de forma habitual, ya que es el mecanismo de resolución rápida, fácil y holística. Las áreas comprometidas en el juicio moral son el neocortexmedial prefrontal, la amígdala y la ínsula frontal. Green mantiene que la percepción subjetiva de la moral es más importante que las verdades objetivas morales (Green, 2003; Green y Haidt, 2002).

Cuando aparece algún conflicto o cuando la situación social requiere el examen de otras facetas, es cuando aparece el razonamiento moral. Estas afirmaciones han sido estudiadas en los diferentes estudios de neuroimagen y a través de la medida de los tiempos de reacción (Green, 2009). A su vez, en la resolución de los dilemas personales aparece actividad en las áreas emocionales y en los dilemas no personales surge la activación en las áreas cognitivas clásicas de razonamiento y memoria de trabajo.

*Nuestras convicciones morales, lejos de ser una internalización de normas, serían más bien el regalo de nuestra propia naturaleza (Green, 2005). Pinker señala que nacemos con una gramática moral universal, que nos fuerza a analizar cada acción en términos de su estructura moral. La hipótesis de la existencia de esa gramática universal ocupa la investigación de muchos autores relevantes (Brown, 1991; Cowie, 1999; Dwyer, 1999; Harman, 2008; Hauser, 2006; Mikhail, 2007, 2008, 2011; Mikhail, Sorrentino y Spelke, 1998; Pinker, 2010; Roedder, Hartman, 2010). Todos ellos buscan, basándose en el paralelismo lingüístico, la adecuación descriptiva, explicativa, conductual, neurocognitiva y evolucionista, de las cualidades morales (Citado por Quiroga, 2013, p. 182).*

Green (2005) afirma que existen núcleos misteriosos de sabiduría moral aparente que fomentan la idea de que en alguna parte del fondo de nuestra arquitectura cognitiva vamos a encontrar la gramática de un lenguaje moral innato. Por otro lado, un autor llamado Donald E Brown (1991) ha mencionado que los posibles contenidos de la moral universal son: distinción entre el bien y el mal, empatía, justicia, admiración, generosidad, derechos y obligaciones, condena del asesinato, rapto y otras formas de violencia, sanciones, vergüenza y tabúes.

Así mismo, existe una moral aprendida socialmente. Este aprendizaje social explica la diferencia moral entre individuos procedentes de distintas culturas, épocas o sociedades. Entonces hasta aquí queda claro que los estudiosos de este tema han declarado una moral innata y otra aprendida, la innata ha sido adaptación evolutiva construida en diferentes áreas cerebrales y que es propia de seres sociales, como el hombre. “*Es una característica de especie*

*que se explica más como capacidad emergente que aprendida, aunque por supuesto requiera del moldeamiento del contexto y la cultura” (Quiroga, 2013, p.183).* Siendo el medio ambiente el detonador de ambos procesos.

Se cree que nacemos con la habilidad para desarrollar intuiciones morales alrededor de tres categorías éticas: ética de la autonomía (protección), ética de la comunidad (familia, nación y colectividad, legalidad, modestia, autocontrol) y la ética de la divinidad (espiritualidad, piedad y pureza) (Shweder, 1997). El ambiente en el que se crezca pondrá mayor énfasis en uno u otro de estos contenidos, enfatizando en dos periodos de tiempo en el crecimiento de los seres humanos, en los que el cerebro tiene una especial plasticidad cerebral neuronal, como lo son en la infancia y adolescencia. En estas etapas el cableado cerebral es importante, ya que el córtex frontal está siendo mielinizado desde los siete a los quince años, por lo cual puede ser este el periodo sensitivo en el cual la moralidad que proviene de la cultura es aprendida más fácilmente (Haidt y Bjorklund, 2008).

Al ser el área prefrontal la implicada con más frecuencia en el juicio y en el comportamiento moral, se sugiere que puede ser la adolescencia más que la infancia el periodo crítico para el aprendizaje moral. Por ello la educación media superior, será uno de los periodos importantes para que desde la educación se pueda acompañar a los estudiantes a elevar estadios de desarrollo moral, considerando el innatismo moral y fortaleciendo el desarrollo de juicio y razonamiento en las respuestas personales a cada acto. Diseñar y aplicar actividades de servicio/trabajo social en comunidades emergentes, potencializa la empatía y la sensibilización en los alumnos para que logren comprometerse con los demás. Así practicando lograrán desarrollar el hábito de compromiso con el otro, lo que ayudará a potencializar estadios morales superiores.



*Las visitas al campo... involucran a los alumnos con su comunidad y lo motivan a empezar a tratar de buscar soluciones a problemas sociales, en el plan de estudios es importante contemplar la solidaridad, la democracia y la justicia social, pero no únicamente en el discurso. Es imprescindible llevarlo a la práctica real como un estilo de vida, mediante acciones que los alumnos puedan realizar como parte del proceso educativo, tales como visitas a instituciones filantrópicas (González, 1995, p.10).*

En el primer capítulo de su libro *Psicología del desarrollo moral* (Kohlberg, 1992), Kohlberg se plantea la pregunta hecha por Sócrates acerca de qué es un hombre virtuoso. La respuesta que da Kohlberg sigue a Immanuel Kant (1990) interpretado por John Rawls en su obra *Teoría de la justicia* (1995) a John Dewey en *Democracia y educación* (1995) y al psicólogo suizo Jean Piaget, en *El criterio moral en el niño* (1971). A este respecto señala Kohlberg:

*La respuesta que mis colegas y yo ofrecemos dice que la primera virtud de una persona, escuela o sociedad es la justicia, interpretada de una forma democrática como equidad o igual respeto por toda la gente. (1992, p. 21).*

La novedad de su planteamiento radica en que crea un marco de progresión sistemática a través del cual alcanzamos la virtud de la justicia. Para Kohlberg la educación tradicional del carácter y otras formas de educación han apuntado a la enseñanza de valores universales, pero las definiciones detalladas que se usan de estas virtudes son relativas porque han sido definidas por las opiniones de una cultura convencional. Según Kohlberg (1992) la educación tradicional del carácter se apoya en las valoraciones inconscientes de los profesores, en cambio en el enfoque cognitivo evolutivo de la educación moral que propone este autor, el profesor no se invoca ni se acentúa como autoridad sino que debe entrar en juego como una opinión más, solo para que sirva de guía. Su papel consiste en presentar dilemas y realizar preguntas para que sea el propio alumno el que se interroga sobre sus juicios morales y las razones que lo motivan. El objetivo, por tanto, no es encontrar respuestas correctas o incorrectas, sino presentar problemas morales que provoquen una tensión

intelectual en el alumno para adquirir niveles superiores de juicio moral. Por otra parte, Kohlberg comparte con Piaget la teoría de que las construcciones morales del niño se centran en el sentido de justicia que este tiene:

*lo mismo que Piaget, al centrarme en el razonamiento sobre la justicia, asumí que el niño en desarrollo era un filósofo que construía significados sobre categorías o cuestiones universales tales como la justicia (Kohlberg, 1992, p. 33).*

De este modo, reconoce la existencia de estadios o etapas que se corresponden con cada estructura cognitivo-moral. Estas etapas son las mismas para todos los seres humanos y se dan en el mismo orden, creando estructuras que permitirían el paso a etapas posteriores. Un estadio supone una manera constante de pensar, se distingue cualitativamente del siguiente y tiene una secuencia invariable. Y es el desarrollo biológico e intelectual, según esto, una condición necesaria para el desarrollo moral, pero no suficiente, porque no todos los individuos llegan a alcanzar las etapas superiores de este progreso.

En 1965, Moshe Blatt, estudiante de doctorado de la Universidad de Chicago, comenzó a interesarse por la aplicación de las ideas de Kohlberg a la educación y le propuso a este la realización de su tesis doctoral sobre la educación moral. Quería probar en la práctica la hipótesis de que si a los niños se les presentaba de manera sistemática un razonamiento moral correspondiente a una etapa inmediatamente superior a la propia serían atraídos por ese razonamiento y al tratar de apropiarse de él, se estimularía el desarrollo hacia la siguiente etapa de juicio moral (Kohlberg y Reimer, 1997). Así, los alumnos comprenderían y asimilarían el razonamiento de sus compañeros situado un estadio por encima del propio y comprenderían, pero rechazarían por inadecuado cualquier juicio de algún estadio por debajo del propio.

El medio que eligió fue llevar a cabo sistemáticamente una serie de discusiones sobre dilemas morales hipotéticos en una clase de una escuela dominical judía. Para lograrlo se

inspiró en el método socrático: crear controversias entre los estudiantes estimulando el contraste de pareceres sobre las razones que justifican las decisiones hacia la acción más adecuada en cada dilema (Adell, 1990). Kohlberg reconoció que con esta iniciativa de Blatt se pusieron en marcha los estudios y las intervenciones de su teoría en educación moral desde la perspectiva cognitiva-evolutiva. Después de un semestre de discusiones dominicales, Blatt comparó el nivel alcanzado con el nivel de desarrollo moral inicial de sus alumnos, descubriendo que un 64% de los estudiantes avanzó, total o parcialmente, un estadio en dicho periodo (Blatt y Kohlberg, 1975).

En la década de los setenta del siglo XX existía una sensibilidad en la sociedad norteamericana respecto a la necesidad de crear estructuras escolares nuevas que fomentaran la toma de decisiones por parte de los adolescentes. Por esta razón, en el año 1974 Kohlberg y el centro para la educación moral de la Universidad de Harvard recibieron una beca de dos años para establecer una comunidad justa (Scharf, 1978), basada en la teoría del desarrollo moral de Kohlberg en el seno de una High School pública. El enfoque de la comunidad justa representa el intento de Kohlberg por introducir lo colectivo y al mismo tiempo proteger los derechos individuales.

En su concepto de comunidad justa Kohlberg fue influido por la experiencia de una visita que hizo a un kibbutz israelí en el verano de 1969 (Linde, 2009). En los kibbutz el sistema de vida y de educación es igualitario, orientado más al logro colectivo que al individual. Así, la visita al kibbutz lo llevó a comprender que el modelo para la educación moral que buscaba no podía derivar enteramente de su teoría evolutiva. El enfoque de la escuela como comunidad justa llevó a Kohlberg a replantear sus primeras tesis sobre la importancia de los contenidos en la educación moral. Tras años de criticar la escuela tradicional y *su saco de virtudes*, Kohlberg admitió la necesidad de dar cabida a los

contenidos de la moralidad, señalando que la unidad de eficacia de la educación no es solo el individuo, sino el grupo (Kohlberg y Reimer, 1997). Reconoció así las limitaciones de sus ideas, ya que el puro desarrollo del juicio moral no daba las garantías necesarias al momento de adoptar una conducta moral determinada (Trilla, 2001).

Por otra parte, una de las discípulas de Kohlberg en la Universidad de Harvard, Carol Gilligan, ampliamente conocida por su libro *In a different voice: psychological theory and women's development* (1982), difiere de la interpretación que dio Kohlberg de los resultados en psicología experimental acerca del supuesto desarrollo moral, diferenciado entre niñas y niños. Esta autora ha criticado la teoría de su maestro, señalando que no refleja suficientemente la importancia de las relaciones interpersonales y la preocupación por los demás. Para Gilligan, el enfoque de Kohlberg, centrado en la justicia, hace hincapié en los derechos de los individuos quienes de forma autónoma e independiente toman sus propias decisiones morales. Para esta autora, Kohlberg subvaloró el enfoque femenino, que estaría más centrado en el cuidado de los demás. Le critica que la mayor parte de sus investigaciones hayan sido hechas con hombres. Gilligan, en cambio, realizó entrevistas a niñas de entre 6 y 18 años, en las que constató que las mujeres interpretan los dilemas morales fundamentalmente en términos de relaciones humanas (Gilligan, 1995).

Otro grupo de autores críticos de Kohlberg y partidarios de la educación moral centrada en la virtud, son, por nombrar a los más destacados: Felix Santolaria (1987), Josep María Puig y Miguel Martínez (1987), Rogelio Medina (1987) y Juan Escámez (1987). Todos ellos plantean la insuficiencia de una preparación moral basada en el desarrollo del razonamiento, pues consideran que lo decisivo en la conducta no es el juicio que la dirige sino la capacidad real de vivir de acuerdo con ese juicio, y eso es la virtud. Por tanto, estos

autores creen que la educación debe centrarse no solo en el desarrollo del razonamiento moral sino en crear condiciones para que se ponga en acción lo propuesto por los juicios morales. Para ello es necesario que se fortalezca el carácter del sujeto en aspectos tales como la integridad, la determinación y la resolución, la fortaleza y el compromiso con la justicia, la libertad, el respeto por los demás y la búsqueda de la verdad.

Los estudiosos desde la psicología hasta los sociólogos insisten en que la *culpabilidad* en el ser humano es el motivo básico de la moralidad, que las causas o modelos interiorizados en los procesos de moralización son los causantes de la emoción o la culpa, que la culpabilidad nace como resultado de transgredir tales modelos. Kohlberg no compartía el supuesto de que los niños se comportaban moralmente obedeciendo patrones externos del bien y del mal y de lo justo e injusto, solo para evitar la culpabilidad. Creía que era insuficiente ya que no centra su estudio de la moralización en los cambios o avances afectivos o emocionales, sino en los avances cognitivos.

*la maduración moral, desde ahora, será el aumento del niño de su capacidad lógico-argumentativa y, desde aquí, de su capacidad para asumir la posición y papel del otro, para razonar acerca de los derechos de los otros y, recíprocamente, de uno mismo (Gozálvez, 2000. p. 76).*

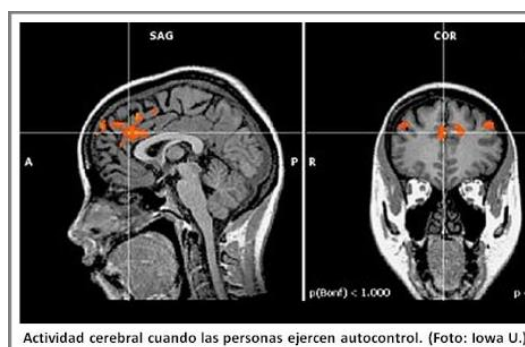
Es decir, el aumento de la capacidad lógica y de perspectiva social ayuda al ser humano a ponerse en el lugar del otro, a sentir empatía, y faculta al individuo en la realización de juicios morales y para que los pueda argumentar, debatir o defender.

*Un individuo que sólo domina habilidades técnicas y carece de humanidad suficiente como para saber situarse en la historia, como para apreciar la creación artística, como para reflexionar sobre su vida personal y social, como para asumirla desde dentro con coraje, es, por decirlo con Ortega, ese hombre masa totalmente incapaz de diseñar proyectos de futuro, y que siempre corre el riesgo de dejarse domesticar por cualquiera que le someta con una ideología. Y, por otra parte, habrá perdido la posibilidad de gozar de la lectura, la música, las artes plásticas y todas esas creaciones propias del homo sapiens, más que del homo faber (Cortina, 1994, p.21).*

### 3.1.1 La conciencia y las emociones. ¿Será cierto que la razón es esclava de la pasión?

Está demostrando que la mente humana está compuesta por un sistema afectivo antiguo, automático, rápido y un sistema cognitivo filogenéticamente más nuevo pero también más lento y motivacionalmente más débil. Se sabe que el razonamiento moral suele ser posterior a la decisión moral, por lo tanto, es después de emitir el juicio cuando el razonamiento busca y crea todos los argumentos posibles para justificar actuaciones cuyos verdaderos orígenes le son desconocidos (Haidt, 2007).

Existen dos zonas de la corteza prefrontal (el área más evolucionada de nuestro cerebro). Una de ellas es la corteza cingular anterior que enciende una especie de alarma cuando distingue una situación en la que se requiere autocontrol. Dicha corteza cingular está siempre activa independientemente de la decisión que se tome. La otra área es la verdadera *llave* del autocontrol, es la corteza prefrontal dorsolateral que nos permite decidir y evaluar. En la siguiente imagen se percibe, desde imágenes de resonancia magnética, cómo en el cerebro se señalan las partes que funcionan cuando un individuo está ejerciendo autocontrol de emociones.



Actividad cerebral cuando las personas ejercen autocontrol. (Foto: Iowa U.)  
(imagen tomada de ciencia de vida.com)

Antes de llegar a la corteza prefrontal, la información que recibimos por nuestros cinco sentidos pasa primero el filtro emocional desde tálamo viajará, para su evaluación

emocional, hacia las áreas más elevadas del cerebro. La evaluación emocional es la primera que el cerebro debe realizar para cuidar de nuestra supervivencia. Para realizar esta evaluación, pro o contra supervivencia, el cerebro hace lo que Joseph LeDoux (1993) llamó camino corto, que se refiere a que cuando un estímulo llega al cerebro, en el hipotálamo y la amígdala cerebral se detiene y toma la decisión de huir o atacar sin pasar por el análisis del cerebro neo cortex, es decir, por la reflexión y el análisis de las mejores opciones. Sin embargo, este camino corto ha sido importante para la supervivencia ya que las reacciones a tiempo de huir o atacar, han salvado la vida de muchos seres.

Por el contrario el llamado camino largo de Joseph LeDoux (1993) será cuando la información asciende a la corteza superior y hay un análisis lógico de las decisiones a tomar. Así, la información pasa de un modo más completo del tálamo a la corteza para realizarse una evaluación más amplia y llegar a la corteza prefrontal. Se cree que desde que ingresa la información hasta que llega a la corteza prefrontal pasan 500 milisegundos. Por eso afirman que la conciencia siempre llega mucho después que la emoción.

Desde los antiguos griegos, el hombre se ha visto obligado a separar la pasión de la razón, el pensamiento de los sentimientos, la cognición de las emociones. Platón decía que: *“las pasiones, los deseos y los temores nos impiden pensar. Para él, las emociones eran caballos descarriados cuyas riendas tenía que controlar el intelecto”* (LeDoux, p. 27).

En cuanto a la conciencia y la toma de decisiones, Damasio (2010b) menciona que las dos partes de la estructura cerebral más importantes de las que requiere la conciencia humana son: la corteza cerebral y el tronco encefálico. Sin embargo, esto no significa que la conciencia resida solamente en esos centros cerebrales, aunque sí es cierto que los contenidos de la conciencia a los que tenemos acceso son ensamblados en estos espacios. Los

sentimientos y sus estados son generados en amplia medida por esos sistemas neuronales como consecuencia de su diseño y posición respecto al cuerpo.

Por otro lado, Pallarés (2016) afirma que la consciencia es algo variable, dinámico, fluctuante y que obviamente no se puede encasillar o clasificar en tipos, pero dependiendo de cierto umbral o escala de intensidad podemos hablar de una conciencia central o de un mínimo alcance y de una conciencia extendida, experimental, autobiográfica. Ese umbral de conciencia viene determinado en gran medida por el fenómeno de la sobreabundancia de imágenes al que está sometido el cerebro humano, un fenómeno que es inevitable dada la gran capacidad y complejidad sensitiva del ser humano, y que se ha desarrollado a lo largo del proceso evolutivo de la especie humana.

Las imágenes más importantes para la supervivencia, aquellas de las que al principio el ser humano tuvo más conciencia y que luego pasaron a la inconsciencia, a ellas les fueron asignados componentes emocionales. *“Se puede concluir que las imágenes que se originan dentro del cuerpo y que se presentan de esa forma al organismo, son sentidas con anterioridad a que intervenga la formación de la conciencia, produciendo así sentimientos corporales primordiales”* (Pallarés, 2016, p. 200-201).

Damasio (2010b) menciona que quizá uno de los mayores logros de la conciencia es la aportación de los procesos de toma de decisiones, ya que menciona que evolutivamente es más que evidente que aportó una amplísima variedad de ventajas en lo referente a la gestión de la vida, pues desde sus formas más simples, la conciencia interviene de manera muy



significativa en la optimización de respuestas a los estímulos del medio, entendiendo esa optimización de respuestas como un proceso de elección. Así, la conciencia nos ha llevado a poder gestionar tanto la homeóstasis básica o corporal cómo la homeóstasis sociocultural.

*Para A. Damasio, cronológicamente los procesos no conscientes precedieron a los conscientes, que surgieron por necesidad cuando los primeros no eran capaces de garantizar el éxito en el resultado de las acciones. Como ese resultado era mejorable, la conciencia maduró en dos sentidos. Por un lado, frenó parte de esos procesos inconscientes para dar paso a los conscientes y, por otro lado, aprovechó los procesos inconscientes para que realizaran acciones planificadas decididas con antelación. Los procesos inconscientes se transformaron en medios válidos para ejecutar un comportamiento y dejar así más tiempo a la conciencia para que llevar a cabo nuevas planificaciones (Damasio, 2010b, p. 399-404. Citado por Pallarés, 2016, p 201).*

Damasio (2011) menciona que el papel de la emoción y el sentimiento en la toma de decisiones en el ser humano es fundamental en un proceso homeostático muy ventajoso: la anticipación del futuro. Por ello, la experiencia del ser humano y su capacidad de comparar el pasado con el presente le han abierto las posibilidades de previsión, pudiendo por ejemplo sacrificar placeres inmediatos por un futuro mejor. Para Damasio, todo ser humano es capaz también de crear su propio repertorio emocional experiencial. *“Las categorizaciones las hacemos a partir de la conjunción de situaciones experimentadas junto con emociones sociales o inducidas por recompensa o castigo” (Damasio, 2011, p. 163).* Es sabido que no sólo los seres humanos responderemos automáticamente a una situación social con una amplia gama de emociones, sino que podremos categorizar gradualmente las situaciones que hemos experimentado, según la trayectoria vital personal, ya que cada uno tiene experiencias diferentes y que se han grabado con emociones distintas.

*Dicho repertorio emocional categorizado está asociado a opciones de acción diversas. Cuando una experiencia nos produce una emoción determinada, si ya la hemos vivido anteriormente, desplegamos rápida y automáticamente unos patrones de acción determinados. Emoción y sentimiento no son meramente actores en el proceso de razonar, sino agentes indispensables ya que es por ellos y a través de los mecanismos que los gestionan, por los que se acumulan la experiencia personal y formamos categorías a partir del conocimiento que almacenamos en relación con nuestro proceso vital experiencial. El rol somático —corporal— y el rol de la consciencia como mecanismos que gestionan los procesos homeostáticos en sus diversas formas —biológica y cultural—, están implicados en todo acto de deliberación y elección (citado por Pallarés, 2016, p. 202-204).*

Pallarés hace reflexiones sobre este tema y menciona la teoría que sostiene la profesora K. Evers en diversas obras, la epigenesis proactiva (Evers, 2015, 2010, 2007, 2005). Las aportaciones de esta teoría mantienen que existe una simbiogénesis cultural inevitable, en la que el ser humano está influido en su carácter y comportamiento por los genes de la misma forma en que con sus acciones y su comportamiento puede influir a la larga en las variaciones genéticas de generaciones posteriores. Y desde una perspectiva realista, y de pleno compromiso con el ser humano desde el punto de vista ético, K. Evers destaca en su teoría algo que a primera vista permanece casi invisible tras las explicaciones neurológicas y biológicas, como es el aprendizaje.

Pallarés cree que el elemento clave se puede adelantar ya, y no será solamente la huella epigenética almacenada en nuestros cerebros, sino la posibilidad de que pese a que esto pueda ser así desde el punto de vista neurobiológico, se pueda cambiar esa huella para las generaciones futuras. Pero no se trata de conseguir una mejora neurobiológica del mismo modo que los psicofármacos, como algunos han malentendido (Schleim, 2015), sino una mejora en el comportamiento del ser humano desde el punto de vista educativo y ético, que exprese un compromiso moral con los demás. Y esto es algo que sólo se conseguirá con el aprendizaje moral (Evers, 2010):

*Si los humanos aprendiéramos digamos, a elaborar nuestro propio cerebro de una manera más sustancial de lo que ya hacemos cuando seleccionamos lo que consideramos una alimentación nutritiva para él y adoptamos estilos de vida sanos para nuestras neuronas, es posible que hagamos un buen uso de este conocimiento; pero por otro lado, el sueño de un ser humano perfecto tiene un pasado sórdido, y por consiguiente tenemos numerosas razones para estar preocupados por tales proyectos. La conciencia histórica es de la más alta importancia para que la neuroética pueda evaluar de manera responsable y realista las aplicaciones sugeridas por las neurociencias (pp.14-15, citado por Pallarés, 2016, p 216).*

Pallarés (2016) hace un análisis de las observaciones de J. LeDoux (1999, p. 19), y menciona que la red de conexiones que relacionan los sistemas emocionales con los sistemas cognitivos son más fuertes que a la inversa, es decir que los sistemas cognitivos aun ahora están menos cimentados que los emocionales. Sin embargo y teniendo en cuenta la epigénesis proactiva, Pallarés menciona que puede que esto cambie en el futuro, de forma que las conexiones entre el córtex prefrontal y la amígdala (que son muy fuertes en los humanos) se acrecienten. Pallarés refiere que, de forma optimista, J. LeDoux expone que en el futuro estas relaciones podrían acrecentarse de forma que el cortex prefrontal gane terreno en el control de las emociones.

Y de forma todavía más optimista destaca la posibilidad de que se llegue a una síntesis armónica, un equilibrio entre las razones y las pasiones, entre la conectividad de la amígdala con la corteza prefrontal armónica, un equilibrio entre las razones y las pasiones, entre la conectividad de la amígdala con la corteza pre-frontal: *“podemos decir que la materia se ha despertado cuando la complejidad neuronal alcanzó una etapa durante la cual aparecieron los valores, las emociones y las preferencias” (Evers, 2010, p. 64).* Es decir, la conciencia y la emoción serán elementos esenciales, que mediante la evolución se configuran por medio de la plasticidad cerebral. *“Son las emociones lo que subyace a la conciencia y le permite*

*desarrollarse, ya que gracias a ellas se produce el aprendizaje selectivo — valores— y una gran parte de la memoria — con lo que se intensifica el aprendizaje” (Pallarés, 2016, p. 221).*

Evers (2010) cree que los valores son un rasgo distintivo de esa neuroplasticidad, y que además son lo que impulsan la evolución de la conciencia, y a su vez son las emociones las que han favorecido el desarrollo de la conciencia y donde reside el germen de la moralidad. *“La capacidad para efectuar selecciones evaluativas emocionalmente motivadas es lo que distingue a los organismos conscientes de máquinas que funcionan de manera automática” (Evers, 2010, p. 69-70).*

Esto apunta que desde la educación podemos acompañar a los estudiantes a efectuar selecciones evaluativas, como dice Fernando Savater en su libro *Ética para Amador: pensarse tres veces antes de actuar, es decir; no una, no dos veces, sino tres*. Y esto se relaciona mucho con el tema de la metacognición, de cómo identificamos, etiquetamos y regulamos nuestras emociones, y cómo vamos en este proceso autoconociéndonos, para lograr pensar y sentir a la vez.

### ***3.1.2 La metacognición. ¿Cuándo nos autoconocemos podemos con más facilidad evolucionar?***

John Flavell (1985) denomina a la metacognición como la cognición acerca de la cognición. En otras palabras: *“Metacognición significa el conocimiento de uno mismo concerniente a los propios procesos y productos cognitivos o a todo lo relacionado con ellos” (p. 214)*. Esto quiere decir que el desarrollo de las habilidades metacognoscitivas desempeña un papel importante en muchos tipos de actividad cognoscitiva como: *“persuasión oral, comprensión lectora, la recepción, la atención, la solución de problemas y diversas formas de autocontrol” (Flavell, 1985, p. 104)*. Entonces, si la cognición es el desarrollo de la mentalidad humana, a través de procesos como recordar, procesar información, la atención y la

percepción, la metacognición será el conocimiento y regulación al control consciente y deliberado de la actividad cognoscitiva.

Y la cognición en el ámbito escolar ha sido siempre la base del aprovechamiento académico. Pero a la metacognición, no se le ha otorgado el debido valor, y ese valor es fundamental para que los estudiantes logren con más entendimiento lo que sucede en su ser al sentir emociones y razonar sobre éstas, para lograr responder a dilemas cotidianos con más certeza.

Según Flavell (1985), la metacognición involucra dos procesos: el conocimiento metacognitivo, autovaloración o conciencia metacognitivas y el control ejecutivo, regulación de la cognición o autoadministración. El primero se refiere al conocimiento que una persona tiene frente a una situación determinada. Se entiende que la persona debe hacer uso de sus propios recursos cognitivos para resolver una tarea con efectividad. El segundo se refiere a la habilidad de maniobrar, regular o controlar los recursos o estrategias cognitivas, con el propósito de asegurar el éxito de una tarea o solución del problema. Además incluye, entre otras, las actividades de planeación, monitoreo, revisión y evaluación.

Las actividades de planeación, monitoreo, revisión y evaluación son procesos esenciales, cuya función es regular el proceso cognitivo. Así, la planeación es una actividad previa a la ejecución. Es la actividad que diseña el camino o rumbo de las acciones y estrategias a seguir. El monitoreo se entiende como una observación. Aquí se determinará si las personas aciertan a predecir su propia memoria y obtienen éxito en resolver tareas o problemas. La revisión se referirá al proceso de rectificación de la estrategia empleada, se determinará si ésta fue empleada correctamente, y de no serlo se establecerán correcciones

sobre la marcha. La evaluación permite contrastar los resultados, implica valorar los resultados de la estrategia utilizada.

Estos aspectos explicativos sobre el proceso metacognitivo centran su atención en la toma de conciencia. Hacen que el ser humano a través de su conocimiento propio genere habilidades y estrategias para resolver problemas y sean un aporte significativo para su propia vida. Woolfonk (2010) en la obra *Psicología Educativa* considera que las estrategias de aprendizaje son: *“ideas para lograr metas de aprendizaje, algo así como un tipo de plan general de ataque y el uso de estrategias y tácticas refleja conocimientos meta-cognitivos”* (p. 272). Este punto de vista se refiere a la serie de métodos, técnicas, y procedimientos que se aplican en los procesos de enseñanza-aprendizaje metacognitivo a fin de conseguir aprender a aprender, cuyo fin último es que los estudiantes se apropien del conocimiento y tomen conciencia de lo aprendido.

Si la metacognición, en general, se entiende como pensar sobre el pensamiento, existen dos elementos que están asociados a la adquisición de la metacognición, que son: la autoconciencia y la autorregulación en distintos niveles. En relación con los niveles de autoconciencia, Woolfonk (2010) menciona que estos se pueden manifestar en:

*a) intencionalidad, condición necesaria para acceder y manejar la metacognición siendo necesaria que la persona pueda expresar sus intenciones en relación con cualquier proceso de enseñanza aprendizaje, b) Control modelo de acción que dirige la motivación, voluntad, y alcance de metas siendo responsable de la selección de estrategias y propuestas en relación con la actividad (p.66).*

Según Soria (2002) hay tres condiciones importantes para un aprendizaje significativo: que el alumno crea que es responsable de su propio aprendizaje, que el alumno viva estrategias para vincular el nuevo aprendizaje con el aprendizaje previo y que el alumno desarrolle la metacognición. Puente (2007) también señala la importancia de que la Educación tenga como meta ayudar a los estudiantes a aprender a usar estrategias metacognitivas efectivas.

Y hasta aquí la pregunta clave sería: ¿Qué tipo de ciudadanos del mundo pretendemos formar? Si los estudiantes aprenden a utilizar estrategias metacognitivas de forma eficaz, tendrán en sus manos una herramienta que es un pre-requisito para un aprendizaje autorregulado y autónomo que les servirá para toda la vida, y se tornarán personas capaces de enfrentarse a situaciones y contextos cambiantes, que son características cada vez más presentes en el mundo de hoy. La concepción cognitiva del aprendizaje ha aportado importantes contribuciones y repercutido de manera muy positiva en el ámbito educativo, principalmente en el diseño de estrategias cognitivas y metacognitivas.

### ***3.1.3 Aprendizaje y metacognición***

Todo aprendizaje está relacionado con un cambio, pero según Ormrod (2005) y Puente (2007) lo que cambia cuando tiene lugar el aprendizaje dependerá de la perspectiva que se tenga. En el cognitivismo, el aprendizaje se centra en el cambio de las representaciones mentales, de los procesos de pensamiento conocidos como cogniciones o procesos mentales. De esa manera, bajo una perspectiva cognitivista, las estructuras y los procesos mentales presentan un papel fundamental en el pensamiento humano. En ese sentido, la Psicología cognitiva enfatiza algunas ideas y conceptos que son de extrema importancia en el proceso enseñanza aprendizaje. Algunas ideas están relacionadas con el hecho de que el aprendizaje

es percibido como la construcción de significados por parte del alumno, o sea, como un proceso constructivo. Además, agrega el concepto de esquema, que son marcos mentales y sirven para organizar el conocimiento.

La Psicología cognitiva también valora la motivación y la interacción social, por ejemplo, el aprendizaje colaborativo. Aspectos fundamentales para el desarrollo cognitivo, que serán elementos importantes considerados en el entrenamiento metacognitivo de la presente investigación (Bruning et al., 2005). Finalmente, entre los diferentes temas de estudio de la Psicología cognitiva se encuentra el concepto metacognición, que está relacionado a la capacidad de nuestro pensamiento de pensarse a sí mismo. Es decir, la comprensión que las personas tienen de su propio procesamiento cognitivo es denominado “metacognición” por la Psicología Cognitiva (Bruning et al., 2005).

En realidad, son muchas las definiciones relacionadas con el término metacognición. Según Antonijevic y Chadwick (1981, citados por Arredondo, 2006) *“metacognición es el grado de conciencia que se tiene acerca de nuestras propias actividades mentales, es decir, de nuestro propio pensamiento y aprendizaje”* (p. 74).

Para García y La Casa (1990, citados por Vargas y Arbeláez, 2002) la metacognición está relacionada con el *“conocimiento que una persona tiene de las características y limitaciones de sus propios recursos cognitivos y con el control y la regulación que ella puede ejercer sobre tales recursos”*(p. 108). Bruning et al. (2005) y Harris y Hodges (1995, citados por Israel, 2007) definen la metacognición como *“pensar sobre los propios pensamientos”* (p. 1).

Soria (2002) comenta que la metacognición está relacionada con ser capaz de pensar y de pensar cómo se piensa. En otras palabras, que la persona sea capaz de *“reflexionar acerca de su propio aprendizaje acerca de cómo aprende mejor, para fortalecer sus debilidades y potenciar sus fortalezas”* (p. 94).



Burón (1993) define la metacognición como el *“conocimiento y regulación de las propias cogniciones y de los propios procesos mentales: percepción, atención, memorización, lectura, escritura, comprensión, comunicación: qué son, cómo se realizan, cuándo hay que usar una u otra, qué factores ayudan o interfieren su operatividad”* (p. 10).

Mayer (2008) considera la metacognición como “el conocimiento y la conciencia del propio proceso cognitivo” (p. 108). Desde la perspectiva de Ríos (1990, citados por Vargas y Arbeláez, 2002, p. 5), la metacognición implica *“conocimiento y control de las estrategias cognitivas, mediante las cuales el sujeto organiza, manipula y transforma la información que recibe del mundo”*.

Por fin, John Flavell (Mayor, 1995; Sánchez y Maldonado, 2008) fue quien en 1971 empezó a utilizar este término, y define la metacognición como *“aquel conocimiento que se refiere a la información procedimental y declarativa que llamada desde la memoria, guía la actividad cognitiva”* (p. 23).

Por lo tanto, existen diferentes formas de definir la metacognición, todas ellas caminan hacia la misma idea de considerar la metacognición como un ejecutivo central, como un guía del aprendizaje de una persona (Ormrod, 2005). Además, en general, los autores consideran tres aspectos: la conciencia acerca de los procesos cognitivos, el monitoreo (supervisión, control y regulación) y la evaluación de tales procesos, que son conceptos resaltados en este estudio.

Flavell incluye en sus investigaciones la enseñanza explícita de métodos de autorregulación que permitieran a las personas el monitoreo y la supervisión del uso de sus propios recursos cognitivos. Flavell comienza a concebir la metacognición como el control de la cognición (Flavell, 1976, citado por Vargas y Arbeláez, 2002). En otras palabras, la

metacognición está relacionada con la capacidad del ser humano de supervisión, monitoreo y autorregulación de los procesos cognitivos (Flavell, 1987).

#### **3.1.4. Paradigmas y Modelos Metacognitivos**

A pesar de que Flavell y Wellman (1977) son considerados los primeros autores en incluir la metacognición como un área específica de investigación, Hart (1965, citado por Inchausti y Sperb, 2006) ya hablaba de *sentimiento de saber*, refiriéndose a la función metacognitiva. Ya era un intento en diferenciar la cognición de la metacognición.

Según Jiménez (2004), el término cognición agrupa los procesos cognitivos, tales como la percepción, la memoria, la atención y la comprensión. Por otro lado, la metacognición se refiere a conciencia y al control consciente de los procesos cognitivos y por lo tanto está relacionado con la metapercepción, metamemoria, metaatención y metacompreensión. En ese sentido, a medida que se utilizan las estrategias cognitivas para lograr avances en el conocimiento, las estrategias metacognitivas, supervisan tales avances.

Al principio, las investigaciones sobre la metacognición estaban relacionadas solamente con el conocimiento que los sujetos tenían de su cognición. Por ejemplo, sobre la memoria (metamemoria), sobre la atención (metaatención). Con el pasar de los años, empezaron a aparecer nuevos conceptos agregados al concepto de metacognición, que fueron mencionados en algunos modelos metacognitivos, tales como: el enfoque del procesamiento de la información, el paradigma cognitivo-estructural, el paradigma cognitivo-conductual y el paradigma psicométrico (Flavell y Wellman, 1977). Asimismo, serán mencionados el modelo de la metacognición de Flavell (1987) y el modelo de Nelson y Narens (1996).

El *enfoque o teoría del procesamiento de la información* propuesto por la Psicología Cognitiva resalta que el sistema cognitivo presenta un subsistema de control que tiene el

objetivo de realizar la planeación, el monitoreo y la regulación de los procesos. Subraya cómo las personas procesan y perciben la información, además de cómo almacenan y recuperan la información en la memoria. Algunos teóricos que trabajan con el paradigma del procesamiento de la información son Siegler, Klahr, Sternberg y Trabasso, que normalmente se refieren a modelos de control que involucran el monitoreo y la autorregulación (Inchausti y Sperb, 2006; Ormrod, 2005).

De acuerdo con Yussen (1985) el *paradigma cognitivo-estructural* está relacionado a Feldman y a Piaget (1970). Wadsworth (1996) añade, por ejemplo, que en la visión de Piaget (1970) el conocimiento se construye en estructuras en una exposición directa a los estímulos. En los procesos de asimilación y acomodación, hay una incorporación de los objetos a los esquemas de conducta del niño(a), que amolda los hechos de la realidad al patrón de la estructura o esquema cognitivo de desarrollo del niño(a). El enfoque cognitivo-estructural, es un modelo que enfatiza la secuencia de cambios estructurales y el cambio estructural del conocimiento metacognitivo con otros tipos de conocimiento.

Cuando Flavell (1987) amplía el concepto de metacognición como el conocimiento que la persona tiene sobre los eventos cognitivos, señala que hay que estar atento para el peligro de la amplitud del concepto, ya que puede referirse a cualquier fenómeno psicológico. De esa forma, Flavell comenta que es necesario e imprescindible especificar el dominio de la metacognición y el tipo de conocimiento necesario en la actividad metacognitiva.

En este sentido, Flavell (1987) y Brown (1980, 1987) fueron los primeros estudiosos que distinguen y describen claramente que la metacognición incluye dos dimensiones relacionadas: el conocimiento y la regulación de la cognición. De esa forma, otorgan al proceso metacognitivo, una capacidad autorreguladora que actúa sobre el propio sistema cognitivo.

### 3.1.5 Dimensiones Metacognitivas

Gran parte de las teorías metacognitivas plantean dos dimensiones relacionadas: el conocimiento metacognitivo y los procesos de control metacognitivo. Brown (1980) comenta que los dos componentes pueden diferenciarse desde un punto de vista conceptual, sin embargo, están estrechamente relacionados en la práctica. De manera que, a pesar de separarlos con la función de clarificarlos, deben siempre ser comprendidos de forma integrada.

Bruning et al. (2005) y Jiménez, Puente, Alvarado y Arbillaga (2009) se refieren al *conocimiento metacognitivo* como el conocimiento de la cognición, o sea, alude al *qué* sabemos de ella. En general, se incluyen tres tipos distintos de conocimiento metacognitivo:

1. El conocimiento declarativo, que se refiere a lo que sabemos “acerca de” los procesos neuronales-emocionales y de nosotros mismos. Está relacionado al *qué* se aprende (Puente, 2004; Puente et al., 2009).
2. El conocimiento procedimental, que está relacionado con el *cómo* hacer y aprender las cosas. Se refiere al conocimiento de las estrategias necesarias para el aprendizaje. El *cómo* aprendemos involucra los procesos de planificación, supervisión y evaluación. Asimismo, desarrollar el conocimiento procedimental de los estudiantes incrementa significativamente la resolución de problemas. Cabe mencionar que la autorregulación es un saber procedimental, ya que es acción (Díaz-Barriga, 2002; Glaser y Chi, 1988).
3. El conocimiento condicional, que se refiere al conocimiento del *por qué* y el *cuándo* aplicar diferentes acciones cognitivas (Garner, 1990).

Dentro de los fundamentos Neurales de la Metacognición distinguimos entre: Cerebro, (Meta) Cognición y Conducta. Actualmente se reconoce la importancia de que no se puede comprender la conducta humana sin conocer el cerebro. No hay duda de las contribuciones neurocognitivas en las relaciones mente-cerebro. Según Puente (2007), en el inicio de la Psicología Cognitiva, los psicólogos mantenían una fuerte relación con la filosofía. Sin embargo, los psicólogos cognitivos actuales están más enfocados en construir una teoría de la mente que reúne modelos simbólicos y neuronales.

La metacognición, como *ejecutivo central* es un conjunto de procesos que requieren un centro organizador desde el cual se pueda monitorear y dirigir conscientemente los procesos que se realizan al aprender. Cuando Flavell (1976) describió la importancia de saber *qué* hacer y de saber *cómo* y *cuándo* utilizar mecanismos autorreguladores para asegurar la eficacia en la realización de una tarea, demostró efectivamente la importancia de la metacognición como un proceso ejecutivo de control (Puebla y Ricardo, 2005).

Este *centro organizador* o *ejecutivo central* remete al término funciones ejecutivas (FE), conocido en neurociencias, de que son responsables de los procesos neuronales implicados en la planeación, supervisión y ejecución de tareas, que están normalmente asociados a zonas prefrontales de la corteza cerebral, en conjunto con regiones subcorticales del cerebro, en especial el sistema límbico (Goldberg, 2001; Meltzer, 2007).

Desde hace años se ha planteado que el control de la acción reposa principalmente en el lóbulo frontal, que es una parte del cerebro muy compleja. Stuss y Benson (1986), han planteado un modelo teórico, que señalaba que el cerebro presentaba actividades ejecutivas importantes. El modelo teórico de Stuss y Benson concibe el cerebro de una manera jerarquizada, de manera que en el pico de la pirámide, hay la autoconciencia. En el nivel más abajo, se encuentran cuatro actividades ejecutivas de anticipación, selección de la meta,

planificación previa y monitoreo. Y en el tercer nivel, que no necesariamente estarían en el lóbulo frontal, sino en regiones posteriores del cerebro, habría un sistema de regulación y control, que incluiría la atención, percepción, lenguaje, por ejemplo. Los sistemas regulatorios estarían relacionados con la motivación y con la secuencia de acciones.

Según Ardila y Ostrosky-Solis (2008), los procesos metacognitivos dependen de la interiorización de acciones, es decir, de la representación planificada que se haga del comportamiento. Esta planificación u organización operaría preferentemente en las áreas prefrontales dorsolaterales y en la corteza cingulada anterior del cerebro humano. Ambas autoras también trazan la hipótesis de que en los lóbulos prefrontales del cerebro humano subyacen dos habilidades diferentes. Una, estaría asociada con el área prefrontal dorsolateral, llamada de funciones ejecutivas tradicionales o funciones ejecutivas metacognitivas que necesitan apoyo externo para ser aprendidas adecuadamente. También estaría relacionada con la resolución de problemas, la planeación, la inhibición de respuestas, con el desarrollo e implementación de estrategias y la memoria de trabajo. La otra, estaría relacionada con áreas prefrontales ventromediales, y vinculada con la cognición y la emoción.

De esa forma, llevar al alumno a ser consciente de las habilidades, estrategias y recursos que necesita para ejecutar una tarea de forma efectiva es enseñar al alumno a utilizar mecanismos metacognitivos que son fundamentales y pueden aportar importantes subsidios en el escenario escolar y en su aprendizaje, como por ejemplo, en potencializar el desarrollo de competencias éticas y ciudadanas.

En otras palabras, para que el alumno aprenda a aprender es necesario un mayor ejercicio de las funciones ejecutivas cognitivas complejas. Y, en este sentido, trabajar con el desarrollo de la metacognición es uno de los componentes básicos para fomentar el desarrollo de aprendizajes significativos. De acuerdo con Díaz-Barriga y Hernández (2002), aprender a

aprender implica *“la capacidad de reflexionar en la forma en que se aprende y actuar, en consecuencia, autorregulando el propio proceso de aprendizaje mediante el uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieren y adaptan a nuevas situaciones”* (p. 234).

De esa forma, se puede observar que ser un aprendiz estratégico es una condición fundamental para aprender a aprender, es decir, para un aprendizaje significativo. Por lo tanto, es importante que el aprendiz tenga un buen repertorio de estrategias y saberes metacognitivos y autorreguladores apropiados para un aprendizaje efectivo. Cuando el alumno autoregula sus acciones y decisiones éticas y ciudadanas, es consciente de que tiene la capacidad de sentir empatía por el otro (s) y que ese sentir el dolor del otro, la carencia y otras necesidades, lo lleva a actuar hacia la ayuda del otro (s) y al razonar este actuar por el bien común entiende todo el proceso y refuerza ese aprendizaje y desarrollo de competencias éticas y ciudadanas de una manera consciente y felicitante.

### ***3.2 ¿Sólo desde los dilemas éticos se logra la empatía y se potencializan los estadios de desarrollo moral?***

En este apartado se analizará el juicio moral desde la perspectiva psicológica y filosófica, en un recorrido desde los primeros estudios sobre la moralidad y su desarrollo en el ser humano. La importancia de lo aprendido a lo largo de las experiencias humanas y la moralidad como aprendizaje cultural, como imposición y decisión, como dependencia y autonomía. Así mismo, se analizarán estudios que explican cómo el hombre llega a esa autonomía moral. Se mencionará la importancia del género para llegar a conclusiones importantes, todo ello bajo la luz de Kant, Dewey, Piaget, Kohlberg y Gilligan, con ayuda de Carlos Gómez, Ana Fascioli y Seyla Benhabib, además de otros autores. Se logrará reflexionar sobre la importancia de los dilemas éticos y la empatía para lograr potencializar

estadios de desarrollo moral, además se retomarán los nuevos dilemas morales de la Neuroética y para la educación de las emociones, tan importantes en el actuar ético y moral.

### ***3.2.1 Kant, Dewey y Jean Piaget***

Carlos Zerpa en su artículo sobre las teorías del juicio moral en el 2007 en Venezuela, menciona que posiblemente Kant ha sido el primer teórico del juicio moral, ya que en su crítica de la razón práctica genera una serie de postulados que intentaban explicar la razón que determina la acción de las personas. Para este filósofo era la autonomía del sujeto y su conciencia moral lo que debería de ser, como una forma de oposición a la naturaleza, en tanto ésta se constituye en el reino del ser. Para ello Kant distinguía entre leyes naturales, según las cuales todo sucede (su ciencia es la física) y leyes de la libertad, según las cuales todo *debe* suceder (la ética).

De acuerdo con Kant, mientras en la naturaleza impera la necesidad, por el contrario, en la conciencia moral se destaca un imperativo categórico que manda a un sujeto libre que puede obedecer (de ahí la relevancia de la autonomía del ser). Dicho imperativo es categórico (debe ser) y no hipotético, por ello el imperativo moral manda más que cualquier circunstancia o situación concreta.

Para ello resulta importante destacar que en la perspectiva kantiana se hace una consideración muy relevante en torno a la intercepción entre el dominio cognitivo y el afectivo. Las personas no son solamente entes racionales sino también sensibles y al actuar no se encuentran únicamente bajo el dominio de la primera sino también la segunda, que



genera una gran influencia en ello. Debido a lo anterior, el buen obrar se presenta como un deber, una obligación, una existencia muchas veces opuesta a sus inclinaciones. En la medida en que se actúa por deber, entonces el obrar se considera como moralmente bueno, en tanto el valor moral de una acción no depende de lo que se pretenda lograr con ella sino del *principio o máxima* por el cual se realiza, ya que para Kant lo bueno es apegado a la moral.

John Dewey es otro de los teóricos que puede considerarse como influyente en las modernas teorías explicativas del juicio moral, ya que este filósofo asume parte de la perspectiva kantiana y a la vez aporta una visión temporal asociada a la explicación del comportamiento moral. Según Dewey (1922) el bien se elige después de reflexionar sobre las probables consecuencias de llevarlo a cabo. En torno a esta idea Dewey postuló tres niveles de desarrollo moral:

1. *El nivel premoral o preconventional*, caracterizado por una conducta guiada por impulsos sociales y biológicos.
2. *El nivel convencional* en el que se incluyen las personas cuya conducta está determinada por los modelos establecidos en el grupo al que pertenecen. En este nivel se incluyen a las personas que aceptan de forma sumisa la norma sin someterla a procesos de reflexión crítica.
3. *El nivel autónomo*, en el que la persona actúa de acuerdo a su pensamiento y establece juicios en relación con modelos establecidos.

Jean Piaget publica un libro en 1932, titulado *El juicio moral en el niño*, en donde formula una epistemología genética de marcado énfasis racionalista. Se propone explicar el curso del desarrollo intelectual humano desde la fase inicial del recién nacido, donde

predominan los mecanismos reflejos, hasta la etapa adulta caracterizada por los procesos conscientes y de comportamiento regulado y hábil. Piaget explica cómo las personas alcanzan conocimiento objetivo de la realidad, a partir de las estructuras más elementales que se presentaron en su infancia y también explica detalladamente el desarrollo cognitivo en estadios en un orden de sucesión constante con un carácter integrativo. Así mismo estudió la asociación del desarrollo moral con el desarrollo cognitivo, observando juegos de niños de diferentes edades.

*Fue Jean Piaget (1932/1983) el pionero en el estudio del desarrollo del pensamiento y del razonamiento lógico. El trayecto de la inteligencia se describe en etapas o estadios, donde cada una supera integradoramente las deficiencias de la anterior, hasta llegar a un nivel de formalización y de pensamiento hipotético propios de la inteligencia adulta (Gozálvez, 2000).*

Son tres los momentos que Piaget presenta en su investigación: en un primer momento se pregunta qué es el respeto por la regla para el niño, para lo cual se sirve del análisis de las reglas del juego social. En un segundo momento Piaget indaga en las reglas específicamente morales prescritas por los adultos y de las cuales los niños se hacen cierta idea. Para este fin se detiene en las ideas sobre la mentira. En un tercer momento, su estudio concluye estudiando las nociones que se dan a partir de las relaciones entre los niños, y es la noción de justicia la que le sirve al psicólogo ginebrino como tema central de sus entrevistas. La moral, según Piaget (1984, p. 9) es: *“un sistema de reglas y la esencia de cualquier moralidad hay que buscarla en el respeto que el individuo adquiere hacia estas reglas.”* Es clara la inspiración kantiana de esta noción. Para Kant la idea de moralidad estaba vinculada a la idea del respeto a las personas, es decir, el imperativo categórico de tratar a cada persona como un fin en sí misma y no como un medio.

Piaget postula que los niños pequeños al poseer un pensamiento concreto consideran

a las normas como externas a ellos e impuestas por personas adultas. Por tal motivo la característica esencial de la moralidad en edades tempranas es fundamentalmente la heterotomía. Ya más adelante, conforme adelanta el proceso cognitivo, ya permite entonces nuevas adquisiciones de operaciones lógicas de estadios más avanzados del desarrollo. Las normas y las reglas se transforman paulatinamente desde su construcción originaria como provenientes de una autoridad absoluta y exterior, del mundo de los adultos, y comienzan a basarse en relaciones de igualdad entre las personas, apareciendo ya la noción de la convencionalidad de las normas o reglas en tanto acuerdos entre pares.

Y ya para la última etapa que postula Piaget, el desarrollo cognitivo de una persona es capaz de realizar inferencias inductivas y deductivas, y surgen sentimientos morales personalizados, como lo son: la compasión o el altruismo, que exige la consideración de una situación concreta de la otra persona, para la aplicación de las normas. Por ello, la norma (moral) que en estadios anteriores se aplicaba de manera diferente, ya en este último estadio de desarrollo, retomando un “control individual” de la propia conducta, consiste en la adquisición de la habilidad de formular principios morales generales y ser afirmados de manera autónoma frente a las normas exteriores.

Las características de las dos etapas en el desarrollo moral del ser humano que postula Piaget son:

**1. Heteronomía moral:** es la propia del niño, que necesita que los demás le den las normas. Piaget habla del “realismo moral” propio de los niños, para los que las normas y deberes son prácticamente algo objetivo, que existe por sí mismo e independientemente de la conciencia del individuo. Para el niño las normas y valores se imponen como algo realmente existente, es la heteronomía del deber: hay que cumplir las normas porque lo manda la autoridad, sin

que quepa una discusión al respecto. Las reglas existen de un modo absoluto, sin matices o interpretaciones posibles.

**2. *Autonomía moral:*** gracias a la cooperación del adulto, el niño comienza a darse cuenta de que las normas son flexibles y que siempre pueden estar sujetas a interpretación. El orden moral se descubre, no como algo objetivo y absoluto, sino muy al contrario, como algo sobre lo que el propio individuo puede reflexionar y que puede ser incluso objeto de crítica. En consecuencia, la acción moral no debe ajustarse siempre a las normas, sino que conviene buscar criterios propios de acción.

A manera de síntesis se puede afirmar que el estudio del juicio moral en el niño ha permitido a Piaget (1932/1983) distinguir entre dos tipos de relaciones sociales: las de presión que impone un sistema de reglas al individuo y las de cooperación, que busca hacer nacer desde el interior la conciencia de la normas. Tras una lectura detenida de la obra piagetiana sobre el desarrollo del juicio moral, se observa que Piaget no ha establecido de un modo preciso ni las relaciones entre etapas de desarrollo intelectual y las del desarrollo moral, ni tampoco los estadios sucesivos y diferenciales que atraviesa el desarrollo moral. Sólo se distinguen dos fases del criterio moral: la heterónoma y la autónoma (Rubio, 1989) con una fase intermedia de transición entre una y otra.

El fundamento de la anterior afirmación es que Piaget (1982) aunque empleó el término estadio para caracterizar la heteronomía y la autonomía, no define esos dos estadios de acuerdo a los estrictos criterios de estadio que él aplicó al pensamiento lógico matemático (Kohlberg, 1992). Es Kay (1970) quien cree posible estructurar una serie de estadios según la propuesta piagetiana: un primer estadio egocéntrico, un segundo autoritario en donde se

da el respeto unilateral, la justicia inmanente; un tercer estadio de reciprocidad y un cuarto estadio de la equidad.

Se ha señalado que Piaget hizo mucho énfasis en los factores cognitivos descuidando los factores motivacionales. En esta dirección, Gabriel (1971, citado por Rubio, 1989) revisa la teoría piagetiana y propone que es la capacidad creciente de autocontrol, con la cual se va relegando la ansiedad, la que permite que el niño se libere progresivamente de la heteronomía y de la sujeción a la ley inmutable. También se le ha criticado el no poner atención a las diferencias individuales, motivadas por los diversos contextos y circunstancias (Rubio, 1989)

### ***3.2.2 Kohlberg: estadios de desarrollo moral***

Lawrence Kohlberg, partiendo de la teoría de Jean Piaget, principalmente del libro que éste publicara en 1932, *El juicio moral en el niño*, estudió el desarrollo moral con el propósito de entender aspectos centrales sobre la manera de pensar de las personas, por ejemplo, el desarrollo de su juicio moral y su sentido de justicia. Kohlberg también fue influenciado por Kant en su estructura lógica para formar fundamentos lógicos-rationales, ya que lo que Kohlberg pensaba sobre el desarrollo cognitivo de las personas, sí era condición necesaria, pero no suficiente para un ulterior desarrollo moral. Era necesario un desarrollo lógico. Con ello Kohlberg estaba propiciando el encuentro de dos mundos, por un lado, la psicología (Piaget) y por el otro la Lógica (Kant):

*Kohlberg inició a partir de los años sesenta la tarea de restaurar el fundamento lógico de los juicios morales amparándose para ello y en primer lugar en Piaget, y con éste en una larga tradición cuya cabeza visible, no única, aunque quizá la más alta, fue Kant (Gozávez, 2000, p.18).*

Con el diseño de una serie de dilemas morales que presentaba a los jóvenes para evaluar el nivel de su razonamiento moral, Kohlberg estaba interesado más en el razonamiento que los llevaba a emitir alguna respuesta que lo que en sí contestaban. Concluyó que el nivel cognoscitivo se relacionaba con el nivel de razonamiento moral de la persona, en el sentido de que el primero debía existir para que se hiciera presente el segundo, aunque un desarrollo cognoscitivo avanzado no garantizaba que el desarrollo moral también lo fuera. En la compilación del libro *10 palabras clave en ética*, coordinado por Cortina (1994), Carlos Gómez escribe sobre Conciencia moral, y dentro de sus reflexiones dice lo siguiente:

*En sus investigaciones Kohlberg empleó la Entrevista sobre juicio moral, compuesta de tres dilemas hipotéticos para que el investigador pueda ver qué consistencia existe en el razonamiento del sujeto en una gama de asuntos morales atendiendo más que al contenido de las respuestas a la forma o estructura del razonamiento puesto en juego, que, entonces estará disponible para el sujeto. Los estadios son descripciones de puntos de equilibrio ideales en el camino del desarrollo, y es posible que los individuos se encuentren en transición entre etapas o utilicen más de un estadio de razonamiento, aunque quizá uno de ellos (el estadio al que se le adscribe) sea más común (p. 54).*

Kohlberg continuará con la investigación de Piaget y, profundizando en este enfoque, establecerá 3 niveles fundamentales, divididos cada una de ellos, en dos etapas o estadios diferentes y que se caracterizan porque cada etapa:

- Está ligada a juicios morales particulares que al ser formas individuales de pensamiento representan comportamientos únicos.
- Propicia un cambio en la forma de responder socialmente, dependiendo del nivel de desarrollo moral de que se trate.
- Es irreversible, es decir, ninguna persona puede regresar a una etapa o nivel anterior.
- Es jerárquica, implicándose por tal motivo, con el desarrollo cognitivo y la capacidad de

asumir roles particulares.

- Progresa, según las investigaciones transculturales efectuadas por Kohlberg, de manera universal.

Los niveles son (Kohlberg, 1992):

**1. Nivel pre-convencional:** el individuo actúa según sus intereses concretos, la norma es concebida como algo exterior y coercitivo, que se obedece tan sólo en función de sus consecuencias y las decisiones y acciones del niño se dirigen a evitar el castigo o a lograr algún tipo de recompensa o premio, por ello el mundo se divide en grandes categorías: bueno-malo, mentira-verdad, correcto-incorrecto, y por ello la norma es puramente instrumental.

Dentro de este nivel cabe distinguir dos etapas o estadios:

*Estadio de la obediencia para evitar el castigo:* El premio o el castigo se convierten en los criterios de actuación, sin que haya un cuestionamiento de los mismos, o una valoración de sus causas o legitimidad.

*Estadio de la orientación instrumental relativista:* Es bueno lo que ayuda al niño a satisfacer sus intereses y necesidades. El niño instrumentaliza el mundo y el orden moral según sus gustos y preferencias. Es la etapa en la que se realiza un cálculo moral (echar cuentas para determinar quién me ayuda y cuánto me ayuda)

**2. Nivel convencional:** el individuo va adoptando el punto de vista de ser un miembro de la sociedad. Así el grupo (compañeros de clase, amigos, etc.) se convierte en la referencia moral permanente: lo bueno es vivir de acuerdo a los estereotipos que marca el grupo. De este modo el niño (o el adolescente) logra interiorizar la moral del grupo para convertirse en uno más del mismo: se trata de la moral de la imitación y la socialización. Los estadios de este nivel

son los siguientes:

*Estadio de consideración convencional referido al otro concreto:* aquí lo importante es ajustarse a las imágenes sociales de lo bueno en todos los órdenes: ser un buen hijo, un buen amigo, un buen compañero. Para ello se busca la aprobación o la simpatía del grupo, y se comienza a apreciar valores morales como la gratitud o la lealtad y, a la vez, se empieza a juzgar las acciones por la intención de las mismas.

*Estadio de la orientación a la ley y el orden:* se valora el mantenimiento del orden social global. Se valora positivamente la autoridad que termina casi sacralizada, lo bueno es siempre cumplir la ley, ajustarse a las normas, hacer lo que se debe, que vendrá marcado por la autoridad o el código social.

**3. Nivel postconvencional:** es la etapa de la autonomía moral. El sujeto intenta regirse por principios morales universalmente válidos y por razones distintas de la mera tradición, la costumbre o la autoridad. Para ello se buscará en todo caso una legitimación y unos motivos para la decisión o acción emprendida. Ahora decide el propio individuo, y no una instancia exterior al mismo y se supera un comportamiento que se ajuste a las leyes o las normas exteriores. Los dos últimos estadios serían:

*Estadio del contrato social y la utilidad:* el individuo cree que hay un conjunto de valores y derechos que son válidos independientemente de lo establecido por una sociedad cualquiera en un momento determinado. Dichos valores forman parte de lo que podría entenderse como un pacto social fundamental, cuya legitimidad última puede ser la utilidad. Las leyes pueden cambiarse y si se mantienen es porque conviene a todos los individuos de la sociedad, por ello la utilidad (personal y social) de las leyes justifica su validez.



*Estadio de los principios éticos universales*: se supera el plano legal del estadio anterior, para adoptar un punto de vista ético, con aspiraciones universales. En este estadio se aceptan los principios de un modo reflexivo, como algo bueno o valioso desde un punto de vista racional, no exclusivamente legal o jurídico. La conciencia moral autónoma (y no la ley) decide qué es lo justo y qué no lo es. El sujeto se da las normas a sí mismo, y reflexiona sobre conceptos de contenido moral como justicia, libertad, igualdad, respeto, dignidad. Se aspira a encontrar principios éticos universales desde los que tomar las decisiones y actuar.

Retomando el libro *10 palabras clave en ética*, coordinado por Cortina (1994), Carlos Gómez escribe sobre Conciencia moral, y dentro de sus reflexiones dice lo siguiente:

*La teoría de Kohlberg supone una serie de valores universales, aunque las prácticas que se asocien a tales valores puedan variar radicalmente. Por otra parte, no piensa que esos valores sean enseñados directamente a los niños, sino que se encuentran encarnados en instituciones sociales, de forma que los valores surgen de la experiencia de intercambio con adultos e iguales y operan como modelos conceptuales para regular la interacción social. Eso no quiere decir que en todas las sociedades se desarrollen todas las etapas, sino que en cuanto que cada sociedad ofrece ciertas oportunidades de asumir roles institucionalmente basados, sus miembros desarrollarán modos de juicio moral que reflejarán esas oportunidades, y cuya secuencia seguirá el orden propuesto por Kohlberg (pp. 56-57).*

Carlos Gómez deja claro que, el que unos juicios morales sean más adecuados que otros, refiriéndose a que algunos valores preceden a otros y que algunos modos de sopesar derechos o exigencias son mejores que otros, no quiere decir que una persona que tenga un juicio moral más adecuado sea una persona más moral. La relación entre el saber y el actuar bien es compleja y afecta a dimensiones emocionales que la investigación centrada en el aspecto cognitivo no ha considerado plenamente. El autor menciona a la letra:

*la teoría ha tratado de ganar base empírica con estudios longitudinales, en distintas clases sociales y en diversas áreas culturales – Taiwan, México, Turquía, India, Kenia, Las Bahamas, Israel-, aunque los resultados se prestan a diversas interpretaciones. Como antes en los estudios de Piaget, se recela que los de Kohlberg incurren en una posición etnocéntrica, por la que -nos hallamos predeterminados a interpretar sus realizaciones (las de los no occidentales) como si mostrasen un dominio más o menos deficiente de nuestras propias competencias, en lugar de expresar el dominio de un conjunto completamente distinto de habilidades- (p. 57).*

Este autor, Carlos Gómez, en el mismo libro mencionado anteriormente, cita a J. Gibbs, quien se ha preguntado *“Si el sexto estadio, que no solo no aparece en los estadios en Turquía y México -donde no se sobrepasa el nivel convencional-, sino tampoco entre americanos de clase media, solo se da entre filósofos” (p. 58).* Así mismo Habermas, que ya ha considerado las investigaciones de la psicología cognitiva como uno de los enfoques teóricos que toma en cuenta en su propósito de reconstruir racionalmente ciertas competencias de la especie, como la competencia comunicativa que es la que atiende su pragmática universal, ha aceptado que no debería de hablarse de estadios naturales de desarrollo y prefiere el término estadios de reflexión.

Para Kohlberg (1992) los principios morales son construcciones evolutivas. Esta perspectiva es conforme con la perspectiva constructivista del desarrollo cognitivo de Piaget, según la cual las estructuras mentales no son ni biológicas innatas a priori ni son hábitos inductivos aprendidos de forma pasiva a partir de experiencias sensoriales, sino que son, más bien, construcciones activas de experiencias que se asimilan mientras que se acomodan a ellas. *“El forcejeo cognitivo que éste entraña hace sentir al sujeto la conveniencia de considerar seriamente derechos humanos universales, de articular racionalmente unos principios universales desde los cuales se derive el deber o la obligación moral hacia los otros” (Gozálvez, 2000, p. 47).*

Kohlberg (1992) explica el desarrollo moral en dos partes: por un lado, las concepciones normativas representan a la moralidad gestada en los valores de la sociedad. Dentro de esta concepción se plasman los enfoques no cognitivos, que no consideran la importancia que tiene el proceso de razonamiento en la explicación de la conducta humana. Por el otro lado, están las concepciones que explican la moralidad como la autoconstrucción de los principios morales autónomos. Aquí se encuentran los enfoques cognitivos que conciben el desarrollo como producto de la interacción entre estructuras del individuo y las del medio ambiente. Y es esta segunda concepción la que abandera Kohlberg que considera los estadios cognitivos-evolutivos para el razonamiento.

Entre los supuestos de esta perspectiva cognitivo evolutiva acerca del juicio moral se encuentran los siguientes: El desarrollo moral posee un componente básico cognitivo estructural o moral de juicio; el motivo básico que impulsa a la moralidad lo constituye una motivación generalizada ya sea por la aceptación, la competencia, la autoestima, o la autocomprensión; los aspectos principales y más relevantes del desarrollo moral son culturalmente universales, ya que en cualquier contexto humano existen orígenes comunes de interacción social, de toma de rol y de conflicto social; los estadios morales no se definen por la interiorización de reglas sino por estructuras de interrelación entre la primera persona y los otros. Así los principios morales básicos vienen siendo estructuras internas, que surgen por medio de experiencias de interiorización social más que a través de la interiorización de reglas (Kohlberg, 1992).

Kohlberg (1992) y Piaget (1989) ubican la moral dentro de una secuencia del desarrollo de la personalidad. Piaget muestra cómo el individuo pasa por unos estadios de razonamiento lógicos y evolutivos como lo son los siguientes:

*Operaciones concretas*, que es intuitivo, donde a partir de los siete años son capaces de hacer inferencias lógicas, clasificar, y operar mediante relaciones cuantitativas sobre lo concreto.

*Operaciones formales*, donde ya se consideran todas las posibilidades y las relaciones entre elementos, la razón opera mediante abstracciones y puede formular hipótesis, deducir conclusiones y confrontarlas mediante el escrutinio de lo real. Muchos alcanzan este estadio tan solo de forma parcial.

Para Kohlberg el individuo transita también por un proceso de estadios morales, avanzando desde un Estadio 1 básico hacia un estadio 6 más alto.

*El desarrollo del juicio moral está precedido por el desarrollo de la percepción social, y ambos requieren a su vez el crecimiento correspondiente de la capacidad lógica-cognitiva del sujeto. Podríamos apreciar, siguiendo a Kohlberg, una secuencia vertical en el movimiento de los estadios, así como una secuencia horizontal que integra, por este orden, las perspectivas lógica, social y moral. El progreso o desarrollo en general, estaría representado por el vector lineal y ascendente que resultaría de conjugar ambas coordenadas. (Gozálvez, 2000.p.71)*

Así como Piaget (1983) reconocía la importancia de la estimulación social, junto con la estimulación definida en términos cognitivo-estructurales, en el desarrollo moral, dada a partir de la interacción social (relación entre iguales) y de toma de decisión, diálogo e interacción moral, Kohlberg (1989) afirma que la pura estimulación cognitiva es requisito fundamental pero no suficiente para engendrar en un desarrollo moral, en otras palabras, el desarrollo cognitivo no conduce directamente al desarrollo moral. Es más, afirma Kohlberg

(1992): *“De mayor importancia que los factores relacionados con la estimulación del estadio cognitivo son los factores de la experiencia social general y la estimulación, a lo que llamamos oportunidades de toma de rol” (p. 209).*

Para Kohlberg (1992, citado por Bonilla y Trujillo, 2005) la experiencia social es vital en la medida en que permite tomar la actitud de otros, ser consciente de sus pensamientos y de sus sentimientos, ponerse en su lugar. Esto último es la toma de rol (esta noción es preferida por Kohlberg a la noción de empatía), que posibilita dar importancia a la parte cognitiva así como a la afectiva. Demanda una relación estructural organizada entre el individuo y los demás. Permite una comprensión y relación con los demás roles que conforman la sociedad a la cual se pertenece. Subraya una actitud que se generaliza a todas las interacciones sociales y situaciones de comunicación, no solamente a aquellas que suscitan emociones de simpatía o empatía.

Kohlberg (1992), siendo su foco de interés la justicia y la rectitud, define sus estadios como estadios de razonamiento de la justicia, no estadios de emociones o de acciones. Para Kohlberg el núcleo de la moralidad y del desarrollo moral es deontológico, cuestión de derechos o deberes. Tal supuesto se vincula a la idea de que lo más importante en la moralidad deontológica es la justicia o los principios de justicia. Tanto Piaget como Kohlberg definieron la moralidad como justicia deontológica (centrada en lo correcto, en los derechos y los deberes). Estaban guiados por un interés en la universalidad moral y ética del juicio moral que implica la búsqueda de ciertas mínimas concepciones de valor sobre las que los individuos podrían estar de acuerdo, independientemente de sus diferencias.

*La llegada y arraigo en el sujeto de este nuevo nivel de juicio moral, el postconvencional, ocurre a través de un estadio de transición que se manifiesta del mismo modo que la transición de las operaciones concretas a las formales: el sujeto empieza a percibir alguna inseguridad e insuficiencia (inadequacy) en su manera de enjuiciar (Inhelder & Piaget, 1958). En el caso de juicio moral, esta percepción adquiere la forma de una conciencia creciente de relativismo moral: el sujeto es cada vez más consciente de que el conjunto de reglas morales en las cuales basa sus juicios es tan sólo uno de entre la gran diversidad de posibles conjuntos de reglas morales (Gozálvez, 2000, p.45).*

Han sido varios los autores que han hecho críticas a la Teoría de Kohlberg. Entre ellos, por nombrar algunos, está E. L. Simpson (1974). Esta autora no considera que los estadios de Kohlberg sean o necesiten ser universales, en razón a la falta de evidencia empírica intercultural que respalde esta pretendida universalidad. Sullivan (1997), por su parte, considera que la teoría de Kohlberg es un ejemplo de ideología liberal, y concretamente, apunta su argumento en contra del Estadio 6, al cual considera como impersonal y ahistórico, en razón a que considera al individuo como un agente social atomista ignorando los lazos que vinculan a un individuo con su comunidad o con su cultura.

Sullivan considera que Kohlberg no reconoce la tensión dialéctica que se da entre la reflexión y la acción, lo que implica que no se tome en consideración lo que conlleva para un individuo realizar compromisos morales, asunto que involucra las emociones y la imaginación moral (Bonilla y Trujillo, 2005). El filósofo alemán Jürgen Habermas (1995) menciona que el concepto de aprendizaje constructivo de la psicología estructural de Jean Piaget y Kohlberg le son útiles a la teoría discursiva de la ética de Habermas para describir las estructuras cognitivas que emergen de los procesos de aprendizaje.

La ética discursiva puede completar la teoría de Kohlberg puesto que ésta remite, a su manera, a una teoría de la acción comunicativa (Bonilla y Trujillo, 2005). La comprensión

que tiene Kohlberg del desarrollo moral como transición de una etapa a la siguiente fundamentada en el aprendizaje se ajusta a la teoría discursiva de la ética de Habermas, en la medida en que el concepto constructivista del aprendizaje “*entiende la formación de la voluntad discursiva (como de la argumentación en general) como la forma reflexiva de la acción comunicativa y exige un cambio de actitud para la transición de la acción al discurso*” (Habermas, 1985, p. 148). El paso de la acción a la argumentación implica un cambio, una transición, que se define de manera acertada como aprendizaje.

De esta manera, algunos autores piensan que, en un primer momento, el niño realiza una acción sin cuestionarse por su naturaleza, y que, en otro momento, y tras un cambio de actitud, empieza a reflexionar y a problematizar su actuación, pasando a justificarla racionalmente mediante un ejercicio argumentativo (Bonilla y Trujillo, 2005). Habermas, por su parte, reconoce la etapa posconvencional de la propuesta de Kohlberg, donde la acción se convierte en discurso, donde se da una integración de perspectivas de hablante y mundo, y se posibilita una orientación a los principios de justicia y a los procedimientos de fundamentación de normas. Así Habermas, de acuerdo con su propuesta de la ética discursiva, ha interpretado las dos últimas etapas del desarrollo moral de Kohlberg, de tal manera que ha distinguido entre, por una parte, la búsqueda de principios generales y por el otro, la búsqueda de un procedimiento para la fundamentación de posibles principios, que sería la parte de la reflexión y argumentación (Bonilla y Trujillo, 2005).

### ***3.2.3 Carol Gilligan desde la ética del cuidado***

Ana Fascioli en su artículo “*Ética del cuidado y ética de la justicia*” analiza la relación entre la *ética del cuidado* y la *ética de la justicia* en la teoría moral de Gilligan, para mostrar que Gilligan está lejos de querer sustituir una perspectiva por la otra (la de la ética de la

justicia por la ética del cuidado) y que la relación es concebida en términos de perspectivas éticas complementarias. De esa forma, Fascioli sigue el análisis de Seyla Benhabib y explica cómo se ha concebido la relación entre cuidado y justicia desde el modelo liberal, y cómo sugiere Benhabib que debe ser pensada, a la luz del aporte de Gilligan. Por último, presenta la teoría del reconocimiento de Axel Honneth como una perspectiva que, al igual que Benhabib, se asienta en la posible y deseada complementariedad entre una perspectiva del *otro generalizado* y del *otro concreto*, y en este trabajo de investigación se ha retomado una síntesis de este interesante artículo de Ana Fascioli que señala lo siguiente:

En 1982, la psicóloga y filósofa norteamericana Carol Gilligan publica *In a different voice (La moral y la teoría. Psicología del desarrollo femenino)* (1986). En dicha obra, Gilligan desafía la concepción tradicional sobre el desarrollo moral, poniendo en entredicho la presunta universalidad del paradigma evolutivo de Kohlberg a la luz de las experiencias de las mujeres, que hasta ese momento eran excluidas de los análisis teóricos sobre el desarrollo y la capacidad moral. Gilligan detectó anomalías importantes en la teoría de Kohlberg, y lo redactó en un artículo titulado: "Moral Development in Late Adolescence and Adulthood: a critique and reconstruction of Kohlberg's theory", que publicó con Murphy en 1980.

Allí establece que, según sus investigaciones, la primera anomalía es que se da una regresión hacia el relativismo en el estadio 4, al pasar de la adolescencia a la adultez, cambiando así la idea de una secuencia estricta e irreversible de los estadios morales. La segunda anomalía consistía en lo bajo que puntuaban las mujeres en los tests de Kohlberg: se ubicaban en el estadio 3, en el que la perspectiva moral está basada en las relaciones de



cuidado, confianza, respeto entre dos o más individuos, y no en el sistema social.

A partir de sus resultados, Kohlberg había concluido que las mujeres alcanzaban un grado de desarrollo moral inferior al del hombre. Gilligan sospecha que esto se debe a un problema con la base empírica de la teoría. Kohlberg había realizado la identificación de los estadios del desarrollo moral a partir de una investigación con niños y adolescentes *varones*, por lo que las experiencias morales de las mujeres fueron totalmente ignoradas.

Carol Gilligan realizó una investigación que partió de respuestas a dilemas morales reales -y no hipotéticos como Kohlberg-. Gilligan descubrió una *voz diferente* en los juicios morales de las mujeres, en donde encontró que hay en ellas una forma de razonamiento moral que la investigación de Kohlberg no fue capaz de analizar o captar. Gilligan pone de manifiesto cómo Freud, Piaget y Kohlberg habían estudiado ampliamente el modelo masculino de desarrollo moral, presentándolo como el patrón universal.

Fascioli menciona que Gilligan se basó para sus conclusiones en los estudios previos sobre las diferencias de género en la socialización de Nancy Chodorow y Janet Lever. Desde el psicoanálisis, Nancy Chodorow en *The Reproduction of Mothering* comparó la socialización de niños y niñas y descubrió que los niños son criados por alguien diferente a su género, por lo que el proceso de construcción de su identidad implica una diferenciación o separación, y asociando el cuidado a la madre-mujer, ven las tareas de cuidado como una amenaza a su identidad masculina. Así los varones tienden a conceptualizar a las personas como más independientes, autónomas y con un yo con fronteras muy demarcadas.

Sin embargo, las niñas no necesitan diferenciarse de quien las cuida para construir su identidad, ya que suelen desarrollar más capacidad de empatía, entienden a las personas en términos de sus interconexiones y desarrollan un yo con límites más flexibles. Janet Lever, por su parte, estudió comparativamente los juegos de niños y niñas, y así, basándose en ella, Gilligan supone que el hecho de que las niñas jueguen en grupos reducidos y lugares privados lleva a que desarrollen la empatía y la capacidad de adoptar el punto de vista del “otro particular”. De este modo, niños y niñas alcanzan diferentes experiencias sociales una vez que han crecido.

El modo de razonamiento moral que observa en las mujeres entrevistadas lleva a Carol Gilligan a una distinción clave de su teoría: los hombres presentan una *orientación ética a la justicia* y los derechos, y las mujeres una *orientación ética al cuidado y la responsabilidad*. La ética de la justicia, que orienta el razonamiento moral masculino, busca aplicar principios morales abstractos en el respeto a los derechos formales de los demás. Valora la imparcialidad, el mirar al otro como otro genérico, sin tener en cuenta los detalles de la situación o los involucrados, para no dejarse influir por la simpatía o el sentimiento. La autora creyó que la adopción de este punto de vista imparcial hace suponer que todas las personas racionales coincidirán en la solución de un problema moral.

Por otro lado, las mujeres, orientadas en cambio por una ética del cuidado, tienen juicios morales más contextuales e inmersos en los detalles de las situaciones y los involucrados, y tienen tendencia a adoptar el punto de vista del “otro concreto”, tomando en cuenta las necesidades del otro, más allá de sus derechos formales, y para ello sus juicios involucran los sentimientos y una concepción global y no sólo normativa de la moral.

Gilligan identifica el concepto central de la ética del cuidado, siendo éste la *responsabilidad*. El actuar moral de las mujeres se centraría, más que en juicios generales abstractos, en la responsabilidad que surge de la conciencia de formar parte de una red de relaciones de interdependencia. Esto debido a que su identidad está fuertemente constituida de manera relacional en relación a un otro, llámese hija o hijo, esposo, padres, amistades, etc. Gilligan observó que existe una relación entre el modo de razonamiento moral y la concepción del yo de hombres y mujeres. Por ello las mujeres cuando se describen a sí mismas, lo hacen en términos de relación y no mencionan sus distinciones académicas o profesionales, al contrario de los hombres, que sí lo hacen.

A partir de esta distinción, Gilligan elaboró un cuadro del desarrollo moral en el ámbito de la ética del cuidado que corresponde en grandes líneas al cuadro que propuso Kohlberg en el ámbito de la ética de la justicia, pero con un contenido muy diferente. En el primer estadio la mujer se concentra en el cuidado de sí misma, siendo una etapa considerada egoísta por quienes ya la han superado. En el segundo estadio, el bien se identifica con el cuidado de los otros, siendo una etapa en la que se confunden el cuidado y el sacrificio. La tercera etapa comprende la transición de la femineidad a la adultez y consiste en aprender a cuidar de los demás como de sí misma y a asumir la responsabilidad por sus opciones.

Ana Fascioli menciona que Seyla Benhabib considera que una aportación de Gilligan ha consistido en cuestionar la concepción moral de raíz kantiana, pero no para construir una ética feminista que sustituya a una ética centrada en la justicia por una centrada en el cuidado, sino que su objetivo es ampliar la actual teoría moral. Para ello la propia Gilligan ha

reconocido que pretende completar y mejorar la teoría del desarrollo moral de Kohlberg.

La teoría del desarrollo moral de Kohlberg está centrada en una ética de la justicia. Según Seyla Benhabib, citada por Ana Fascioli en su artículo, la ética de la justicia se inscribe dentro de una visión liberal, que concibe la esfera de la justicia y la esfera del cuidado básicamente bajo una dicotomía. Así, Benhabib describe dos concepciones de las relaciones entre el yo y el otro que delinean dos perspectivas morales y estructuras de interacción: *la perspectiva del otro generalizado* y *la perspectiva del otro concreto*. Fascioli dice que en la teoría moral contemporánea estas concepciones son vistas antagónicas e incompatibles y reflejan claramente otras dicotomías de la modernidad: autonomía y cuidado, independencia y ligazón, lo público y lo doméstico, y más ampliamente, justicia y vida buena.

Fascioli menciona que la distinción de Benhabib entre *la perspectiva del otro generalizado* y *la perspectiva del otro concreto* resulta de suma utilidad para caracterizar la ética de la justicia y la ética del cuidado, y que el punto de vista del *otro generalizado*, tomando una expresión de G. H. Mead, requiere que veamos a cada individuo como un ser racional, provisto de los mismos derechos y deberes que deseáramos tener nosotros. De esta manera asumimos que el otro, como nosotros, es un ser con necesidades concretas, deseos y afectos, pero que lo que constituye su dignidad moral no es lo que nos diferencia, sino lo que poseemos en común como agentes morales. En consecuencia, nuestra relación con el otro está gobernada por las normas de equidad formal y reciprocidad. Así, cada uno puede esperar y asumir de nosotros lo que nosotros podemos esperar y asumir de ellos. Las normas de interacción son primariamente públicas e institucionales, por ello, las categorías morales que acompañan estas interacciones son el *derecho*, la *obligación* y los *sentimientos* morales

correspondientes, que son el *respeto*, el *deber*, el *merecimiento* y la *dignidad*.

En cuanto al punto de vista del "otro concreto", Fascioli cree que, por el contrario, implica que veamos a cada ser racional como un individuo con una historia, identidad y constitución emocional concreta, y que para asumir este punto de vista, nos abstraemos de lo que compartimos y nos focalizamos en la individualidad. Por ello alcanzamos a comprender lo que el otro necesita, sus motivaciones, lo que busca y desea. Nuestra relación con el otro está gobernada por las normas de la equidad y la reciprocidad complementaria: cada uno puede esperar y asumir de los demás formas de conducta a través de las cuales el otro se siente reconocido y confirmado como un individuo concreto, con necesidades, talentos y capacidades específicos.

Fascioli se hace la siguiente pregunta: Ahora, ¿puede verse la relación entre la *ética de la justicia* y la *ética del cuidado* como algo diferente a una dicotomía insalvable? Y contesta así: Seyla Benhabib considera que sí, y ve en Carol Gilligan una propuesta que va en este sentido. La famosa distinción entre ambas teorías constituyó un recurso metodológico que utilizó Gilligan para explicar la diferencia en el desarrollo moral de las mujeres, pero esta distinción metodológica no implica que ambas éticas sean irreconciliables, sino que, en su propuesta, una amplía y mejora la otra. La propia Gilligan reconoció esta estrecha relación entre ambas:

*Mis críticos identifican el cuidado con sentimientos, a los que oponen al pensamiento, e imaginan el cuidado como un valor pasivo o confinado a alguna esfera separada. Yo describo el cuidado y la justicia como dos perspectivas morales que organizan tanto el pensamiento como los sentimientos y empoderan al sujeto a tomar diferentes tipos de acciones tanto en la vida pública como privada. (Gilligan, C. "Reply to critics" en Larrabee, M.J. (ed) And Ethic of Care, Routledge, Londres, 1993, citado por Fascioli, 2012).*

Para Carol Gilligan, la mirada de la ética del cuidado y la de la ética de la justicia son incluyentes, no son miradas excluyentes, sino que crean conjuntamente una visión más amplia de la moral. Mientras la ética de la justicia pone el acento en la imparcialidad y la universalidad, eliminando las diferencias, la del cuidado pone el acento en el respeto a la diversidad y en la satisfacción de las necesidades del otro. Los individuos de la ética de la justicia son formalmente iguales y han de ser tratados de modo igualitario, los de la ética del cuidado son diferentes e irreductibles y no deben ser dañados.

Fascioli concluye que la propuesta feminista de Carol Gilligan ofrece una mirada diferente con respecto al feminismo tradicional, ya que no ve la distinción entre una moralidad femenina y masculina como una mera justificación del patriarcado, sino que rescata la moralidad femenina como fuente de intuiciones morales auténticas y valiosas. Las disposiciones presentes en las mujeres son tan racionales como las del hombre en su naturaleza, sólo que hemos visto la racionalidad de una manera muy restringida. Y tan potencialmente sociales como las del hombre, sólo que se han concebido las relaciones sociales bajo el modelo estrecho del contrato.

Superando la dicotomía liberal entre justicia y cuidado, presente en el modelo de Kohlberg, Gilligan propone una complementariedad entre ambas esferas que ensancha el dominio moral y la visión de la autonomía personal, tanto de hombres como de mujeres. Por eso, su ética del cuidado es más que una ética feminista, es una ética para todos.

El punto de reflexión del desarrollo moral de Gilligan fue basado en la ética de la

justicia de Kohlberg y en las escasas referencia al desarrollo humano femenino existente en el ámbito psicológico. La autora analizaba que la mujer no era tomada en cuenta en las investigaciones como lo eran los hombres. Gilligan mencionaba que esto era un “*problema de representación, una limitación en el concepto de condición humana, una omisión de ciertas verdades de la vida*” (1985, p. 15). Gilligan, a propósito de la diferencia femenina en la sustancia del interés moral, menciona que:

*La sensibilidad a las necesidades de los demás y el asumir responsabilidad por cuidar de ellos llevan a las mujeres a escuchar voces distintas de las suyas y a incluir en sus juicios otros puntos de vista (...) resulta así inseparable de la fuerza moral de las mujeres una preocupación predominante por las relaciones y las responsabilidades* (1985, p. 38).

La función de la mujer por muchos siglos ha sido el de progenitora-alimentadora, cuidadora- empática y compañera-consejera. La mujer es la que une a las familias, a las comunidades. Gilligan (1985) reconoce que las mujeres tienden más al cuidado y menos al juicio sobre los demás, y que esto no significa una deficiencia de juicio. Gilligan lo atribuye a una fuerza humana reflejo del cuidado y la preocupación por los demás, de la importancia que las mujeres siempre le han otorgado a las relaciones interpersonales y al cuidado del otro.

En las propuestas éticas de Gilligan y de Kohlberg existe la gran diferencia que aterriza en que mientras la moral de derechos hace énfasis en la separación, la moral de la responsabilidad es clara en su énfasis en la conexión, la consideración del individuo y la relación como fundamental, dentro del juicio moral. La ética de la justicia parte del presupuesto de la igualdad de trato para todos, mientras la ética del cuidado se basa en la

premisa de la no violencia, de no dañar a nadie, el reconocimiento de las relaciones, el valor de la comunicación entre todos los actores involucrados en el conflicto.

Noddings (1984) analiza los cinco ejes donde Gilligan fundamenta su ética del cuidado: El primero es el concepto de ser como relacional. Sabemos que el hombre es social por naturaleza y las relaciones son necesarias. Noddings menciona que: *“Mi misma individualidad es definida en un conjunto de relaciones”* (p. 7). El segundo eje es un enfoque sensitivo al contexto, en donde se analiza el entorno de la situación, para identificar a quien cuidar. Noddings dice sobre esto: *“Dado que mucho depende de la experiencia subjetiva de aquellos que están inmersos en el encuentro ético, las condiciones son difícilmente ‘suficiente similares’ para que yo pueda declarar que usted debe hacer lo que yo debo hacer”* (p. 5).

El tercer eje es la diferenciación entre cuidado y preocupación. En el cuidado se supone una relación cercana, la preocupación se enfoca hacia las personas que se encuentran distantes, con los que no es posible tener una relación personal. El cuarto y quinto son la opción por los dilemas reales sobre los dilemas hipotéticos, que cada uno de los autores usó para medir estadios morales. Entre las diferencias más analizadas entre Kohlberg y Gilligan está que esta última postula su ética en el cuidado dando énfasis al papel de las emociones en la vida moral. Así lo dice Mesa (2004, p. 14):

*El núcleo de la ética del cuidado es el poder de los sentimientos: el deseo natural de ser cuidado y el sentimiento ético de establecer y mantener relaciones de cuidado con otros. Esta es la base emocional que funda toda consideración moral.*

Ambos estudios, el de Kohlberg por un lado y el de Gilligan por otro, son enriquecedores para entender el desarrollo moral de las personas, ambas posturas reconocen que la violencia, la injusticia y la desigualdad perjudica a las partes involucradas en un



conflicto. Uno de los aspectos importantes de las investigaciones de Gilligan (1985) es que ha detonado el debate en torno a las diferentes motivaciones racionales y emocionales que se ven implicadas en el juicio moral de hombres y mujeres. Es Gilligan quien viene a enfatizar que no sólo la razón motiva a una respuesta moral, sino que también la empatía y las emociones de cuidado por el otro tienen peso.

### ***3.2.4 La importancia de la práctica de dilemas éticos / morales.***

Tanto Gilligan como Kohlberg dieron importancia a los dilemas éticos, para medir los niveles de moralidad, ya que una persona no podría vivir todos los sucesos para poder sentir o desarrollar empatía y cuidado por el otro (s). Sin embargo, los dilemas han ayudado a potencializar, por un lado, la empatía o simpatía por los sujetos involucrados en tal o cual caso, y por otro lado, ayudan a pensar y repensar, lo justo, lo bueno y/o lo correcto, así se pone en práctica decisiones que lograrán empoderar a las personas en la toma de decisiones y ya que hemos heredado un innatismo moral, potencializarlo por medio de dilemas desde la educación, es una opción perfecta para coadyuvar en potencializar la moral innata.

Hoyos y otros (2004, citado por González, 2005, p.17) mencionan que los dilemas éticos son narraciones breves que presentan un conflicto de valores. Una persona o grupo de personas se encuentran ante una situación difícil y problemática, y deben escoger entre dos alternativas, igualmente válidas y recomendables las dos, que aunque defendidas desde perspectivas diferentes dan cuenta de la jerarquía de valores.

Los dilemas morales son situaciones en que se debe elegir entre la menos mala de dos opciones, por ejemplo, sacrificar la vida de una persona para salvar la de un número mayor de personas. En estos casos, se enfrentan una opción utilitaria (privilegiar el bien de un número mayor de sujetos a costa de un número menor) y la aversión emocional frente a cometer un crimen. Estos dilemas se subdividen en:

1. dilemas personales, en los cuales el sujeto debe causar directamente un daño físico a una persona para salvar a un mayor número (por ejemplo, empujar una persona sobre la vía del tren para impedir que el tren atropelle a otras 5 personas) y
2. dilemas impersonales, en los cuales el sujeto no inflige directamente un daño físico a un tercero para evitar un desastre mayor (por ejemplo, acciona una palanca para desviar un tren de manera que el tren atropelle sólo una persona y salvar la vida de otras 5 personas) (Koenigs M, Young L, Adolphs R, Tranel D, Cushman F, Hauser M & Damasio A, 2007).

En los dilemas personales los estudiosos han observado una activación preferencial de regiones cerebrales asociadas con las emociones y la cognición social (córtex prefrontal medial, región cingular posterior y circunvolución temporal superior). Cuando los sujetos aceptan una conducta utilitaria que causa un daño a un tercero, se ha observado la activación preferencial de regiones cerebrales asociadas a los procesos de razonamiento (región prefrontal dorsolateral y cíngulo anterior). En los dilemas impersonales se observa la activación preferencial de las mismas regiones cerebrales que son activadas cuando los sujetos aceptan una conducta utilitaria (región prefrontal dorsolateral y cíngulo anterior) (Greene, JD & Sommerville RB, Nystrom LE, Darley JM, Cohen JC. 2001). En síntesis. Estos estudios sugieren que la cognición moral está subtendida por una red neuronal en que

intervienen regiones cerebrales implicadas en la afectividad y en procesos cognitivos y que los juicios morales resultan de la combinación de procesos intuitivos/afectivos y cognitivos.

En educación, por ejemplo, en la medida en que el conocimiento de la relación cerebro/moral avanza, será posible el desarrollo de programas educativos que permitan promover conductas altruistas y el bien colectivo a través de intervenciones conductuales y neurocognitivas (Moll J, De Oliveira, Souza R, Moll FT, Ignacio FA & Caparelli Dáquer EM, 2005. Citado por Slachevsky A, Silva JR, Prenafeta ML, & Novoa F, 2009, p. 425).

Pallarés (2016) menciona que la neuroética aún en su interior es objeto de estudio, que se aborda desde dos perspectivas diferentes: la científica y la humanística. Desde el punto de vista científico, se tiende a estudiar lo que parece inmutable o se repite de la misma forma, y es precisamente esta perspectiva unilateral la que la parte científica debe abandonar por dos razones. En primer lugar, porque el estudio de la ética, como ya advirtió Aristóteles (2002, p. 92) y en interpretación de A. Cortina (2010b, p. 46-47) *“se refiere a lo que puede ser de diferentes formas, y eso es lo que justifica la propia deliberación filosófica, pues no sería necesaria la deliberación sobre lo que sólo presenta una solución o una respuesta”*. En segundo lugar, porque desde la propia perspectiva científica, el cerebro tampoco es un sistema en el que se repitan los procesos de la misma forma en toda su extensión. *“La propia neuroplasticidad cerebral implica una dimensión cambiante y en constante movimiento y evolución, por lo que también en este caso se hace necesaria la reflexión como elemento de estudio, unido por supuesto al estudio técnico y científico”* (Pallarés. 2016, p. 32).

Y que además cada reacción a cada in-put de información sobre el que debemos tomar decisiones, es diferente de acuerdo a la historia personal de cada quien. Puesto que ciertas acciones u objetos han sido guardados en el cerebro con recuerdos positivos o negativos, entonces cada ser humano tiene una reacción diferente en cada decisión a tomar, desde los neurotransmisores químicos que fluyen de acuerdo a previas experiencias.

Es muy importante la propuesta de P. S. Churchland (2012) quien, en primer lugar, reconoce que la ciencia no está en disposición de reunir explicaciones deterministas y definitivas sobre el funcionamiento del cerebro humano, puesto que son ciencias en constante evolución, y lo que descubran ahora puede que no sirva dentro de algunos años. En segundo lugar, apunta que resultaría absurdo caer en la falacia naturalista, es decir, pasar del “es” cerebral al “debe” moral, ni de los hechos cerebrales a los valores o deberes morales.

Pero, a pesar de sus advertencias, la propia autora termina por intentar descubrir las raíces de la moralidad en la naturaleza empíricamente observable del ser humano, especialmente a partir del papel de ciertas hormonas en el cerebro. La autora realiza una aproximación que denomina “humeana” sobre la relación entre razón y emoción de la estructura moral. Según la autora, la estructura moral posee cuatro dimensiones determinadas por las relaciones entre los procesos cerebrales (Churchland, 2012, p. 19):

- a) El cuidado de los demás, que englobaría la pertenencia a un grupo, y el deseo de bienestar propio y de los seres humanos más cercanos como la familia y los amigos.*
- b) El reconocimiento de los estados psicológicos de los demás, que englobaría las capacidades de predicciones de la conducta en los demás.*
- c) La resolución de problemas en un contexto social*
- d) El aprendizaje de prácticas sociales.*

Según P. S. Churchland (2012, p. 25-27), la conducta social del cuidado de los demás

es lo que marcó el inicio de la cooperación y la moralidad, y en la que entraron en juego tres elementos: en primer lugar la oxitocina (OXT) que en su evolución, adoptó nuevas tareas de cuidado de la descendencia y la ampliación del círculo de sociabilidad; en segundo lugar los sentimientos del miedo y la ansiedad que produce la exposición a la separación de los parientes; en tercer lugar, la mejora en la capacidad del aprendizaje del dolor y el placer, que produjo una mejora en la adquisición de costumbres y en la planificación como capacidad de predicción. Todo ello dio lugar al nacimiento de la idea de apego, como plataforma neurológica de la moralidad.

En este sentido, una vez que la autora identifica la plataforma neurológica de la moralidad basada en el apego y el cuidado, se pregunta ¿cómo es posible que nos preocupemos por los demás? y ¿cómo es posible que el cerebro valore algo? Debido a la neuroquímica del cerebro y los vínculos afectivos de los mamíferos, el cerebro proporciona una base homeostática que regula el «medio interno» que busca el cuidado de uno mismo frente al descuido (Churchland, 2012, p. 39). Este medio interno es el que provoca que tengamos necesidades así como motivaciones emocionales para preservar nuestra vida, que se gestiona a través de las estructuras subcorticales del tallo cerebral y del hipotálamo, la corteza insular y la cingulada. Lo que conocemos como “ser”, residiría en el sistema límbico, siendo éste la base organizativa de la autopreservación. Según P. S. Churchland (2012):

*Conservar la salud y el bienestar del cuerpo constituye el andamiaje neurobiológico para los niveles elevados de autorrepresentación, como la sensación que se tiene de uno mismo como persona que pertenece a un grupo social y que tiene vínculos especiales con algunos individuos concretos (p. 41).*

Se sabe entonces que el cerebro humano está programado para el cuidado, pero no solamente el de uno mismo, sino el del otro, el de los seres en el contexto social, por lo que

junto con una homeostasis particular se necesita una homeostasis sociológica. Tanto la autopreservación como la capacidad para evitar el dolor, son los circuitos fundamentales enfocados a permanecer vivo y bien. El nivel de interacción social de los mamíferos es muy complejo y, según P. S. Churchland (2012):

*Los ajustes evolutivos de los sistemas emocionales, endocrino y nervioso, y de recompensa, amplían de un modo efectivo el rango de individuos por los que el animal se preocupa, al menos en lo relativo a un conjunto determinado de conductas relevantes para la supervivencia (p. 42).*

En este sentido, los mamíferos poseen una gran variedad de tipos de sociabilidad. “*El cuidado de uno mismo y sobre todo de los demás, dependerá de una serie de mecanismos neuronales que «maternalizan el cerebro», más en las hembras, que a su vez dependen de neuromoduladores: la oxitocina (OXT) y la vasopresina (VPA)*” (Churchland, 2012, p. 43). El cuidado por los demás, es una modificación del interés humano que ya no sólo se dirige a él mismo sino también a los demás. Esta modificación del interés produce una elaboración cortical de la representación del dolor, el mismo que se produciría al separarnos de nuestros seres queridos o cuando sufren una amenaza. Este interés puede ir agrandándose poco a poco e incluir a otros individuos en nuestro cuidado aunque no sean de nuestra propia descendencia, sólo por la razón de que su cuidado tendrá consecuencias positivas para nuestros propios descendientes. La pertenencia y el deseo de pertenencia son dos de los sentimientos más fuertes que tienen que ver con el origen de la moralidad.

La comprensión de la neurobiología del apego en el ser humano es clave para el estudio de la moralidad. Un rasgo derivado de la pertenencia, como la familiaridad, reduce la ansiedad porque aporta una mayor predictibilidad: «*Estar en compañía de otros miembros de*

*un mismo grupo explota el circuito de sentirse cómodo en unas condiciones conocidas y seguras, es decir, en un estado de “reposo y digestión”» (Churchland, 2012, p. 58).* Según la autora, los valores morales se afianzan en la neurobiología de la sociabilidad, en la que la cooperación es una conducta importante y moralmente relevante (Churchland, 2012).

A Pallarés (2016a) le parece que tampoco la propuesta de P. S. Churchland es suficiente para poder dar un fundamento de la ética en el cerebro, y no es suficiente por las siguientes razones que explica Pallarés:

En primer lugar, las raíces de la moralidad para P. S. Churchland no se encuentran en las normas morales sino en los valores, y tampoco precisamente en valores morales, y esta postura es contraria a una posición deontológica y del método del idealismo trascendental kantiano que adopta A. Cortina, quien considera que las valoraciones son lo que nos da la capacidad de resolver dilemas, y además son esas valoraciones de lo que se derivan las normas, pero no aclara de qué forma.

En segundo lugar, el peligro que se deriva de no fundamentar la moralidad en buenas razones expresadas a través de normas. Y es que, en Churchland, la razón no es el criterio último para decidir lo que es moral y, por lo tanto, acaba identificando la moral con el apego y el cuidado, características que otros seres no humanos también pueden compartir, tal y como expresa A. Cortina (2014) (Citado por Pallarés, 2016a, p 75):

*Churchland identifica la moralidad con el cuidado: es el propio circuito neuronal el que constituye la base de los valores más básicos, que son el propio cuidado y el propio bienestar y, ligados a ellos, el cuidado de los otros cuando esa conducta sirve a nuestra eficiencia adaptativa (p. 179).*

Tomando en cuenta estas palabras, P. S. Churchland comete el mismo error de base que M. Hauser y M. Gazzaniga, que es dar la llave última de la justificación moral a

elementos que no se derivan de la racionalidad humana, y que de alguna forma, “nos vienen dados” en clave cerebral. Pese a no querer incurrir en la falacia naturalista como apunta al principio de su obra (Churchland, 2012, p. 18), termina por caer en ella, aunque de una forma no tan directa como M. Gazzaniga. Añadiremos que, en su opinión, no cae en la falacia naturalista porque directamente asimila lo natural con lo moral, en el sentido de que los valores naturales son los valores morales (Churchland, 2012, p. 190) como expone críticamente A. Cortina (2014. Citado por Pallares, 2016a, p. 76).

*Según el sentido moral, solamente aportado a través de los valores — y además valores naturales—, no sería capaz la propuesta de esta autora de fundamentar la obligación de las reglas morales, sino solamente dar consejos de prudencia para una mejor convivencia, como son el apego y el cuidado de los demás (p. 180).*

La justificación del punto de partida de la moralidad sólo es posible, según A. Cortina, cuando existe un fin en sí mismo que valga absolutamente, y no un medio que valga relativamente (Cortina, 2010b, 2007a, 2001, 1997, 1992a, 1992b). En la línea de Kant, Cortina considera que el fundamento de la moral se justifica en y desde la concepción del ser humano como persona, que es un valor absoluto y un fin en sí mismo. Por tanto, Cortina cree que el problema de los intentos de unificar el punto de partida moral que se realiza desde la neurociencia es que se trata de intentos biológicos. En realidad, el problema no es que sean biológicos, sino que sean solamente biológicos (Cortina, 1989):

*Las disciplinas teóricas que se ocupan del estudio de la naturaleza, no señalan en ella fin alguno respetado por el resto de los seres naturales (...). De ahí que la categoría biológica que señala el origen persona de un ser sea una mediación necesaria como fundamento para clasificar, pero inadecuada como fundamento veraz de la finalidad objetiva de la persona (p. 264).*

En otras palabras, y aplicado ahora no sólo a la biología sino a la neuroética, expone



muy claramente A. Cortina, “no es lo mismo hablar de las bases cerebrales que de los fundamentos. Y es que la neuroética únicamente puede aportar las bases o sustratos cerebrales que sustentan neurofisiológicamente una conducta moral” (Cortina, 2011, p. 46, p. 94). Pero no puede fundamentar la conducta moral al no poder justificar que existan determinados códigos de conducta que voluntariamente se hayan fraguado en la estructura cerebral y que se pueda a partir de ellos prescribir normas auto-obligatorias, incondicionadas e universalizables que nos indiquen los sentimientos, nos permitan captar valores e incorporar virtudes (Cortina, 2011).

Sin embargo, Pallarés (2016a) menciona que esto no significa que la neuroética no pueda aportar nada para el estudio de la filosofía moral. Precisamente A. Cortina (2011, pp. 85-87) señala algunas de las aportaciones positivas de la neuroética como ciencia interdisciplinar, especialmente:

- *La neuroética, en su condición de neurociencia de la ética, puede ayudar a la filosofía moral a reconocer el papel de las emociones y los sentimientos en los juicios morales y en la vida moral. Precisamente esta será la aportación más interesante y que excederá el ámbito ético.*
- *Ayudar a describir el proceso de formación de los juicios morales.*
- *Señalar que los seres humanos podemos realizar juicios morales en parte gracias a que poseemos una estructura moral que tiene una base neural.*

### **3.2.5 Emociones morales**

La moral ha ido pasando de ser objeto de estudio, casi exclusivo, de la Filosofía y la Ética, a ser estudiado por la Psicología Cognitiva, la Psicología Evolutiva y, en la última década, por las Neurociencias. La moral en el ser humano ha sido un tema discutido por muchos años, desde la psicología y otras ciencias, pero no es sino hasta recientemente que se ha comenzado a explorar la organización neural de la conducta moral, es decir, cómo desde funciones cerebrales se pueden identificar reacciones morales en el ser humano.

Esos hallazgos provienen principalmente del análisis y estudio de pacientes con cambios en su conducta social y moral (sociopatía y personalidad antisocial) como consecuencia de lesiones cerebrales adquiridas, así como también del estudio de conductas normales y patológicas con técnicas de neuroimagen estructural y funcional. En el caso de los pacientes que han sufrido ciertas lesiones cerebrales adquiridas, los expertos mencionan que han desarrollado una sociopatía adquirida, esas lesiones han sido observadas en áreas cerebrales específicas: particularmente la corteza fronto-polar y orbito-medial, el lóbulo temporal anterior, el lóbulo frontal super-medial, y ciertos núcleos subcorticales relacionados, particularmente la amígdala, el hipotálamo, tálamo dorsomedial y la cabeza del núcleo caudado.

*Actualmente, con base en los hallazgos provenientes de diversas áreas de la neurociencia afectiva y de la neurociencia evolutiva, se ha postulado que los procesos emocionales automáticos son determinantes en la conducta moral y se ha introducido el concepto de las emociones morales (Moll, Oliveira-Souza, & Eslinger, 2003, Citado por Ostrosky, 2008. p. 116.)*

Haidt (2001) y Kohlberg (1969) pensaban que la conducta sociopática o la personalidad antisocial que manifiestan convictos y asesinos seriales se relacionaba con el daño o disfunción de la corteza frontopolar y orbitofrontal. También la Dra Ostrosky, quien es investigadora de la UNAM y directora del laboratorio de Neuropsicología y Psicofisiología de la Facultad de Psicología de la misma Universidad, ha estado estudiando por muchos años a sociopatas de todos los centros de readaptación social y cárceles de la Ciudad de México. Los comentarios de la Dra Ostrosky sobre esos daños cerebrales que son constantes en los sociopatas avalan lo que Haidt y Kohlberg ya habían declarado.

Me siento muy agradecida por conocer personalmente a la Dra Ostrosky y haber asistido a algunas de sus conferencias, en donde explicaba casos de sociópatas, que adquirieron esta disfunción cerebral, por ejemplo el caso de Juana Barraza Sampeiro *la mata viejitas*, tan popular en México. Se trata de una mujer de oficio luchadora de ring y cuidadora de ancianitas, quien cometió 17 homicidios, 12 robos y un intento de homicidio y ahora esta interna en el penal de Santa Martha, de México. Me llamó la atención en las conferencias de la Dra Ostrosky, escucharle decir que los casos de asesinos seriales son casi todos hombres y muy pocos casos de mujeres. Estas reflexiones me han conectado con la ética del cuidado de Carol Gilligan.

*Recientemente nuevas propuestas enfatizan el rol de los procesos emocionales e intuitivos en la toma de decisiones en los seres humanos. Particularmente el estudio de las emociones y sus bases biológicas ha recibido considerable atención en la última década. Este cambio de perspectiva es producto de trabajos recientes en el campo de la filosofía, la psicología cognitiva, las neurociencias afectivas y la neurobiología (Ostrosky, 2008, p. 115).*

Haidt (2003) menciona que las emociones morales difieren de las emociones básicas, que son: tristeza, alegría, enojo, miedo, sorpresa, disgusto. Las emociones morales están intrínsecamente relacionadas con los intereses de bienestar de cada persona, comuna o sociedad. Las emociones morales, de esta forma, surgen ante la interacción entre los individuos o cuando se perciben violaciones morales. Estas emociones morales aparecen de manera inmediata y automática como respuesta a una valoración cognitiva inconsciente, a eventos interpersonales. Haidt señala que, mientras que las emociones básicas provienen de ideas, imaginación, recolección o percepción con relevancia personal inmediata, las emociones morales son emociones complejas, que están ligadas a los intereses o al bienestar de las personas y sociedades.

Las emociones morales son críticas para la cohesividad de grupos sociales, tanto para unir o discriminar. Ejemplo de emociones morales prosociales son: la culpa, la gratitud y la compasión. Así como, por otro lado, desprecio, indignación y xenofobia. Haidt (2003) y Moll et al. (2003) Señalan que la conducta moral proviene de un delicado balance entre la conducta prosocial y altruista en un extremo y la conducta antisocial y egoísta en el otro. Así mismo que la conducta moral proviene de un delicado balance entre la conducta prosocial y altruista en un extremo y la conducta antisocial y egoísta en el otro. Moll et al. (2003) postulan que la conducta moral es producto de presiones evolutivas que forman los procesos neuroconductuales relacionados con la percepción selectiva de señales sociales, la experiencia de emociones morales y la adaptación de respuestas conductuales hacia el entorno social.

Así, la sensibilidad y la cognición social y moral han sido conductas determinantes en la evolución de la humanidad. Por lo tanto, se cree que ciertas aptitudes como la asimilación de reglas que se encuentran basadas en la recompensa y el castigo, que desde nuestra educación nos han ido formando y así mismo la atribución de intenciones, creencias, sentimientos y deseos hacia otras personas, autores ahora demuestran que ya se encontraban desarrolladas en nuestros antecesores primates y homínidos

Moll *et al.* (2003) también postulan que la conducta moral es producto de presiones evolutivas que forman los procesos neuro-conductuales relacionados con la percepción selectiva de señales sociales, la experiencia de emociones morales y la adaptación de respuestas conductuales hacia el entorno social. Por lo tanto, la sensibilidad y la cognición social y moral han sido conductas determinantes en la evolución de la humanidad, lo que ha

provocado ciertas aptitudes como la asimilación de reglas que se encuentran basadas en la recompensa y el castigo y la atribución de intenciones, creencias, sentimientos y deseos hacia otras personas, que ya se encontraban desarrolladas en nuestros antecesores primates y homínidos (Lazarus, 1991; LeDoux, 1998). Todavía no existe un listado oficial de las emociones morales, pero existen dos autores que han declarado las siguientes:

| Autor  | Emociones morales  |
|--|--|
| Damasio, 1994; Haidt, 2003                                 | La culpa, el orgullo, la vergüenza, la empatía, la compasión y la indignación.   |
| Haidt 2003. Señala cuatro subtítulos de emociones morales. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Emociones concernientes a otros</i> (i.e., desprecio, ira, disgusto).</li> <li>2. <i>Emociones autoconscientes: vergüenza, turbación, culpa.</i></li> <li>3. <i>Emociones referentes al sufrimiento de otros: empatía</i></li> <li>4. <i>Emociones referentes al elogio a otros: gratitud, temor, elevación.</i></li> </ol> |

(Cuadro elaborado por la autora)

Ostrosky (2008) menciona que estudios neurobiológicos han identificado los mecanismos y estructuras cerebrales que intervienen en la generación de emociones básicas, como lo son: la ira, el miedo, la alegría, la tristeza, la sorpresa y el asco (Johnson-Laird & Oatley, 2000) pero que, sin embargo, la organización neuronal de emociones complejas o secundarias como las emociones morales, aún en 2003 se desconocían. No obstante, la autora menciona que se ha postulado que los fenómenos morales, emergen de la integración del conocimiento social contextual (representado en la corteza prefrontal), del conocimiento social semántico (almacenado en la corteza temporal posterior y anterior) y los estados básicos y motivacionales (dependientes de circuitos cortico-límbicos). Ostrosky, cree que estas recientes aproximaciones al estudio de las emociones morales ofrecen nuevas interpretaciones para los patrones de conducta social en individuos sanos.

### ***3.3. Ventajas en el aprendizaje al desarrollar estrategias pedagógicas basadas en neuroeducación moral.***

Desde Kohlberg ya reconoce y sobre todo acepta que el conjunto de contenidos socio-morales, las experiencias personales y las atmósferas sociales, han resultado ser importantes y decisivas en el desarrollo moral: *“Las experiencias vitales particulares de un individuo pueden contribuir a la determinación de su nivel moral fundamental de una forma o no entendible en el nivel lógico”* (Kuhn, et.al. 1977, p. 179. Citado por Gozávez, 2000, p. 204).

Por ello, es de suma importancia para la educación, disponer de estrategias pedagógicas desarrolladas y aplicadas en una neuroeducación moral, para que los alumnos sean concientes de su propio desarrollo moral y ético. Si los alumnos reconocen en su propio desarrollo fisiológico ya un avance para ser seres morales, será muy sencillo que desde su lógica lo incrementen positivamente.

#### ***3.3.1 Origen y desarrollo de la intuición moral, el periodo crítico***

Quizás porque las normas morales varían en función a la cultura, la clase social y el periodo histórico, se ha pensado que la moralidad es un aprendizaje que sucede en la infancia a partir del contexto. El aprendizaje social explica la diferencia moral entre individuos procedentes de distintas culturas, épocas, o sociedades. Pero, ¿qué es lo que explica las semejanzas de las respuestas morales? Y, sobre todo, cómo explicar las respuestas morales que aparecen de forma automática sin apenas participación de la conciencia, o incluso en contradicción con ella.

El nuevo paradigma propone que la moralidad, igual que ocurre con el lenguaje, constituye un tipo de adaptación evolutiva construida en diferentes áreas cerebrales, propia de las especies intensamente sociales. Es una característica de especie que se explica más

como capacidad emergente que aprendida, aunque por supuesto requiera del moldeamiento del contexto y la cultura. La intuición moral sería un proceso a la vez innato y derivado del medio social, desarrollado a través del proceso de externalización (Haidt y Bjorklund, 2008) dirigido por una especie de reloj biológico que indica cuándo deben de ponerse en funcionamiento las distintas aptitudes, siendo el ambiente un mero regulador o desencadenante del proceso (Mehler y Dupoux, 1990).

Existe una primacía madurativa respecto a lo propuesto por el ambiente y solamente después de que el modelo cognitivo se ha externalizado puede ser moldeado y refinado por normas culturales que indicarán cuándo y cómo deben de ser utilizadas las normas sociales. Un ejemplo de este proceso es la evolución del razonamiento frente al daño intencional versus daño accidental. Los niños exhiben consistencia en su desarrollo en los juicios sobre daño intencional, pero existen cambios en el desarrollo respecto al juicio de daño accidental. Los niños más pequeños condenan el daño accidental, mientras que los mayores y los adultos no lo hacen. Reemplazar la condena basada en resultados por exculpación del sujeto, aunque se hayan producido daños, requiere una representación enérgica del hacedor del daño (empatía), combinado con un fuerte control cognitivo. Esto explicaría que no apareciera esta posibilidad en la primera infancia sino mucho más allá, cuando la cognición se hace más fuerte y el control cognitivo más complejo (Cushman y Greene, 2011).

Un niño nace preparado para desarrollar intuiciones morales alrededor de tres categorías éticas: ética de la autonomía (protección), ética de la comunidad (familia, nación y colectividad, legalidad, modestia, autocontrol) y la ética de la divinidad (espiritualidad, piedad y pureza) (Shweder, 1997). El ambiente en el que crezca pondrá mayor énfasis en uno u otro de estos contenidos.

Existen periodos de tiempo en los que el cerebro tiene una especial plasticidad neuronal, de modo que ciertos tipos de experiencias presentadas en un tiempo determinado guiarán su cableado final. Esos periodos están bien documentados en el desarrollo de los sistemas sensoriales y en el lenguaje. El córtex frontal está siendo mielinizado desde los siete a los quince años, por lo cual puede ser este el periodo sensitivo en el cual la moralidad que proviene de la cultura es aprendida más fácilmente (Haidt y Bjorklund, 2008). Al ser el área prefrontal la implicada más frecuentemente en el juicio y el comportamiento moral, se sugiere que puede ser la adolescencia, más que la infancia, el periodo crítico para el aprendizaje moral.

El desarrollo se realiza dentro de un contexto cultural en el cual el sujeto practica los comportamientos en los que está inmerso y participa de las creencias, valores, sanciones, reglas, motivos y satisfacciones asociados con ellos. Así que los niños aprenden sobre su cultura observando e imitando comportamientos adultos. Los seres humanos comienzan a realizar evaluaciones sociales mucho antes de lo que se había pensado, y eso supone que la capacidad para evaluar a los individuos en sus interacciones sociales es universal y no aprendida, ya que estos comportamientos comienzan a tan temprana edad que no pueden ser derivados del razonamiento superior (Haidt y Kesebir, 2010). Más bien parece que existe una especie de sistema moral perceptivo innato de muy temprana emergencia, que crea un afecto negativo hacia los que dañan y un afecto positivo hacia los que ayudan.

Sabemos que los niños llegan al mundo con un sistema de física innato que tiende a organizar el mundo circundante en dos categorías diferentes. Según Spelke existen expectativas de los bebés frente a los objetos materiales inanimados a la temprana edad de



tres meses (continuidad espacio-temporal, solidez, cohesividad, influencia por contacto físico). Para identificar el mundo social, los bebés utilizan la atribución de intencionalidad, la morfología del rostro y los indicadores de respuesta social. Existen dos vías de procesamiento distinto para la información sobre objetos y sobre agentes sociales, los niños muy pequeños tratan a los humanos de forma diferente a otras entidades, incluso en los primeros días de vida (Spelke, 1990).

Desde la Universidad de Yale, también señalan algunas sorprendentes afirmaciones sobre el desarrollo evolutivo social, coincidentes con los hallazgos de Spelke (Wynn, 2008). Existe una distinción desde los primeros meses del mundo social y el físico. Esto supone la existencia de dos sistemas cognitivos separados. La interpretación de los comportamientos del otro, objetivos, metas, y deseos, con atribuciones inherentemente mentales aparece ya a partir de los seis meses, y también surge muy tempranamente la interpretación de las acciones e interacciones en un sistema de valencias en función al impacto negativo o positivo sobre otros seres sociales. Estas tempranas evaluaciones son los análisis más precoces de nuestro mundo social, y pueden servir como la base inicial para un sistema de cognición moral que se construirá posteriormente.

Smetana (1981), por otro lado, en un estudio ya clásico, demostraba que los niños desde muy temprana edad eran capaces de distinguir entre moralidad y convicción social. Niños de dos años y medio sabían que romper las normas como hablar o no guardar la ropa estaba mal, pero causar daño era mucho peor. Las normas podían cambiarse, pero pegar a otro niño, o quitarle sus cosas estaba siempre mal, independientemente del lugar donde se estuviera, e incluso aunque lo mandaran los profesores (Smetana, Killen y Turiel, 1991).

Gopnik destaca que niños de diferentes países tienen las mismas percepciones e incluso los niños que han sufrido maltrato piensan que está intrínsecamente mal hacer daño (Gopnik, 2009). Niños de tan solo tres años responden como los adultos al dilema del tranvía (Mikhail, 2011). A los cuatro y cinco años usan un principio de proporcionalidad para determinar el nivel de castigo correcto y muestran comprender los matices de la negligencia y la restitución (Finkel, Liss, y Moran, 1997). A los siete años ya presentan sentido de la equidad y de la justicia (Gold, Darley, Hilton y Zanna, 1984).

### **3.3.2 Empatía y altruismo.**

Estos resultados son compatibles con los que nos muestran cómo el desarrollo de la empatía se produce en los primeros meses de vida, y el altruismo surge mucho antes de lo que hubiéramos imaginado. Warneken y Tomasello (2006) encontraron que los niños de dieciocho, e incluso de catorce meses, son naturalmente empáticos, serviciales, y generosos, y ya se observan con claridad comportamientos de ayuda sin obtención de un beneficio inmediato. Estos comportamientos son extraños desde el punto de vista evolutivo, de modo que algunos autores afirman que pertenecen únicamente a nuestra especie, pues parece improbable que todo esto se adquiriera mediante instrucción explícita.

*Haidt (2001, citado por Figueroa, 2013. p.261) confirma que cuando se les presenta un dilema moral a los sujetos formulamos intuitivamente juicios para los que después buscamos argumentos. Esta disonancia cognitiva entre los juicios y sus avales argumentativos, entre juicios y razonamientos morales, es un dato que se repite. Haggard y Eimer replicaron los experimentos de Liber (1985), que habían dado un resultado inesperado porque postulaban que la voluntad libre para ejecutar actos es ilusoria. Midiendo potenciales cerebrales, éste observó que procesos neuronales extraconscientes previos generan efectivamente los actos aparentemente volitivos, y que estas acciones sólo retrospectivamente son inexactamente catalogadas como producto de decisiones voluntarias.*

Muchos comportamientos como ayudar o no dañar parecen constituir universales morales, y estar presentes desde el principio de la vida. Hoy existen evidencias suficientes para suponer que las capacidades morales son innatas y universales. Es razonable pensar que una especie tan intensamente social como la nuestra ha creado un modo innato de favorecer los procesos indispensables para la supervivencia. Por otra parte, el procesamiento moral sigue una secuencia que destaca por su automaticidad e innatismo, y sería fundamental conocer cuáles son los aspectos neurocognitivos a los que responde, así como su periodo crítico de instauración. El neurocientífico y ganador del Premio Nobel, Francis Crick, afirmó hace menos de una década:

*Usted, sus alegrías y sus penas, sus recuerdos y sus ambiciones, su sentido de la identidad personal y su libre albedrío no son de hecho más que la conducta de una vasta asamblea de células nerviosas y de las moléculas a ellas asociadas (citado por Figueroa, 2013. p. 260).*

Greene (2004) menciona que el estudio experimental de dilemas morales ha proporcionado parte importante de la nueva visión, ya que resultados obtenidos son concordantes entre investigadores procedentes de distintos centros universitarios que no tienen intereses comunes, una suerte de verificación no intencional. Colocados los sujetos frente a diferentes situaciones imaginarias en que se juega la vida o muerte de otros individuos, los entrevistados respondieron en parte relacionados con las imágenes que se formaban en distintas zonas del cerebro, especialmente las que procesan emociones, un circuito que se extiende desde el lóbulo frontal hasta el sistema límbico o en la circunvolución cingulada anterior (citado por Figueroa, 2013).

*En principio, ante los dilemas personales o aquellos que los afectan directamente, los individuos utilizan bastante tiempo en pensar si creen que es lícito perjudicar directamente a una persona aunque sea para salvar a otra, pero, si llegan a la conclusión de que no se debe hacer, contrariamente la respuesta es rápida, casi sin vacilación. Parece probable que entender que es lícito personalmente dañar a alguien es pensar contracorriente y por ello se necesita tiempo para adquirir la convicción de que el juicio es correcto, lo que se acompaña de una mayor activación del cortex prefrontal dorsolateral, zona comprometida con la planificación y razonamiento (Foot, 1967 y Hauser, 2006. Citado por Figueroa, 2013. p. 261).*

Como conclusión de investigaciones de otras ramas científicas sobre los juicios morales

Figueroa en el 2013 (p. 261-263) menciona las siguientes:

- 1) Los juicios morales nacen de la actividad del cerebro, son producto directo e indirecto de procesos electroquímicos de las neuronas distribuidas en red que están ubicadas en las distintas zonas corticales y subcorticales. Es una *“constatación científica —la observación de que el cerebro reacciona ante las cosas según su configuración— para contextualizar y discutir los instintos viscerales que aportan los mayores beneficios...”*(Gazzaniga, 2015). Dicho de otra manera, el cerebro es un mecanismo de toma de decisiones.
- 2) Los juicios morales están mediados por las emociones, afectos y sentimientos en alto grado. Estos juicios se denominan, de manera indistinta, intuiciones, instintos, sentido, competencias. Este es el segundo punto de partida de la neuroética que, por una parte, es poco preciso, vago y equívoco y, por otra, significa contrapesar la racionalidad que ocupaba un lugar excesivo en las teorías morales tradicionales desde Aristóteles.
- 3) Estas intuiciones o juicios emocionales pueden entrar en conflicto al interior de cada sujeto o entre los individuos.

- 4) Cuando estos instintos entran en conflicto, las personas rara vez pueden ofrecer las razones o motivos que sustentan estos juicios, y si las dan se trata de argumentos elaborados con posterioridad. Esta es una comprobación de que las mejores o peores razones morales no dependen de su calidad como razonamientos, sino del modo como está construido el cerebro.
- 5) Las personas emplean más tiempo en apreciar situaciones morales personales, como dañar a un cercano, que impersonales, como perjudicar a un desconocido que se encuentra en otra ciudad. Pensar contracorriente, como el lesionar a alguien por mano propia, necesita ser meditado y sopesado con mayor detenimiento, con más parsimonia para tener más confianza, de ahí que sean las zonas prefrontales de la planificación y razonamiento las que se activan mayormente.
- 6) Los códigos emocionales son los más profundos en nuestro cerebro y aquellos que se reactivan cuando hay cercanía física y empatía hacia las personas. Nos afecta emocionalmente la situación de la gente necesitada y cercana, condición que no sucede con las gentes igualmente necesitadas pero que no conocemos, son distantes o no pertenecen a nuestro círculo.
- 7) Las zonas asociadas con la emoción y cognición moral resultan beneficiosas para ayudar a la gente de modo inmediato, porque tienen una función adaptativa central y bien definida, la de aplicarlas para sobrevivir y prosperar. Lo cual quiere decir que, sobre una primera impronta emocional, hemos generado y desarrollado códigos y mecanismos para sustentar los sentimientos y juicios morales rápidos y con ellos una respuesta social inmediata.
- 8) Estos son códigos más que milenarios, procedentes de la vida prehistórica y destinados a favorecer sólo a los cercanos y semejantes y repeler a los diferentes y

extraños, códigos de funcionamiento más primitivos de nuestro cerebro, que fueron adquiridos a lo largo de la evolución de la especie desde el pleistoceno. Este cerebro paleolítico se desarrolló a partir de las relaciones sociales en que vivían los cazadores-recolectores. Eran pequeños grupos de no más de 130 individuos en los que el valor principal era el de la supervivencia. Por ello, al existir cercanía física se vuelven a activar estos códigos emocionales, y si no se da esta intimidad descargan eléctricamente otros códigos cognitivos más fríos, más calculadores, más alejados del sentido inmediato y urgente de supervivencia.

- 9) El altruismo innegablemente presente en el hombre no representa una refutación a la teoría de la función adaptativa de supervivencia. Altruismo significa invertir recursos propios para favorecer la adaptación del otro. Pues bien, Hamilton, en sus trabajos, postuló que el individuo altruista no trata de proteger al grupo sino a sus genes (Hamilton, 1964). La eficacia biológica debe medirse en términos de la presencia de un alelo en el pozo de los genes que reúne a todos los de una población, dispersos por las células de los individuos que la componen y no por los individuos concretos, específicos que conforman la población.
- 10) Se ha postulado la existencia de una moral común a toda la humanidad, basada en la estructura del cerebro. Aunque no existen pruebas concretas, se ha acudido a la hipótesis de Chomsky de una gramática generativa. Así como él habló de que nacemos con una gramática universal que nos permitiría poseer un lenguaje, así también poseeríamos una gramática moral común, que pone a nuestra disposición instrumentos para construir morales concretas, una suerte de caja de herramientas compartida que daría origen a las diversas morales culturales.

- 11) No hay ninguna regla, norma o código moral concreto que se desprenda de los experimentos neuroéticos, sino sólo vagas, ilusorias o ingenuas promesas destinadas a un futuro incierto y aún utópico (“una filosofía de vida basada en el cerebro”) (Gazzaniga, 2011). El problema es que si se desprendiera alguna acción sería del tipo de juicio prudencial y no de juicio moral, como *“si quieres sobrevivir en la situación X, entonces tienes que hacer Y”* (Cortina, 2011).
- 12) Como no existe una Regla de Oro que se pudiera homologar a la de Kant, se podría figurativamente enunciar un “imperativo adaptativo” evolutivo como: *“actúa de tal manera que asegures tu supervivencia no dañando a los cercanos, porque tu destino está enlazado a la suya, y repele a los diferentes”*. También: *“actúa con los demás de acuerdo con la medida en que compartan tus genes”* (Cortina, 2011 y Kant, 1968).
- 13) El juicio moral, el libre albedrío, la voluntad, la autonomía y la responsabilidad son el resultado de interacciones electroquímicas en el cerebro y deben entenderse a partir de programas biológicos para la toma de decisiones, seleccionados por la evolución para la supervivencia del ser humano.

Basándose en estos argumentos, Figueroa (2013) declara que la neuroética hoy tiene razones objetivas y fundamentadas para presentar el origen y la función de la ética humana, para así fundamentar la moral de una manera científica. Menciona que la Neuroética pertenece a las ciencias positivas modernas que están tratando de explicar el fenómeno de la moralidad, la bioética aplicada y la fundamentación de la ética, a partir de datos positivos, situaciones experimentales y certeza verificable. Y declara que:

*La neuroética fundamental postula que la moral es el resultado final de interacciones electro químicas de las redes neuronales y de programas biológicos al interior de las diversas zonas interconectadas del cerebro, destinados a la toma de decisiones para la supervivencia del ser humano y seleccionados por la evolución desde la prehistoria (Figueroa, 2013, p. 266).*

Figuroa menciona que la ética deja de entenderse a partir de su génesis, para aparecer como una existencia que nos muestra algo de nosotros que puede ser experimentado de manera objetiva, siendo hasta hoy una consideración de los alcances de la ciencia positiva, “no siendo la última verdad, ni el único camino para alcanzarla” (2013, p. 267).

Cortina cree que “...se comete la falacia ampliamente al asegurar que por fin vamos a diseñar una filosofía de la vida basada en el cerebro, una ética universal que sustituya a las anteriores” (Cortina, 2011). Para Cortina la neurociencia aporta nuevas bases para una ética universal y no necesariamente su fundamento. Si bien desde nuestros códigos cerebrales nos sentimos más afectados por los problemas de los cercanos que por los problemas de los lejanos, podemos también preguntarnos si es eso lo que queremos fomentar o si, en su lugar, yendo más allá de tales códigos, queremos promover el aprecio tanto a cercanos como a lejanos. No basta la reciprocidad como fundamento de la moral. Cortina (2011) menciona que:

*Es el reconocimiento recíproco de la igual dignidad el fundamento de una teoría de la justicia que interpreta en forma dialógica el derecho de cada ser humano a ser apreciado por sí mismo y su obligación de apreciar a aquellos, cercanos o lejanos, que forman parte del mundo humano. Y no sólo por afán de supervivencia, sino por vivir bien atendiendo a exigencias de justicia (p.148).*

A través de las neurociencias se sabe de las bases cerebrales de una estructura moral, pero quizás lo más importante es que esa estructura y sus funciones se pueden modificar. Es la plasticidad cerebral. “...Tras el nacimiento, el hombre desarrolla casi el 70% de su cerebro en interacción constante con el medio y con los demás seres humanos” (Cortina, 2011, p. 220) y es esto lo que más sentido da a la educación. Que naturalmente exista la tendencia a defender a los más cercanos y rechazar a los lejanos no quiere decir que eso sea lo que queremos



promover para el tipo de sociedades que queremos construir. Es, sin duda, una referencia fundamental y un punto de partida que ayuda mucho a los educadores para generar estrategias que impulsen la ciudadanía en los alumnos.

Cortina (2011) menciona que las razones y emociones están siempre presentes, y este es quizás otro de los aspectos a destacar. Así como es necesario dar y pedir argumentos que ayuden a cultivar la razón, también se requiere educar las emociones en diálogo con estas razones. Las neurociencias han ido aportando datos interesantes en este sentido.

### ***3.3.3 ¿Cómo las emociones y valores morales influyen en nuestra conducta?***

La relación existente entre normas, juicios y acciones con implicancias morales constituye un aspecto fundamental para entender los comportamientos morales. Es a través de estos juicios y acciones que se expresan nuestras intuiciones y valores morales. Dos de los diversos modelos propuestos para explicar las relaciones emoción/razonamiento y acciones/juicios morales son particularmente relevantes por sus implicancias. Piaget y Kohlberg postulan como ejes de las conductas morales los procesos de reflexión y de deducción: frente a una situación o acción moralmente relevante, el hombre explora consciente y racionalmente diferentes principios para generar un juicio moral.

Un segundo modelo, inspirado en Hume, enfatiza el rol de las emociones y de la intuición moral. La percepción de una situación gatilla una emoción, la cual se traduce en un juicio sobre si la acción con la cual se responde a esa situación es moralmente buena o mala (Moll, 2003. Citado por Slachevsky A, Silva JR, Prenafeta ML & Novoa F, 2009). Por lo

anterior, se ha postulado que las emociones no intervendrían en la generación de los juicios morales, sino en modular la manera de actuar en concordancia con el juicio moral.

Con el objetivo de dilucidar el rol específico de distintas regiones cerebrales en los juicios morales, se ha estudiado en resonancia nuclear magnética funcional la resolución de juicios de diferente grado de dificultad. La mayoría de los juicios morales son intuitivos: al ver una acción u oír una historia la aprobamos o condenamos muy rápidamente, automáticamente, en ausencia de un razonamiento explícito (Greene, J. D. 2002). Estos juicios se asocian a la activación de regiones frontales (polo frontal, circunvolución frontal medial y córtex orbitofrontal), temporales (circunvolución temporal superior y polo temporal) y cerebelo derecho (Moll J, De Oliveira, Souza R, Moll FT, Ignacio FA & Caparelli Dáquer EM. 2003).

Si las emociones son ahora demostradas como parte importante en las decisiones que tomamos para afrontar los dilemas diarios éticos, será entonces de suma importancia que desde la educación se lleve a escenarios que conecten emocionalmente a los alumnos con sentimientos de empatía y compasión por el otro. Ese otro distante, no el otro cercano, ese otro que vive en extrema pobreza y olvido de toda la sociedad. Si los alumnos experimentan de cerca el dolor y carencias del otro lejano, desarrollarán con más rapidez ese juicio moral de cuidado y ayuda por el otro lejano, como si fuese ese otro cercano. Sólo entonces podremos potencializar la introyección de competencias éticas y ciudadanas de manera significativa, para formar ciudadanos comprometidos con el desarrollo de comunidades marginadas.

### ***3.3.4 ¿Será el rol de los neuroeducadores morales en la Educación Superior, lo que coadyuve al desarrollo significativo de competencias éticas y ciudadanas en los alumnos?***

El objetivo de la neuroeducación, menciona Codina (2015), a diferencia de los objetivos de la neurociencia cognitiva y la neuropsicología, es no sólo entender cómo los seres humanos aprenden mejor, sino más bien, determinar también la forma en que se les puede enseñar a maximizar su potencial. La novedad es que comienzan a estudiarse las bases cerebrales del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya no sólo del aprendizaje. *“La neuroeducación es considerada como el arte de enseñar científicamente fundamentado, o la confirmación de las mejores prácticas pedagógicas con los estudios realizados sobre el cerebro humano” (Tokuhama-Espinoza, T. Citado por Codina, 2015, p.43).*

Los neuroeducadores deben de prepararse en neurociencias, para poder entender las funciones cerebrales en cuanto a la moral y a la ética. De tal forma y basado en ello, diseñar estrategias acordes a cada nivel académico y con el mismo objetivo, que será potencializar las competencias éticas y ciudadanas en los alumnos. Campos (2010), menciona que:

*Si los que lideran los sistemas educativos llegaran a comprender que los educadores, a través de su planificación de aula, de sus actitudes, de sus palabras y de sus emociones ejercen una enorme influencia en el desarrollo del cerebro de los alumnos y alumnas, y por ende en la forma en que aprenden, quedaría sin necesidad de justificar el por qué vincular los estudios de las Neurociencias al contexto pedagógico (p.6).*

La neuroeducación permite el desarrollo de nuevas prácticas pedagógicas y metodologías más eficientes para facilitar los procesos de aprendizaje y el desarrollo psicosocial del alumnado en el ámbito escolar. Capacitarse en Neuroeducación proporciona conocimientos y orientaciones prácticas a profesionales de la educación aplicables a su

acción docente. Así los profesores que se capaciten en Neurociencias desarrollarán competencias y conocimientos para:

- Aprender las principales etapas que tienen lugar en el desarrollo del cerebro.
- Reconocer los diferentes factores que pueden incidir en los procesos de aprendizaje, memoria y plasticidad.
- Identificar nuevas propuestas de las neurociencias para incorporarlas a la práctica educativa.
- Diseñar prácticas pedagógicas neuroeducativas.
- Conocer cómo está organizado el cerebro y describir el funcionamiento de sus principales estructuras.
- Ser capaz de contrastar y validar prácticas pedagógicas innovadoras y metodologías relacionadas con cómo aprende nuestro cerebro.

Adele Diamond, una de las pioneras en el campo de la neurociencia del desarrollo, mencionaba que, si para un buen funcionamiento ejecutivo lo más importante es fomentar el bienestar emocional, social o físico, el aprendizaje tiene que estar vinculado al juego, el movimiento, las artes o la cooperación. O si se quiere, nada mejor para facilitar un aprendizaje eficiente y real que promover esas disciplinas, consideradas tradicionalmente como secundarias, ligadas a la educación física, la educación artística o la educación socioemocional. Es decir, transversalizar la educación ética en todas las áreas de estudio, con estrategias que permitan que los estudiantes vinculen cada materia, con decisiones asertivas, que lleven a consecuencias positivas, pensando en el bien para ellos, para la comunidad y para el medio ambiente.

El entrenamiento puramente cognitivo no es la forma idónea de mejorar la cognición. La memorización de valores o de corrientes filosóficas no es el camino para aterrizar acciones éticas. El éxito académico y personal requiere atender las necesidades sociales, emocionales y físicas de los niños y adolescentes, partiendo desde la sensibilización en el aula, para abrir las puertas y salir a las comunidades a practicar ese compromiso ciudadano y ético que cualquier estudiante debe potencializar. No podemos seguir suscitando que los alumnos del siglo XXI aprendan en aulas del siglo XX, con una metodología del siglo XIX. Aristóteles ya mencionaba la práctica para formar hábitos y así, en la práctica misma de valores y ética aplicada, lograremos virtudes.

*La práctica repetida de una acción crea las redes neuronales necesarias para que esta acción se convierta en un hábito, y por lo tanto pase a formar parte del carácter del sujeto que ha adquirido dicho hábito. Si las virtudes no son más que buenos hábitos adquiridos, ¿qué mejor que educar en la repetición de estos hábitos para que se desarrollen las redes neuronales que van a convertir estas virtudes en la manera natural de comportarse de un sujeto? (Codina, 2015, p. 12).*

Kohlberg, Higgins y Power (1984) evaluaron las consideraciones de la responsabilidad y el cuidado expresadas en los juicios morales de los estudiantes de cuarto de High School. Dos de los grupos seguían los planes de estudios regulares, mientras que los otros dos aplicaron el programa educativo alternativo de las “comunidades justas” (desarrollo de una sociedad escolar democrática y equitativa, que promovía e intensificaba los derechos-deberes de los estudiantes) en las cuales el interés por el bienestar público y participación potenciaban el sentido del cuidado y responsabilidad hacia los otros estudiantes y la comunidad-escuela en general. En este estudio resultó que:

*Efectivamente la estrecha vinculación de los sentidos de moral en las valoraciones reales de los sujetos: en las dos comunidades justas, el 55% y el 46% de los sujetos de la muestra respectivamente resolvieron estos dilemas con un claro interés por el cuidado y la responsabilidad hacia el otro próximo; en las escuelas públicas regulares solamente el 3% y el 12% de los estudiantes dieron importancia al cuidado y la responsabilidad hacia los otros (Higgings, Power y Kohlberg, 1984. Citado por Gozávez, 2000, p. 210-211).*

Este experimento pedagógico de comunidades justas dejó en claro que no es ajena la responsabilidad, la atención y el cuidado por los otros que forman parte de la misma comunidad, en este caso comunidad escolar, una comunidad a la que esos estudiantes pertenecían, eran parte de, así como su familia. Las comunidades justas contribuyen a que los estudiantes vayan potencializando esa “empatía”, esa sensibilidad de entender nuestras propias emociones, necesidades y deseos, pero, lo más importante, lograr entender la de los demás y lograr conectar en ellas, para entender sus procesos y decidir cuál es la mejor opción de ayuda al otro.

Hoy, desde la neurociencia, sabemos que la empatía es parte de las funciones cerebrales, o sea innata, y que ha permitido al hombre permanecer en este planeta por muchos siglos. *“Esto implica, por ejemplo, conocer o percibir cuándo una persona específica está necesitada, está siendo cruelmente tratada, o en el peligro de ver su dignidad atacada” (Blum, 1990, p. 61. Citado por Gozávez, 2000, p. 213).* Las dos formas de desarrollo moral completo, que Habermas llama interpelación de la necesidad, no sólo como derechos y deberes universales, sino como necesidades específicas de una sociedad, comuna o persona en contextos de la vida diaria.

*El vínculo de la capacidad de particularizar con el mundo afectivo y emocional del sujeto es patente, pues la comprensión hacia individuos particulares es, al menos en parte, dependiente del grado de preocupación, de la inquietud (caring) hacia éstos, la preocupación por y hacia otra persona es un proceso psicológico tanto cognitivo como emocional. Sólo si identificamos la moralidad con el proceso de universalización tendremos razones de peso para afirmar que la moral nace, se desarrolla y se construye a partir de la dimensión lógica, intelectual y racional del sujeto (Gozávez, 2000, p. 217).*

No se trata sólo de haber heredado una empatía por ser mamíferos superiores, tampoco que desde la madurez del neo cortex potencialicemos el razonamiento moral, sino de que logremos por medio de la práctica de observar, discernir y empatizar la necesidad del otro, como un hábito en nuestro cuidado al otro, de los otros. *“El crecimiento moral es mayor en personas que se desenvuelven en un marco democrático que en aquellas que lo hacen en un entorno tradicional, estratificado y burocrático” (Kolhberg, Levine, 1984).*

Educar moralmente en competencias éticas y ciudadanas va más allá de ser docente. Es necesario tener conocimiento de neurociencias, estar actualizado, querer realmente impactar en la educación de una comunidad, de un país, de una generación. Desarrollar en los nuevos profesionistas estas competencias, es coadyuvar en el desarrollo de la humanidad, es dejar realmente huella en el paso docente, es tener conciencia de que desde nuestra labor docente podemos impactar en la vida de los alumnos, para, así, crear conciencia y aprendizajes significativos en el logro del ejercicio.

En el siguiente capítulo de describirán prácticas psicopedagógicas reales de la autora de esta investigación, con alumnos de profesional del ITESM, México. Estas prácticas en comunidades en extrema pobreza llevaron a los estudiantes a realizar diferentes “retos” para ayudar a resolver problemas cotidianos en esas comunidades con énfasis en mejorar su nivel de vida. Dignificar o tratar de ayudar en este sentido a esas comunidades logró comprobar que el rol de los neuroeducadores en la educación superior, sí coadyuva en el desarrollo significativo de competencias éticas y ciudadanas en los alumnos de profesional de ITESM.

## **CAPÍTULO 4. EXPERIENCIAS SIGNIFICATIVAS EN EL ITESM PARA UNA NEUROEDUCACIÓN MORAL EN COMPETENCIAS ÉTICAS Y CIUDADANAS.**

### ***4.1 El ITESM y su compromiso con la Sociedad y la Educación del siglo XXI.***

#### ***4.1.1 Historia del ITESM***

Un empresario mexicano y visionario llamado Don Eugenio Garza Sada, oriundo de Monterrey, Nuevo León, constituyó una sociedad civil sin fines de lucro, inspirada en una estancia de estudios en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en Estados Unidos. Su sueño era crear una Institución Educativa de calidad para mexicanos y que fuera una sociedad civil, que gestara mejoras en la calidad de estudios de los mexicanos, una Institución llamada en ese entonces Enseñanza e Investigación Superior, A.C. (EISAC). Esta primera sociedad civil fue conformada por empresarios, banqueros, industriales regiomontanos entre los que se encuentran: Dn. Eugenio Garza Sada, Dn. Roberto Garza Sada, Dn. Virgilio Garza y Dn. Roberto Garza Sada Jr, entre otros distinguidos empresarios.

Esta asociación civil es la que auspicia al Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), el cual fue fundado el 6 de septiembre de 1943. La primera sede fue en Monterrey, Nuevo León, México. Con el paso del tiempo y buenos resultados académicos, empezó el ITESM a forjar fama y ha crecido a lo largo del territorio mexicano incluyendo más de 31 campus nacionales, 4 escuelas especializadas y 13 sedes internacionales en: Bogotá, Guayaquil, Lima, Medellín, Miami, Panamá y Quito, con oficinas en Barcelona, Beijing, Boston, Bruselas, Dallas, Friburgo, Guangzhou, Montreal, New Haven, París, Shanghai, Vancouver, Washington y Madrid.



Desde 1950, el Tecnológico de Monterrey dio un paso importante en su proyección internacional cuando sus estudios fueron acreditados por la Southern Association of Colleges and Schools (SACS) de los Estados Unidos. Ya en 1959 el ITESM fue seleccionado por la Administración de Cooperación Internacional (ICA) para ser centro de educación para alumnos becados hispanohablantes. En 1998 el Tecnológico de Monterrey fue sede de la primera conexión a Internet en México. Ese mismo año se construyó el Centro Cultural Tec y comenzó a instalarse el sistema Intranet en la infraestructura exterior del campus. La revista *America Economía* certificó al Tecnológico de Monterrey como la mejor Escuela de Negocios de América Latina, y nace entonces el Premio "Alma Mater" para reconocer la ayuda filantrópica de alumnos y ex alumnos.

En 1999 el Tecnológico de Monterrey fue sede del Foro Económico Mundial, que reúne a más de 60 líderes de todos los países, y dio naci3 la Cátedra Alfonso Reyes, para acercar a los alumnos a las humanidades a través del conocimiento de los principales pensadores del siglo. Dn Fernando Savater, ha sido uno de los ponentes principales de este evento y desde ese año el Tecnológico de Monterrey se dedica a ser activo en organizaci3n de eventos de liderazgo y emprendimiento, siendo colaborador hermano de eventos simultáneamente apoyados por la Universidad de Babson y la Univeridad de Stanford. También en ese año entró al aire la estaci3n de Radio Frecuencia TEC, ubicada en el 94.9 de la banda F.M.

En el 2008 el Departamento de Derecho del Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey, se convirtió en la primera escuela de Derecho en obtener la certificaci3n

CONFEDE, y en el mes de enero se inauguró el Centro Médico Zambrano Hellion. El nuevo Centro Hospitalario busca transformar la práctica de la medicina privada en México y el desarrollo de los avances médicos privados. Los valores del ITESM son cinco: Innovación, Visión global, Trabajo de equipo, Sentido humano e Integridad. La definición de cada uno y sus comportamientos, quedan explícitos en la imagen abajo.

| NUESTROS VALORES  |  |
|---|--|
| Definición  | Comportamientos  |
|  <p><b>INNOVACIÓN</b></p> <p>Generamos ideas y las hacemos realidad, rompemos paradigmas, asumimos riesgos y aprendemos de nuestros errores.</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Creamos oportunidades y estamos dispuestos a romper paradigmas.</li> <li>2. Somos emprendedores, generamos ideas, las hacemos realidad y asumimos los riesgos necesarios.</li> <li>3. Apoyamos a las personas que generan cambios, que aprenden de sus errores y hacen que las cosas sucedan.</li> </ol> |
|  <p><b>VISIÓN GLOBAL</b></p> <p>Vivimos en una cultura global y fomentamos la diversidad.</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Somos ciudadanos con una cultura global.</li> <li>2. Competimos globalmente y nos actualizamos para ir a la vanguardia.</li> <li>3. Fomentamos la diversidad y el aprecio por otras culturas.</li> </ol>   |
|  <p><b>TRABAJO EN EQUIPO</b></p> <p>Fomentamos el trabajo colaborativo y buscamos el éxito colectivo por encima del individual.</p>              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fomentamos y reconocemos el trabajo colaborativo y multidisciplinario.</li> <li>2. Eliminamos barreras que nos impiden trabajar en equipo.</li> <li>3. Buscamos el éxito colectivo por encima del individual.</li> </ol>   |
|  <p><b>SENTIDO HUMANO</b></p> <p>Respetamos la dignidad de las personas y somos solidarios.</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ponemos siempre en primer lugar a las personas.</li> <li>2. Cuidamos y respetamos la integridad y la dignidad de las personas.</li> <li>3. Participamos solidariamente en la solución de los problemas del país y de las comunidades más desprotegidas.</li> </ol>                                       |
|  <p><b>INTEGRIDAD</b></p> <p>Nos comportamos de manera ética, somos honestos, austeros y congruentes.</p>                                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manejamos en forma austera y honesta los recursos de la Institución.</li> <li>2. Expresamos libremente nuestras ideas y denunciamos las conductas no éticas.</li> <li>3. Somos congruentes y nos conducimos con la verdad.</li> </ol>  |

(Imagen obtenida de página ITESM.mx)

El Tecnológico de Monterrey inicia una transformación para crear un cambio de cultura y enfoque basado en procesos en su dinámica educativa. Ya para 2013 se dio a conocer el nuevo Modelo Educativo Tec 21 que *«permitirá desarrollar en las nuevas generaciones las competencias para los líderes del siglo XXI. El Modelo se basa en experiencias innovadoras y retadoras, espacios para el aprendizaje activo, y profesores inspiradores e innovadores»*. Además, busca proporcionar una formación integral a través de la potencialización de sus habilidades y fomenta conocimientos para la vida, con

pensamiento crítico, aprendizaje autónomo, autoconocimiento, uso de herramientas tecnológicas, comunicación efectiva, autogestión, resiliencia y toma de decisiones. El Modelo Educativo Tec21 está compuesto por 4 elementos principales:

\*Aprendizaje basado en retos: involucra activamente al estudiante cuya capacidad lo llevará a la implementación de una solución en una situación real. Lo anterior se lleva a cabo en la división profesional a través de la Semana i y Semestre i.

\* Flexibilidad: le otorga al alumno la facultad de elegir la manera y el lugar en el que se llevará a cabo su aprendizaje. Un ejemplo claro de esto son los nuevos cursos FIT (flexibles, interactivos y con tecnología).

\* Profesores inspiradores: se mantienen actualizados e incorporan la tecnología en sus métodos de enseñanza.

\* Vivencia memorable: contribuye al desarrollo de competencias transversales y disciplinares. Asimismo, invita al estudiante a participar en actividades que promuevan su espíritu emprendedor.

David Garza, Rector del Tecnológico de Monterrey, comentó para los medios en 2018.

*El Modelo Tec21 refrenda nuestro compromiso por innovar en el aprendizaje. Con él buscamos hacer frente a los tiempos actuales, en los que la educación superior es desafiada por las características de las nuevas generaciones, y por la rapidez y contundencia con que los cambios sociales, políticos, económicos y tecnológicos están impactando todas las dimensiones de la vida.*

En 2001 se inauguró el edificio de la Escuela de Graduados en Administración y Dirección de Negocios (EGADE). En 2014 se posicionó como la mejor escuela de negocios de México y la mejor de Latinoamérica. Ha establecido alianzas con las universidades más importantes de negocios del mundo, tales como Cambridge University, Yale University, Berkeley University, Stanford University, London School Of Economics, New York University o University of British Columbia, para potenciar sus programas de intercambio académico. Tiene 145.678 alumnos inscritos en programas de educación continua y desarrollo empresarial. En Círculo Tec hay 4.038 alumnos. En programas empresariales exclusivos: 29.940. En programas corporativos: 109.273. En programas de educación para el desarrollo 31.114. En programas de educación continua para líderes sociales: 12.462 y en el centro virtual de aprendizaje: 18.652.

El Tecnológico de Monterrey está acreditado por las siguientes instancias a nivel nacional: CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología), CONAECQ (Consejo Nacional de Enseñanza y Ejercicio Profesional de las Ciencias Químicas, A.C.), CONAIC (Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación) y SEP (Secretaría de Educación Pública).

A nivel internacional: AACSB (Association to Advance Collegiate Schools of Business), ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology), BALAS (Business Association for Latin American Studies), CLAEP (Consejo Latinoamericano de Acreditación de la Educación en Periodismo), EFMD (European Foundation for Management Development), EQUIS (The European Quality Improvement System) y por último IFT (Institute of Food Technologists).

El TEC cuenta con 60 carreras profesionales, en diversas áreas: agricultura y arquitectura, ciencias sociales y humanidades, comunicación y periodismo, derecho, diseño y arte aplicado, ingeniería y ciencias, negocios y administración, salud y tecnologías de información y electrónica. También cuenta con 36 carreras profesionales en su modalidad internacional que son equivalentes a un certificado internacional que no requieren apostillado para poder tener un equivalente de estudios para la entrada a programas de Maestría o Doctorado en países extranjeros que suelen tener criterios de inscripción más rigurosos, tales como los de la Unión Europea o Norteamérica (Canadá y México). También existen múltiples carreras que ofrecen la disponibilidad de cursar un número de semestres en alguna universidad extranjera y recibir Títulos de Equivalencia de la misma carrera a nombre de la universidad extranjera, tales universidades de renombre son, por ejemplo, la Universidad de Babson o la Universidad de Montpellier.

En cuanto a los programas de posgrado se ofrecen: 41 programas de maestría, 12 programas de doctorado y 16 programas de especialidades médicas. Además de ofrecer la modalidad en línea con equivalencia presencial y la modalidad ejecutiva, excluyendo de estos programas las escuelas especiales de graduados para posgrados, tales como la EGADE o la EGIM. La Escuela de Graduados en Administración y Dirección de Empresas (EGADE) es la escuela de negocios de la institución. Es considerada como la mejor escuela de Negocios de Latinoamérica según el Ranking Mundial "Top MBA" de QS Universities<sup>4</sup> y también considerada una de las mejores de América Latina según diversas publicaciones como las revistas *Expansión* y *América Economía*, y una de las mejores del mundo, según publicaciones como el *Wall Street Journal*. La EGADE Business School se creó en 1964 en Monterrey.

La Institución mantiene nueve sitios satelitales en América Latina, más de 1.500 sitios de aprendizaje a distancia, y siete oficinas enlace extranjeras en América del Norte, América del Sur, Asia y Europa. La escuela cuenta con la triple acreditación de AACSB (Association to Advance Collegiate Schools of Business) de los Estados Unidos, AMBA (Association of MBAs) de Londres y European Quality Improvement System] (EQUIS) de Bruselas, que reconocen la calidad de sus programas de formación a nivel internacional. Fue la primera en Latinoamérica en conseguirla.

Así mismo, la Escuela de gobierno y transformación pública del Tecnológico de Monterrey se ha consolidado como una opción de excelencia para políticos y personas involucradas en el gobierno. Entre sus egresados se encuentran varios gobernadores de México y varios políticos y gobernantes de América Latina. La escuela de gobierno y transformación pública nació formalmente en el año 2003, impulsada por la necesidad de colaborar con la profesionalización de la administración pública, y analizar y plantear políticas públicas para el desarrollo del país.

El TEC (<http://www.tec.mx>) es una universidad privada sin fines de lucro y cuya visión es formar líderes con espíritu emprendedor, sentido humano y competitivos internacionalmente, con presencia en 26 ciudades de México. Cuenta con una matrícula de más de 60.000 alumnos de nivel profesional y posgrado, y más de 6.600 profesores, también con más de 27.000 alumnos de preparatoria y más de 2.500 profesores de ese nivel. La Institución está acreditada por la Comisión de Universidades de la Asociación de Escuelas y Universidades del Sur de Estados Unidos (SACS). De acuerdo con el QS World University

Rankings (2019), se encuentra en la posición número 178, y en su indicador de opinión entre empleadores se coloca como la número 1 en México y como la 62 en el mundo.

En el QS University Rankings: Latin America (2018) ocupa la quinta posición. En esta misma región, de acuerdo con el Times Higher Education Latin America University Rankings (2018) se ubicó como número uno en México y la quinta en Latinoamérica. Y es la única universidad de América Latina en el Top Schools for Entrepreneurship (2018) de Princeton Review y Entrepreneur, al ocupar la posición 14 en programas de emprendimiento en licenciatura. Asimismo, por tercer año consecutivo, la Institución refrenda su lugar como el número uno en el Sector Educación dentro del Ranking “MERCOSUR Empresas” que mide la reputación corporativa.

En 2019 festejamos su 76° Aniversario, y la Institución reafirma su compromiso con la sociedad mexicana para crear y formar líderes con espíritu emprendedor y comprometidos con la transformación del país. Su apuesta por el futuro de México, se apoya en un innovador Modelo Educativo que permita a los estudiantes ser aún más competitivos, y estar mejor preparados para abordar los retos del escenario actual y los desafíos por venir, y refuerza su compromiso con los principios que la han caracterizado como una de las mejores instituciones de educación superior de América Latina y del mundo: emprendimiento, innovación, transformación y liderazgo.

Por ser sus estudiantes su razón de ser, en este año de su aniversario la Institución también ha evolucionado a un enfoque centrado en ellos y en su experiencia integral: LiFE (Liderazgo y Formación Estudiantil). Los programas y actividades que se promueven en LiFE contribuyen al desarrollo de competencias y se enfocan en brindar al estudiante una

formación integral en la cual se potencializa su talento personal, su liderazgo y su autorrealización.

En 1977 Ignacio A. Santos - miembro fundador del Consejo de EISAC- donó el Hospital San José al Tecnológico de Monterrey, con lo que se daría inicio a la carrera de médico cirujano dentro de la institución. La carrera se incorporó en agosto de 1978, que se convirtió a lo largo del tiempo en uno de los pilares que popularmente identifican a la institución, por el paso que dio después a la creación de ingenierías como Biotecnología o Biomedicina. En 2003 el Tecnológico de Monterrey celebró orgullosamente su 60 aniversario, con la inauguración del Centro Internacional para el Aprendizaje Avanzado (CIAP). En 2005 el Campus Monterrey inauguró el Centro de Biotecnología FEMSA, un recinto de cinco pisos con laboratorios de alta tecnología, donde se desarrollan actividades relacionadas con las áreas de Ingeniería de Bioprocesos, Biotecnología de Alimentos y Biotecnología Farmacéutica.

La Escuela de Medicina "Ignacio A. Santos" del Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey se fundó en agosto de 1978, con una primera generación de 27 alumnos. Incluye el Hospital San José Tec de Monterrey y el Centro de Innovación y Transferencia en Salud (CITES). La escuela es acreditada por la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, A.C., y por la Southern Association of Colleges and Schools (SACS). Su plan de estudios de medicina está registrado en la Secretaría de Educación Pública, y sus programas de adiestramiento clínico de pregrado y postgrado lo están en la Secretaría de Salud. Su campo clínico está compuesto por su hospital y varios de salud pública. Además, cuenta con varias rotaciones en hospitales de todo el mundo y convenios con escuelas importantes de



los Estados Unidos. Actualmente, los diferentes campus se dividen en las siguientes tres regiones, llamadas rectorías: norte, centro, sur y occidente.

#### ***4.1.2 El Sentido Humano en el Tec de Monterrey***

Conscientes de que nuestra labor va mucho más allá de egresar técnicos y especialistas, en el Tecnológico de Monterrey entendemos que el *Sentido Humano implica poner al servicio de los demás nuestro talento personal y excelencia profesional*. La formación de estudiantes dispuestos a ofrecer a los demás su talento personal, nos compromete a establecer ciertas condiciones *curriculares* que nos permita formar ciudadanos generosos, empáticos, solidarios, poseedores de un sentido de justicia y, entre otros rasgos más, respetuosos de la condición humana. En el Tecnológico de Monterrey se diseñan y gestionan los recursos que posibiliten la generación de experiencias de aprendizaje que contribuyan al desarrollo de la conciencia y compromiso social del estudiantado. Se tienen 3 componentes, los cuales buscan fortalecer el servicio y desarrollo social: programas sociales, servicio social y proyectos sociales.

El TEC ha reforzado en los últimos años el impulso de actividades de compromiso social, ético y ciudadano, como parte de actividades formales académicas e institucionales de la universidad de lo que ha denominado *sentido humano*. En el verano de 2013, hace cinco años, el Tec anunció que comenzaría su migración a un nuevo modelo educativo que se enfocará en preparar a los estudiantes para los desafíos del futuro en el nuevo siglo. Por tal motivo, lo llamó *Modelo Educativo TEC21*, y entre sus elementos clave está lo que la

institución llamó Sentido Humano, consistente justamente en el fortalecimiento del compromiso con la ética, la participación ciudadana y la puesta del talento personal y profesional al servicio de los demás.

Desde entonces a la fecha, el Tec ha comenzado a impulsar este Sentido Humano a través de diversas actividades de impacto social positivo, tales como retos prácticos de ayuda durante toda una semana, un verano o incluso todo un semestre (durante los llamados Semana i, Verano i y Semestre i) *“El sentido humano se vuelve un rasgo diferenciador de nuestro modelo educativo (Modelo Educativo TEC21)”*, afirma a CONECTA (revista interna del TEC) , el Dr. Pablo Ayala, un convencido del tema de la ética y la ayuda social, y actualmente decano asociado de Formación Ética y Ciudadana, en la Escuela de Humanidades del Tec. *“Es fácil formar habilidades empresariales, técnicas, así como para el liderazgo, pero no es fácil formar seres humanos y el Tecnológico de Monterrey ha abrazado ese compromiso”*, explica el Dr. Pablo Ayala en la revista CONECTA del Campus Monterrey:

*Las experiencias i con Sentido Humano transforman de dos maneras: transforman al impactar a una comunidad vulnerable que requiere el apoyo de alguien que tiene un cierto nivel de especialidad, pero también ese alguien que ofrece la mano también cambia en su interior.*(2018.p.13)

Una experiencia i con Sentido Humano puede ser un Semestre i, un Verano i o una Semana i, que tenga incorporado desde su diseño los elementos formativos de sentido humano. Por su parte, Teresita González Valdepeña, directora de servicio y desarrollo social con sentido humano del Tec. Y del equipo de la Dra. Daniela Gallego Salazar, comentó:

*La mayor riqueza es acercarle al alumno experiencias retadoras que tienen un componente de la realidad de su país, que vea la situación real del país y él como profesionista tiene las herramientas, y eso debe ser muy retador para él y además le da sentido a su persona.* (2018.p.14)

González destacó que otra motivación para los alumnos del Tec es que su participación en las experiencias i también se les acredita cómo horas de servicio social. De hecho pueden ser alumnos de profesional inscritos en semestre i, pero también cuando trabajan para las comunidades en diferentes servicios, sin que sea semestre i. Por ejemplo, desde mis cátedras de ética y tutorío, ya sea de profesional o de bachillerato, siempre organizo con los alumnos actividades en las escuelas aledañas al TEC y que tienen pocos recursos económicos para su servicio. Trabajos que van desde pintar la escuela, llevar libros para sus bibliotecas, impartir clases a los niños de esas escuelas sobre derechos humanos u otros temas de interés y ayuda para empoderarlos como buenos ciudadanos.

*Así es nosotros para poder ayudar a que el alumno acredite horas de servicio social tenemos que cumplir primero con lo que la ley establece que todo lo que el alumno haga en su experiencia sea en México, pero además que el reto en el que esté trabajando responda a una necesidad social prioritaria desde cuestiones de agua, salud, educación, nutrición, alimentación, entre otras. González.(2018,p.15)*

Los alumnos pueden acreditar hasta 300 horas de servicio social en el Semestre i; en el Verano i hasta 100 horas y en la Semana i hasta 40 (solo aplican en las experiencias i de este año). En general, 875 alumnos se inscribieron en las experiencias i con Sentido Humano durante 2016 y 2017 y para el semestre enero-mayo de este año se inscribieron 4.200 estudiantes integrados en 19 campus. Pablo Ayala comenta que un mensaje que le han compartido varios estudiantes que han participado en actividades de esta naturaleza es: “ahora me queda muy claro cuál es la razón de ser de mi profesión en el contexto de la sociedad”.

Los criterios para experiencias con Sentido Humano deben responder a alguna necesidad social prioritaria del país que requiera una solución a través de los conocimientos disciplinares de una o varias carreras. Así mismo, cuenta con un socio formador o entidad externa (comunidades, organizaciones de la sociedad civil, instituciones sociales, entidades públicas). E incluyen desde su diseño una materia, o su equivalente en módulos, de ética y/o ciudadanía. Los alumnos deben de entregar como evidencia un producto o un servicio en favor de la entidad externa que contribuya al desarrollo y transformación social.

La necesaria transformación de las instituciones de educación superior, y especialmente de sus modelos educativos, para hacer frente a los cambios y demandas del siglo XXI, llevó al consejo directivo del tecnológico, ya en el año 2012, a iniciar un modelo de transformación que permitiera alinear los elementos clave de la visión, la organización y la cultura de la organización. Posteriormente, en 2013, se propuso evolucionar hacia el Modelo Educativo TEC21 para preparar a los estudiantes con una formación integral que les permita enfrentar los desafíos que plantea un mundo cambiante e incierto y asegurar su competitividad internacional potenciando sus capacidades y competencias para convertirse en líderes.

El modelo entiende por competencia la integración consciente de conocimientos, capacidades, actitudes y valores para afrontar con éxito tanto situaciones estructuradas como situaciones inciertas, que puedan implicar procesos mentales complejos para formar profesionales participativos y comprometidos con la sociedad. Se contemplan dos tipos de competencias: las disciplinares y las transversales. Estas últimas son diez, y recogen desde el liderazgo hasta el trabajo colaborativo, pasando por el emprendimiento y la innovación, el

pensamiento crítico y la ética y ciudadanía global. David Garza, Rector del Tecnológico de Monterrey mencionó ante los medios:

*El Modelo Tec21 refrenda nuestro compromiso por innovar en el aprendizaje. Con él buscamos hacer frente a los tiempos actuales, en los que la educación superior es desafiada por las características de las nuevas generaciones, y por la rapidez y contundencia con que los cambios sociales, políticos, económicos y tecnológicos están impactando todas las dimensiones de la vida.*

El aprendizaje basado en retos, la flexibilidad en el cómo, cuándo y dónde se aprende, una vivencia universitaria memorable y unos profesores inspiradores, son los cuatro componentes básicos del modelo. Y finalmente, los cuatro habilitadores específicos del modelo son: las comunidades académicas, la innovación educativa, los espacios educativos y la vinculación con el entorno. El Aprendizaje Basado en Retos (ABR) se fundamenta en el aprendizaje vivencial que tiene como principio que los estudiantes aprenden más y mejor cuando participan de forma activa en experiencias abiertas de aprendizaje. Un *reto* es una experiencia vivencial diseñada para exponer al alumno a una situación desafiante del entorno para lograr unos objetivos específicos de aprendizaje. Así, los conocimientos se integran y aplican mediante módulos de aprendizaje, que son el conjunto de contenidos teóricos y prácticos necesarios para resolver un reto.

La flexibilidad curricular se construye, a diferencia de un plan de estudios rígido, mediante las trayectorias. Un sistema que brinda al alumno la oportunidad de explorar, decidir y especializarse a lo largo de su proceso formativo escogiendo contenidos de distintas áreas disciplinares. Un profesor asesor lo orientará de forma personalizada. El nuevo enfoque del proceso de enseñanza-aprendizaje requiere un nuevo perfil de profesor que debe tener las siguientes características: inspirador, actualizado, vinculado al entorno profesional,

innovador y usuario de las tecnologías de la información. Los roles que será necesario que desempeñe este nuevo perfil de profesor son: catedrático (diseña e imparte los módulos), evaluador (por competencias), diseñador de retos, tutor de reto y mentor de carrera.

Todo este modelo cuenta con una estrategia de implementación progresiva ya iniciada, que se ha previsto completar en el año 2020 con la primera generación completa de alumnos formada de acuerdo con este nuevo modelo y un sistema específico de transición del modelo actual al nuevo modelo TEC21. Esta estrategia tiene como elemento central la formación y acompañamiento de los docentes mediante el CEDDIE (Centro de Desarrollo Docente e Innovación Educativa), el Observatorio de Innovación Educativa y el Congreso Internacional de Innovación Educativa (CIIE). Este último, en el que presentaré este trabajo de investigación en ponencia.

El semestre i se basa en el modelo de Programas Formativos de Profesional y está centrado en la relación del alumno con el entorno y su profesor, mediante la solución de los retos Semestre i, orientados al desarrollo de competencias y a la demostración de su dominio a través de evidencias. El reto Semestre i, lleva a vivir una experiencia vivencial diseñada para exponer una situación atractiva y desafiante del entorno que:

- Involucre activamente en el proceso de aprendizaje a través de la discusión, reflexión, trabajo colaborativo y aplicación de conocimientos fuera del salón de clase, desde un escenario local, nacional e internacional.

- Fomente abordar situaciones relevantes y complejas de trascendencia global, que implican estrategias tanto disciplinares como multidisciplinarias, para generar acciones locales y soluciones innovadoras.
- Genere productos y evidencias en el alumno del desarrollo de competencias disciplinares y transversales

Semana i y Semestre i, se conforman de retos que el alumno debe resolver durante dicho periodo en el campo laboral real, y no dentro del aula, con la intención de potenciar las habilidades que necesitará cuando se enrole en su área de trabajo. La intención de Semana i y Semestre i; es que el alumno se ponga a prueba desde antes de culminar la carrera y enfrente los desafíos del campo laboral con mejores herramientas y experiencias de las que brinda el aula común.

Puesto que los estudiantes son para el ITESM su razón de ser, en este año de su aniversario la Institución también ha evolucionado a un enfoque centrado en ellos y en su experiencia integral: LiFE (liderazgo y formación estudiantil). Los programas y actividades que se promueven en LiFE contribuyen al desarrollo de competencias y se enfocan en brindar al estudiante una formación integral en la cual se potencializa su talento personal, su liderazgo y su autorrealización. Las competencias sobresalientes para formar ciudadanos comprometidos con su comunidad son las tres siguientes: Ética, Ciudadanía y Pago de hipoteca social.

| <b>Competencia Transversal</b>              | <b>Descripción de la Competencia</b>   |
|---|--|
| Liderazgo                                   | Un egresado con liderazgo ejerce una influencia positiva sobre las conductas o actividades de otros para trabajar en forma conjunta hacia una meta en común.   |
| Emprendimiento                              | El egresado que posee la competencia de emprendimiento toma la iniciativa para identificar oportunidades y desarrollar e implementar nuevas ideas que transformen la realidad y generen valor social, económico y ambiental, a nivel nacional o internacional.   |
| Innovación                                  | Un egresado innovador genera soluciones originales y creativas, empleando conceptos o herramientas novedosas para satisfacer una necesidad, resolver un problema o realizar una contribución significativa a un producto, proceso o servicio ya existente.   |
| Pensamiento crítico                         | El egresado que muestra un pensamiento crítico pone de manifiesto un pensamiento que, basado en el análisis y evaluación de información y evidencias confiables, permite elaborar argumentos claros, precisos, imparciales, tomar decisiones fundamentadas, o bien solucionar problemas de manera creativa y objetiva.                       |
| Solución de problemas                       | El egresado que posee la competencia de solución de problemas identifica el problema y analiza los elementos que lo conforman a fin de diseñar e implementar acciones estratégicas que permitan una solución efectiva del mismo.   |
| <b>Ética</b>                                | <b>Un egresado que actúa con ética, reflexiona, analiza y evalúa dilemas éticos y aplica su juicio moral a situaciones relacionadas con su persona, su práctica profesional y su entorno.</b>  |
| <b>Ciudadanía y pago de hipoteca social</b> | <b>Un egresado con iniciativa ciudadana conoce y es sensible a la realidad social, económica y política, y además actúa con solidaridad y responsabilidad ciudadana para mejorar la calidad de vida de su comunidad y, especialmente, de las comunidades marginadas.</b>   |
| Perspectiva global                          | El egresado con perspectiva global interactúa con miembros de otras culturas y está interesado e informado sobre el panorama social, político, económico y cultural tanto a nivel nacional como internacional, lo que le permite reconocerse como ciudadano del mundo.   |
| Trabajo colaborativo                        | El egresado que posee la competencia se integra en grupos de trabajo para colaborar en un objetivo común, asegurándose de la participación y aprendizaje propios y de los compañeros.  |
| Pasión por el Autoaprendizaje               | El egresado que muestra una pasión por el autoaprendizaje establece de manera continua y autónoma sus metas de aprendizaje, ya sea personales o profesionales, y emplea intencionalmente estrategias o técnicas que le permiten dirigir, gestionar, controlar y evaluar sus procesos cognitivos de manera independiente.                     |
| Curiosidad intelectual                      | El egresado con curiosidad intelectual plantea de manera persistente interrogantes trascendentes sobre temas en los cuales le interesa hacer nuevos descubrimientos o profundizar e investigar por sí mismo información a fin de encontrar respuestas y lograr una mayor comprensión sobre ellos desde una nueva y más completa perspectiva. |
| Comunicación                                | El egresado se comunica asertivamente oral y escrita.  |
| Lenguas extranjeras                         | El egresado transmite mensajes escritos y orales en inglés, acorde con las características del grupo que se dirige y a la situación comunicativa que se le presenta, utilizando adecuadamente los apoyos o medios que requiere.  |
| Manejo de tecnologías De la comunicación    | El egresado que posee la competencia utiliza tecnologías de información y comunicación como medios para la recopilación, manejo y presentación de información y recursos así como para la comunicación y colaboración con otros.   |

*(cuadro elaborado por la autora)*

Son catorce las competencias a desarrollar en los alumnos, para ser dignos egresados del TEC. No se podrían separar unas de otras. Cada competencia antes señalada lleva conexión con una o más competencias, en cada materia, de cada grado, en cualquier carrera a estudiar. Los profesores deben de diseñar su currículum o syllabus basado en al menos algunas de las competencias anteriormente señaladas, de tal forma que los alumnos al paso de su vida académica en el TEC van practicando cada competencia desde diferentes actividades, en diferentes áreas del conocimiento, en prácticas significativas. En cuanto a



los profesores, cómo logran estas metas, se debe comentar que la capacitación docente es de excelencia en múltiples habilidades, competencias y áreas del conocimiento.

El Dr. Pablo Ayala Enríquez y la Dra. Daniela Gallego Salazar, quienes en 2019 han colaborado en el libro titulado *Ética y democracia. Desde la razón cordial*, (escrito por González-Esteban, E. Siurana Aparisi, J.C, López-González. J. L y Marina García-Granero) mencionan sobre la propuesta educativa para la formación ética y ciudadana en el nuevo modelo educativo del Tec de Monterrey está en la perspectiva teórica desde la que se organiza. la experiencia de enseñanza y aprendizaje de la ética y la ciudadanía en el nuevo modelo educativo del Tec de Monterrey, parte de las siguientes premisas:

El compromiso ciudadano como dimensión central del ejercicio profesional: El otro gran continente teórico que sirve como referente en esta tarea, lo encontramos en los planteamientos derivados del Civic Engagement y el Civic Professionalism, paradigmas que han venido cosechando frutos en lo que a compromiso y responsabilidad profesional se refiere. Autores como Bernie Ronan, Harry Boyte, Barbara Jacoby, Derek W. M. Barker, Peter Levine, Eric Fretz y John Saltmarsh, entre otros, promueven la idea de un profesionalismo cívico, que entiende al profesionista como un ciudadano que, además de estar comprometido con el cumplimiento de sus derechos y responsabilidades, es capaz de actuar como un agente co-creador de la realidad comunitaria e institucional que le rodea.

Asimismo, este par de atributos nos permiten concebir al profesionista como una persona dispuesta y con capacidad para robustecer y renovar el fin público de su profesión, alguien capaz de promover vías democráticas, derechos y oportunidades, atento y preocupado por los efectos que trae consigo su actuar profesional en las personas y comunidad donde vive y trabaja, y su entorno. (p.143)

En un extraordinario esfuerzo por afrontar los problemas sociales del país, el pasado 26 de octubre de 2018, el Tec de Monterrey inauguró el Centro Internacional para la Innovación Social (CIIS) en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, ubicado en Calle Guadalupe Victoria #23, Barrio La Merced. Para este evento el Dr. Pedro Grasa, Vicepresidente de la Región Sur del Tecnológico de Monterrey comentó:

*Al concretar este Centro en ladrillos, se ha demostrado plenamente por el campus Chiapas que es factible desarrollar productos que inviten a nuestros chicos a la reflexión, pero sobre todo **a conocer el verdadero México, donde están los grandes retos.** Y este es justamente el espacio físico donde vamos a hacer eso, es el espacio nacional del Tec de Monterrey. Lo que hagamos en innovación social, lo vamos a hacer aquí.*

Este espacio tiene la finalidad de vincular a alumnos y universidades, nacionales y extranjeras, dispuestos a trabajar de manera conjunta en proyectos de emprendimiento social. El CIIS se concreta como un centro de calidad mundial, con un equipo interdisciplinario que contribuirá a la generación de un ecosistema de innovación social, para la investigación, generación y validación de soluciones innovadoras a esta problemática. El enfoque de este centro estará en la oferta educativa, actualización e investigación para la generación y validación de soluciones innovadoras a problemáticas sociales. Así como en promover la integración de los diferentes actores sociales, privados y políticos del ecosistema.

*Tenemos, sin lugar a dudas, que cambiar nuestras perspectivas de mirar al mundo, y de innovar y hacer cosas diferentes...yo los invito a que sigamos participando con mucho entusiasmo como lo hacen hoy nuestros Socios Formadores, que son el eje que nos mueve a aprender. El mundo tiene que cambiarse, y la innovación será el motor para hacerlo (discurso del Dr Pedro Grasa en la innauguración).*

Los servicios que oferta el CIIS están dentro de los siguientes rubros: 1. formación académica: semestre con concentración en innovación social, cursos académicos de verano, cursos para estudiantes extranjeros. 2. Educación continua: cursos y talleres de actualización disciplinaria, diplomado en innovación social. 3. Emprendimiento: desarrollo de productos y servicios, incubadora de emprendedores sociales. 4. Internacionalización: conferencias internacionales, plataforma y living lab, concursos académicos. 5. Investigación: estancias doctorales y postdoctorales. Y 6. Seminario permanente sobre procesos y prácticas sobre innovación social.

A lo largo del Verano i del Tec de Monterrey, alrededor de 195 alumnos obtuvieron una experiencia vivencial donde pondrán en práctica sus conocimientos y habilidades enfocados a problemas sociales e innovadores en el estado de Chiapas. Este estado, junto a otros de la zona Sur-Sureste (Oaxaca, Puebla, Veracruz) cuenta con índices muy altos de pobreza a nivel municipal. Este patrón se reproduce cuando hablamos de pobreza extrema (CONEVAL, 2019). En general, se puede decir que la pobreza y desigualdad económica es un problema grave en México que se acentúa aún más en Chiapas. Sus habitantes, muchas veces, tienen pocas posibilidades para aumentar su progreso económico. Esto deriva en más problemas sociales que se van proyectando en la vida cotidiana: hambre, falta de educación, inseguridad y corrupción son algunos de los grandes problemas en Chiapas.

En los siguientes apartados se retomará el escenario del CIIS, en donde se llevó a cabo parte de la investigación etnográfica que la autora de esta investigación recabó.

#### ***4.2 Capacitación Docente en Ética y Ciudadanía Transversal en el ITESM.***

La capacitación docente en el TEC es constante para todo profesor, conjuntamente, el departamento de Talento y Cultura, del área de recursos humanos y el Centro de capacitación docente (CEDIE) promueven durante todo el año múltiples cursos de capacitación dentro del campus, en otros campus y en el extranjero. La capacitación puede ser presencial, en línea o híbrida. La oferta de cursos abarca desde el área de especialización del docente, ya sea negocios, ingenierías, ciencias, etc., hasta las del área pedagógica y psicológica, el cómo impartir una clase. De este modo se cubre el cómo y el qué, que cada profesor debe dominar. Invitados internacionales han venido a México a capacitarnos, por nombrar algunos del área de ética: Fernando Savater, Adela Cortina, Emilio Martínez, Juan Carlos Siurana y Xavier Excheverría, por nombrar a los más destacados. He tenido personalmente el honor de estar en esas capacitaciones con estos expertos en la materia. Alguno de ellos fue posteriormente mi profesor en la Universidad de Valencia, como Juan Carlos Siurana, quien ha sido mi asesor de este trabajo de investigación.

Bajo el Modelo Tec 21, las capacitaciones van de la mano, con lo que este modelo tiene por objetivos, el profesor inspirador ya es una realidad en el TEC, con todas las oportunidades que la Institución nos oferta. Así, se pretende:

*Mejorar la competitividad de los alumnos en su campo profesional a través de potenciar las habilidades de las generaciones actuales para desarrollar las competencias requeridas para convertirse en los líderes que puedan enfrentar los retos y las oportunidades del siglo XXI (ITESM, 2018, s/p).*

El proyecto profesores inspiradores, tiene como un objetivo: *“Asegurar que todos los profesores del Tecnológico de Monterrey sean inspiradores y vivan las siguientes características: transformador, vinculado con su entorno, innovador, haga uso de la tecnología como apoyo al*

*proceso educativo y actualizado en su disciplina” (ITESM, 2018, s/p). Que además involucra proyectos inspiradores como: Proceso de atracción y selección de profesores, programa de desarrollo de habilidades docentes constante y actualizada, con un sistema de evaluación y retroalimentación personalizada, también planes de compensación y reconocimiento de excelencia.*

Para asegurar esta excelencia académica el TEC por medio de la evaluación ECOA, que es una herramienta para medir la calidad académica de la Institución, los alumnos evalúan a sus profesores en nueve rubros: 1. MET=metodología, 2. PARA= Aplicación práctica, 3. ASE= Interacción y asesoría, 4. EVA=Evaluación, 5. RET= Reto intelectual, 6. APR=Motivación para el aprendizaje, 7. REC= Recomendación, 8. Comentarios y 9. MEJ= Mejores profesores. En donde los ítems 5, 6, 7 y 9 se consideran indicadores de desempeño de los profesores, y también mide la experiencia escolar, las instalaciones y programas educativos. Es una encuesta aplicada en línea, donde con su matrícula tienen acceso a evaluar.

La finalidad es que los profesores obtengan una retroalimentación oportuna para el avance del cumplimiento de las metas trazadas en la iniciativa estratégica de profesores inspiradores y para reforzar áreas de oportunidad y mantener mejora continua, mediante capacitación de expertos en las competencias a desarrollar. Para evaluar cada ítem, se usa la escala psicométrica de Likert, que es comúnmente utilizada en cuestionarios y es la escala de uso más amplio en encuestas para investigación, principalmente en Ciencias Sociales.

Desde CEDDIE (centro de desarrollo e innovación educativa) se llevan a cabo múltiples cursos y estrategias, para que todo profesor del ITESM cada semestre mantenga capacitaciones que van de la mano con el Modelo Educativo TEC 21, con el área de conocimiento en donde cada profesor desarrolla su práctica educativa, que responde al *qué*

facilita a los alumnos y también en cuanto a estrategias psicopedagógicas novedosas, que responde al *cómo* facilitar ese aprendizaje o el desarrollo de competencias.

*Cualquier reforma educativa o proyecto de renovación pedagógica, ya sea en los programas escolares, libros de texto o cualquier otro aspecto, no puede ser eficaz o contribuir a mejorar la enseñanza si no se realiza simultáneamente un esfuerzo considerable en el terreno de la formación del maestro. En realidad todo el peso de la educación descansa sobre éstos, su papel es el más importante no haciendo una función como muchos de ellos han venido desempeñando hacia ellos, mecánica y repetitiva, sino haciendo una función creadora (Delval, 1988, p. 356).*

La capacitación docente en ética transversal y ciudadanía, ya desde hace más de una década se ha desarrollado en el TEC, apegado al Modelo educativo y a los valores, Misión y Visión que nos rigen. Para ello los profesores de Profesional tienen obligación de contar con la certificación “CETI” (Ciudadanía y ética transversal) la cual consta de dos cursos independientes, uno de ética y otro de ciudadanía. Cada curso inició siendo de 20 horas presencial, posteriormente y para tener mayor cobertura fue siendo híbrido (virtual y presencial). Hoy se imparte de tres formas (a elegir por el profesor): Virtual, presencial o híbrido.

Aún faltan muchos profesores por capacitarse en ética y ciudadanía, en los años 2016 al 2018 trabajé como profesora capacitadora y certificadora del atributo CETI en el Campus Santa fe del ITESM. Impartí más de 20 cursos en los cuales se les presentaba un panorama de 7 corrientes teóricas filosóficas (Kant-Epicuro-Utilitarismo-Aristóteles-Gilligan-Kohlberg-Singer) desde el antropocentrismo hasta el biocentrismo. En ese recorrido les facilitaba a los profesores con dinámicas lúdicas y explicaciones muy sencillas los principios que cada corriente ética defiende, de tal forma que los docentes logran comprenderlo. Así mismo les ayudaba a cómo desde un tema específico de su materia (química-negocios-marketing-ingeniería-derecho, etc.) ellos pudiesen diseñar un caso o actividad para que los

alumnos lograran desde la reflexión basada en alguna postura ética, llegar a proponer soluciones y al final en muchos casos poder actuar.

Ejemplos como en clase de química, los alumnos bajo la conducción de su profesor (que ya tomó el curso de ética transversal) logran identificar que pueden hacer jabón con ingredientes naturales para no contaminar las aguas. Entonces se organizan y adoptan una escuela secundaria de la comunidad y van a impartir cursos a los alumnos de esa secundaria, en donde con actividades lúdicas y con mucha creatividad logran que los alumnos desarrollen habilidades y competencias para elaborar jabón biodegradable que ayudará a sus familias a ahorrar dinero y al cuidado del medio ambiente. Para los alumnos son muy gratas estas experiencias, pues se les crea conciencia de que al estudiar en una Universidad de prestigio internacional como es el TEC, deben a la comunidad una hipoteca social, es decir, regresar a la comunidad algo de lo que ellos han sido beneficiados en desarrollo de habilidades y competencias. Las emociones de satisfacción que maestros y estudiantes demuestran en estas actividades, nos llevan a la reflexión de que el ser humano ya es moral por herencia, y cuando se potencializa su cuidado por el otro, los resultados son impactantes.

*El hecho de que una estrategia pedagógica o una metodología que se ha demostrado que funciona por los años de experiencia acumulados, no cuenten por el momento con evidencia científica, no quiere decir que tenga que rechazarse, sino más bien alentar a los neuroeducadores para que encuentren la manera de explicar científicamente esas estrategias educativas que se han mostrado eficaces... Para que los estudios sean útiles deberían empezar con las experiencias de los alumnos en entornos naturales de aprendizaje, y entonces buscar el fundamento científico en el laboratorio (Codina, 2015, p. 78).*

La conducta prosocial que maestros y alumnos realizamos en el TEC ha ayudado mucho a aumentar en nuestros alumnos la empatía y simpatía por el otro, que para educar futuros profesionistas es tan importante. La conducta prosocial se ha definido, comenta Buxarrais (2015), como el comportamiento voluntario destinado a beneficiar a otro (citando

a Eiserberg y Fabes, 1998) y como: “*las respuestas reactivas y proactivas a las necesidades de los demás que sirven para promover el bienestar de los demás*” (citando a Hastings et al. 2007, p. 639). Hastings describe el desarrollo prosocial como una serie de elementos conductuales y afectivos “*entre los que se incluyen la empatía, la simpatía, la compasión, el voluntariado y la donación*” (citando a Hastings et al. 2007, p. 639).

Ha de notarse que, desgraciadamente y a pesar de que se dan todas estas oportunidades docentes, no todos los profesores se han certificado en el atributo CETI, sobre todo en las áreas de ciencias exactas, y, peor aún, algunos profesores certificados no llevan a la práctica actividades con ética y ciudadanía transversal. Analizando este fenómeno, pienso en el CIIS (Centro internacional para la innovación social) en San Cristóbal de las casas Chiapas, México. Los profesores que hemos trabajado ahí con alumnos, dentro de las comunidades indígenas, hemos comprobado el desarrollo humano y de competencias éticas y ciudadanas que desarrollan los alumnos, profesores y comunidades.

#### ***4.3 Rediseño de Planes y Programas: Ética y Ciudadanía Transversal.***

En 1996 la UNESCO publicó un informe que fue dirigido por Jacques Delors y planteado por una Comisión Internacional de expertos. El informe sugiere que la educación del siglo XXI debe sustentarse sobre cuatro pilares: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a vivir juntos (Garibay, 2002). En 1998 en la Conferencia Mundial sobre Educación, celebrada en la sede UNESCO, se expresó la necesidad de propiciar el aprendizaje permanente y la construcción de competencias (Argudín, 2005).

Esta necesidad surge a partir de cuestionarse cuál debería ser la educación para las nuevas generaciones del siglo XXI, para así contribuir al desarrollo social, cultural y



económico de la nueva sociedad. Por consiguiente, la UNESCO en 1999 define la competencia como un conjunto de comportamientos socio afectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo un desempeño, una función, una actividad o una tarea (Morin, 1999). La Dra. María Concepció Savaté de la Universidad de Rovira i Virgili de Tarragona España, menciona en su ponencia del XXXVI Seminario Interuniversitario de teoría de la educación de la Universidad de Murcia, que: *“La universidad del siglo XXI ya está conectada con las preocupaciones del mundo y debe continuar preparando a los estudiantes para saber afrontar los nuevos retos sociales que en estos momentos no podemos ni predecir, pero quizá sí intuir”* (2017.p.8)

Dentro de los fines de la Educación en ciudadanía y ética desde el TEC, encontramos dos de las competencias que se han de desarrollar en los alumnos. Aluden a estos rubros:

*Ética:* Un egresado que actúa con ética, reflexiona, analiza y evalúa dilemas éticos y aplica su juicio moral a situaciones relacionadas con su persona, su práctica profesional y su entorno.

*Ciudadanía y pago de hipoteca social:* Un egresado con iniciativa ciudadana conoce y es sensible a la realidad social, económica y política, y además actúa con solidaridad y responsabilidad ciudadana para mejorar la calidad de vida de su comunidad y, especialmente, de las comunidades marginadas.

En el rediseño de planes y programas del TEC, los valores y su práctica son de suma importancia. Los valores de ética y ciudadanía están presentes en todos los rediseños de cualquier materia. El eje central es el alumno, como persona, y el cuidado de sí mismo y de los demás son competencias a desarrollar, lo que deja ver que estas competencias son permeadas en esos dos valores. La práctica constante de esos valores, forma buenos hábitos, lo cual, como dijo Aristóteles, lleva a desarrollar personas virtuosas.

Lo que se pretende es una interiorización de valores para que, al ser propios de cada alumno, logren su fin en cada acción y decisión a tomar. Grolnick define la interiorización como: “*El proceso mediante el cual los individuos adquieren creencias, actitudes y normas de comportamiento a partir de fuentes externas y, progresivamente, las transforman en atributos personales, valores o estilos de regulación*” (2003, p.54).

Buxarrais (2015) se pregunta: ¿Cómo puede contribuir la escuela en la formación en valores como la autonomía y la responsabilidad? En su libro *Retos educativos para el siglo XXI* dice que la principal fuente de formación para la persona, según el movimiento de reformación pedagógica, no reside en lo que se nos trasmite, sino en lo que se hace, en lo que se experimenta, o sea en lo que cada quien tiene oportunidad de vivir y dar sentido, junto a otros, a través de su propia experiencia.

*No es lo mismo considerar a la persona como miembro de una comunidad con la que puede establecer lazos, que pensar en la persona como un ser esencialmente comunitario; es decir, como alguien que, por naturaleza, no puede desentenderse del ejercicio de su responsabilidad (MacIntyre, 1984. Citado por Buxarrais, 2015, p. 80).*

De igual forma Freinet ya en 1972 señalaba que la moral no se enseñaba, sino que se practicaba. Apuntaba al hecho de que la tarea formativa escolar en la introyección de valores es la del ejercicio práctico. Hoy sabemos que desde el innatismo moral todos ya heredamos ese cuidado por el otro, y que es parte de contribuir a la no extinción de la especie humana, entonces, desde la herencia y potencializado por la educación informal y formal con experiencias vividas, significativas y concientizadas, lograremos en los estudiantes el desarrollo de habilidades y competencias de empatía y cuidado del otro.

A la par, los planes y programas deberían tener una actualización que fuera de la mano con estas expectativas. Por ello, el ITESM en cuanto a ética, ciudadanía y compromiso social, ha tenido los siguientes logros para 2005: Se incluyó en todos los nuevos planes y

programas de estudios dos materias de ética y ciudadanía y se inició el programa prepanet (ayudando a cientos de mexicanos a estudiar su preparatoria en línea a bajo costo). Ya para 2006 se incorpora el enfoque transversal y las técnicas didácticas (A B) aprendizaje-servicio que vinculan actividades para ayudar a la comunidad.

En 2007 se creó el Instituto para el desarrollo social sostenible (IDeSS) y su red de incubadoras sociales. En 2008 se inicia la implantación del programa de formación ética y ciudadana como parte del plan de mejoramiento del aprendizaje (QEP) de la Institución. En 2010 se evalúan por primera vez las competencias a la generación que tuvo la formación ética y ciudadana en su currículo y se crea el centro virtual de ética y ciudadanía como apoyo a los profesores y alumnos. Ya en 2012 se define el código de ética de los estudiantes y se inicia la firma del código por parte de alumnos y profesores (Ethos). En 2015 se fortalece el compromiso con la formación ética y ciudadanía en la misión.

Sin embargo, el ITESM hasta la fecha no ha contemplado la capacitación a docentes en los temas de neuroeducación, neuroética y neuromoral. Aún ahora no se le ha dado la importancia a estos temas para capacitar a los profesores. Quiero entender que todavía desde la Rectoría no han tomado en serio estos temas, que hoy son de suma importancia para la capacitación docente y, sobre todo, para los profesores que impartimos clases de ética y ciudadanía. Será en el futuro que el TEC comprenda que estos temas son indispensables para mejorar aún más la educación de nuestros alumnos. *“Una nueva disciplina, como es la neuroeducación, precisa de nuevos profesionales que estén formados de manera adecuada para que la práctica educativa sea lo más efectiva posible según los principios y los conocimientos de esta disciplina”.*

*(Codina, 2015, p. 67.)*

La dimensión transversal del curriculum nace de reflexiones que han estado presentes en la educación durante muchos años, ya que en la historia de la educación se han dado rediseños que se han ido adaptando a las necesidades sociales, laborales y económicas de las sociedades. Diferentes pedagogías han sido aplicadas, experimentadas y aunadas con estudios de psicología, han fortalecido los diseños curriculares. La filosofía ha sido un pilar también importante. Desde la epistemología de la educación, hemos logrado esclarecer los fines de la educación. Hoy en día, la neurociencia, desde la neuroeducación, abre un camino prometedor para fortalecer aún más el estudio de cómo el hombre aprende, pero, sobre todo, cómo el hombre aprende a ser hombre=ciudadano, y, en este ámbito, la neuromoral tiene mucho que investigar y que fundamentar.

*A la luz de estas reflexiones, aparece como irrenunciable la incorporación al currículo de la dimensión ética sistemática y rigurosa, entendida ésta no como un conjunto de principios y deberes, sino como lo que transforma nuestras características innatas en aquellas otras que nos interesa adquirir porque nos permiten vivir bien, es decir, las que implica un conjunto de hábitos y actitudes encuadrados dentro de una forma particular de entender la vida (Reyábal y Sanz, 1995, p. 3).*

Podríamos dividir el curriculum en: explícito e implícito, ambos con fines preestablecidos para formar ciudadanos acordes a las necesidades de las sociedades en curso. Dentro del currículo explícito, se encuentra los fines, objetivos y estrategias a seguir en la educación a ejecutar. Existen materias verticales o de una propia disciplina, como lo son, por ejemplo, las matemáticas o la química, y las materias horizontales y/o transversales, que se involucran con todas las demás materias del currículo, y fortalecen y dan sentido práctico a las mismas, por ejemplo, la ética y la ciudadanía.

*De esta forma las materias transversales contribuirán decisivamente a formar personas autónomas, capaces de enjuiciar críticamente la realidad e intervenir para transformarla y mejorarla, basándose en principios asumidos autónoma y racionalmente (Reyábal y Sanz, 1995, p. 5).*

Las materias de carácter transversal, llevan inserto contenidos predominantemente valorativos y actitudinales. A través de la programación y desarrollo, se pretende que los alumnos enriquezcan los aprendizajes de las materias verticales, y, a su vez, elabore sus propios juicios críticos ante los problemas personales, comunitarios y sociales, para así adoptar frente a ellos soluciones creativas, que muchas de ellas pongan en práctica con un verdadero sentido ciudadano. El carácter transversal de las materias como ética y ciudadanía en el ITESM, implica que las mismas deben de impregnar e impactar en toda la práctica educativa de las carreras profesionales de los estudiantes.

Si trasladamos la teoría de la ética a la práctica misma, es decir, si no sólo les hablamos en clases a los estudiantes de corrientes éticas y de filósofos famosos o de cómo la filosofía ha revolucionado a los seres humanos, o cómo la epistemología de cada ciencia tiene raíces filosóficas, etc., sino más bien desde la teoría de la ética y la ciudadanía, llevamos a los estudiantes en un acompañamiento, hacia resolver problemas reales, tomando decisiones importantes y acciones, después de resolver dilemas éticos, estaríamos trasladando a los alumnos hacia una ciudadanía activa. Ya lo declara Buxarrais (2015, p. 61).

*Esto nos supondrá organizar la acción educativa no solo desde la coherencia teórica, sino también desde la práctica social. El fomento de la democracia participativa en las necesidades básicas de los ciudadanos, posibilita su implicación y su compromiso en la intervención social.*

De ahí la importancia de esta investigación, tanto para el TEC como para toda la educación en México, ya que se ha retomado el papel importante de potencializar las competencias éticas y ciudadanas desde las prácticas significativas psicopedagógicas, en donde los alumnos tengan conocimiento de la neuromoral que ya poseen (innatismo moral) y desde esa reflexión (metacognición), realizando actividades dentro de las comunidades emergentes, los alumnos al trabajar en retos para ayudar a resolver problemas reales actuales,

potencializan el desarrollo de las competencias éticas y ciudadanas con mucha más rapidez que si tomaran un curso normal de ética, en un semestre normal, semana a semana o semestre a semestre.

#### ***4.4 ¿Cómo potencializar las competencias éticas y ciudadanas en los alumnos de profesional del ITESM?***

En su *Ética a Nicómaco*, Aristóteles decía que los jóvenes pueden ser geómetras y matemáticos y sabios en esos dominios y, en cambio, no parece que puedan ser prudentes. Con esto, Aristóteles hacía ver que el comportamiento del individuo durante los años previos a la adultez presenta importantes diferencias respecto del comportamiento del sujeto que ha logrado su pleno desarrollo. La neurociencia ha hecho recientemente importantes aportes que permiten entender el por qué de esas diferencias (Slachevsky A, Silva JR, Prenafeta ML, & Novoa F. 2009). Tengamos en cuenta que, para Kohlberg:

*el nivel posconvencional tan sólo es alcanzado por una minoría de adultos, y sólo a partir de los veinte años como poco, sobre todo en sociedades occidentales avanzadas... el término posconvencional significa la comprensión y aceptación general de las leyes y reglas sociales, pero tal aceptación se basa en la asunción de los principios morales universales que subyacen a tales reglas. Por esto, en los casos en que los principios morales entran en conflicto con las normas y roles sociales, el sujeto posconvencional opta por la defensa de los primeros, cuestionando e incluso transgrediendo la convención (Gozálvez, 2000, pp. 78-79).*

Desde Kant y su idea de que “*el otro debe considerarse siempre como un fin y nunca solamente como un medio*” (Kant, 2005. Citado por Buxarrais, 2015, p. 23), podríamos entender cómo se potencializan las competencias éticas y ciudadanas de los alumnos del TEC: *con la capacitación docente constante en cuanto a ética y ciudadanía, y el rediseño de planes y programas de todas las materias que los alumnos cursan en las diferentes carreras profesionales, transversalizando actividades con sentido humano, ética y ciudadanía.*

*El primer principio es que los seres humanos constituyen un valor incondicional, principio trasladable en el kantiano actúa de tal modo que trates a cada persona como un fin, no como un medio. El segundo principio, relacionado con el anterior, es el de justicia individual. El derecho de cada persona a una consideración igual de sus reclamaciones en cualquier situación, no sólo en las codificadas por la ley (Kohlberg, 1971, p, 164).*

Trabajar en cada materia la ética transversal, ha permitido que muchos de los profesores y alumnos tengan conciencia de que la ética aplicada, “aplica” en todas las materias y en todo momento de toma de decisiones, es decir, hemos logrado que muchos profesores y alumnos no vean fracturada su materia con la filosofía y en especial con la ética y la ciudadanía. Esto ha permitido ver a los miembros de nuestra comunidad y de las diferentes comunidades mexicanas y extranjeras, siempre como un fin y nunca como un medio.

Así, hemos conseguido que las nuevas generaciones del Tec piensen bien la toma de decisiones y, desde su interior, razonen la que no dañe a nadie y mejore condiciones a la mayoría. Existen muchos profesores que ya aplican metodologías novedosas como lo es Aprendizaje-servicio, y se han logrado muchos avances en cuanto a la participación activa de muchos de los alumnos y profesores: “*aprendizaje-servicio, donde se pretende que los educandos trabajen en las necesidades reales de su entorno con la finalidad de mejorarlo*” (Cf. Puig et.al, 2007; Martínez, 2008. Citado por Buxarraís 2015, p. 23). Sin embargo, falta mucho por hacer y sobre todo abrir brecha para el estudio y aplicación de la metacognición en el análisis de un innatismo moral.

*En la limitación de la propia autonomía cabe tener en cuenta que esta viene determinada no meramente por factores externos sino también de modo intrínseco. Aquello que limita nuestro grado autónomo no son meramente las normas culturales, sino también limitaciones internas que el sujeto se impone (Buxarraís 2015, p. 27).*

Buxarraís menciona que el ser moral se construye y que la práctica pedagógica debe orientar y acompañar en la construcción de seres morales libres, cuya libertad está estrechamente vinculada con la experiencia de responsabilidad, de ese pedirnos cuentas por lo que nos hacemos los unos a los otros, lo cual conlleva necesariamente la aceptación de nuestra fragilidad, y el compromiso interdependiente en la construcción del ser moral individual y también social.

*Este sería un reto emprendedor desde la responsabilidad que las universidades tienen en una pedagogía de la eticidad, donde se pongan de relieve las virtudes de una educación comprometida con la realidad, que llegue a ser modelo de formación ética para la vivencia de los valores (Noddings, citado por Buxarrais 2015, p. 329).*

Gozálvez (2000) menciona que, en el centro internacional de epistemología genética encabezado por Piaget, se planteó el problema de saber cuáles son las condiciones del aprendizaje de estructuras lógicas. Los resultados de sus investigaciones se pueden reducir a los siguientes: para aprender a construir y dominar una estructura cognitiva, hace falta que el sujeto parta de otra estructura más elemental que llegará a dominar y completar, por lo tanto, que el aprendizaje sea visto como un sector del desarrollo más o menos favorecido o acelerado por la experiencia. De tal forma que, si es, por el contrario, aprender por simples esfuerzos externos, dando a conocer al sujeto los resultados del razonamiento que él habría debido hacer, conduce a resultados muy pobres (Gréco, 1959; Morf, 1959; Smedslund, 1956).

Piaget en 1968 ya mencionaba que, efectivamente, toda la acción hace intervenir a los objetos y al sujeto de un modo indisoluble, y la conciencia que toma el sujeto de su acción conlleva, entre otras cosas, todo tipo de caracteres subjetivos de los que le es imposible saber, sin un largo ejercicio, lo que depende del objeto, lo que depende de sí mismo en tanto que sujeto activo y lo que depende de la acción como tal en tanto que transformación de un estado inicial a un estado final. Por tanto, el conocimiento en sus inicios no parte ni de los objetos ni del sujeto, sino de interacciones.

*Por supuesto en el proceso de maduración juega un papel fundamental la experiencia y el medio, por lo que, en vez de hablar de una sucesión de estadios como producto de una determinación innata, conviene pensar que hay una construcción continua de novedades (Gozálvez, 2000, p. 169).*

Kohlberg en los 70s en equipo con Haan, Kuhn y Langer (1977) realizaron investigaciones con el fin de actualizar la teoría de Kohlberg. Ellos querían observar los efectos del contenido sobre la inteligencia, tanto en su *aspecto lógico como moral*. En cuanto



al aspecto lógico, descubrieron la gran importancia del contenido de la tarea o del tipo de problema sobre el que la persona entrevistada habría que razonar (Gozálvez, 2000). Lograron identificar que el tipo de problema y su contenido particular *facilitan o dificultan* la puesta en marcha correctamente de las estructuras operacionales del sujeto, hecho que llevó a los actores a plantearse la importancia de la estructura del objeto y la capacidad estructural del sujeto, lo que Piaget ya había analizado como “resistencia del objeto” que es la complejidad que el objeto inducía a aplicar mejor y rápidamente el potencial cognitivo de que disponemos.

*Kolhberg y sus colaboradores no descartan la influencia de la experiencia, el interés y los aspectos motivacionales en el desarrollo lógico-cognitivo. El mismo Piaget (1972) sugirió que, a diferencia de los primeros estadios de razonamiento, el razonamiento formal-operacional puede emerger sólo en aquellas áreas de contenido en las cuales el sujeto tiene cierto nivel de **interés, iniciativa y actividad**. (Gozálvez, 2000, p. 171).*

En cuanto a lo explorado por Kolhberg sobre el desarrollo moral, investigaciones experimentales confirmaron la tesis del poder limitador de la capacidad lógica con respecto a la moral, ya que la primera es condición necesaria, pero no suficiente para la segunda. Los sujetos en estadio lógico (formal-operacional) eran más susceptibles de experimentar algún cambio moral como resultado de un programa educativo de discusión moral que tuvo una duración de 10 semanas. Golzávez (2000) cita que la hipótesis era:

*Que los sujetos en estadio lógico de operaciones formales...comprenden el razonamiento moral según principios, aunque por una serie de motivos entre los que hemos de considerar la diferencia de experiencias apropiadas y específicas para el desarrollo moral completo. Estos sujetos no llegan a generar de manera espontánea razonamientos post-convencionales ni a usarlos en su vida cotidiana y diaria (p. 172).*

Es decir, las operaciones formales requieren que el sujeto cognoscente razone acerca de las posibilidades más allá de la realidad, hipotetizando, que es el pensamiento hipotético-deductivo establecido por Piaget. Del mismo modo que la posconvencionalidad moral instituida por Kolhberg supone también razonar y argumentar superando los límites de la

convencionalidad moral establecida por la comunidad. Lipman (1992) mencionaba que los niños más jóvenes deben de aprender las reglas intuitivas sin justificación, que ya cuando sean mayores deben de ser animados a explorar la justificación de sus intuiciones socráticas a través de la instrucción en la filosofía moral.

Baron (1990) pensaba que era importante *“fomentar en los niños el pensamiento crítico y abierto considerando el punto de vista y los sentimientos de los otros”* (p. 80). Aunado a esta reflexión, Golzávez (2000) analiza, respecto a la asunción de roles kolhbergianos sobre la empatía como base de la moralidad: *“La diferencia está en que Baron (en la línea de Kagan y Lamb, 1988; Anderson, 1980; o de Liman y Sharp, 1978) considera que la operación de empatía aparece en los sujetos a una edad bien temprana”* (p. 188).

Gozálvez (2000) entiende que los autores antes mencionados no niegan que la empatía se manifiesta en los seres humanos desde la infancia, ya que es algo observable diariamente con mucha facilidad, pero que lo realmente decisivo es distinguir los diferentes modos de aprovechar el potencial empático y encauzar esa empatía primigenia y espontánea hacia una auténtica asunción de roles idealmente integradora, lo que se entiende como el paso de una empatía de primer orden a una de tercer orden (de una empatía emocionalmente inmediata a una en la que media la reflexión y el proceso argumentativo sobre consecuencias y cursos de acción recomendables, algo que tiene mucho que ver con la promoción del pensamiento crítico y abierto defendido por Baron).

*No conozco ninguna razón para pensar que los niños no pueden cambiar los sentimientos de una persona por los de otra y, de hecho, existen abundantes testimonios de que éstos valoran los intercambios cuantitativos de una forma similar a como lo hacen los adultos (Baron, 1999.p. 80).*

Se concluye que esa empatía, que desde la neurociencia se ha demostrado que es heredada, y que ya desde Kolhberg, Piaget, Baron y otros se observaba en niños pequeños

como algo natural, no es suficiente. Lo importante es seguir practicándola, para fortalecerla, mejorarla y enriquecerla vía la educación moral, desde pequeños hasta adultos (Gozálvez, 2000, p. 194, quien ha citado a Klaczynski 1997).

*Insistió en la diferencia entre competencia intelectual (competence) y su actualización o realización (performance) en la resolución de problemas diarios. La segunda comporta un tipo de metacognición (cómo usamos los recursos intelectuales, cómo los aplicamos y distribuimos, hacia qué los dirigimos...). Metacognición que es decisiva para la racionalidad diaria y la evitación de prejuicios y sesgos comunes.*

De tal forma que la metacognición que los alumnos puedan desarrollar, con ayuda de estrategias que los profesores faciliten, colaborará al desarrollo de un pensamiento crítico. La psicología cognitiva define la metacognición como una capacidad innata en los seres humanos. Esta habilidad nos permite comprender y ser conscientes de nuestros propios pensamientos, pero también de la capacidad de otros para pensar y enjuiciar la realidad, también nos habilita para anticipar el comportamiento propio y ajeno a través de la percepción constante de las emociones, actitudes y sentimientos de los demás, lo cual permite formular hipótesis sobre cómo actuarán en el futuro.

Uno de los autores más citados en torno al concepto de metacognición y de teoría de la mente es el psicólogo del desarrollo estadounidense John H. Flavell, experto en psicología cognitiva, que fue discípulo de Piaget. Es considerado uno de los pioneros en el estudio de la metacognición. Según Flavell, la metacognición es la forma en que los seres humanos comprendemos las funciones cognitivas propias y ajenas, adelantándonos a las intenciones, ideas y actitudes de los demás.

En los procesos implicados en el aprendizaje, el sistema educativo debe tratar de enfatizar las capacidades personales de cada estudiante que se relacionan con la forma en que

aprende y entiende los conceptos. En este sentido, es interesante formular un currículo educativo que sea permeable a las necesidades cognitivas de los alumnos y que estimule esta capacidad. Una de las formas de potenciar la metacognición en el aula consiste en desarrollar un estilo docente que tenga en cuenta las habilidades, capacidades y competencias cognitivas, así como la gestión emocional de los estudiantes, de modo que se logre una mejor conexión entre el alumno y el objeto de estudio, fomentando el aprendizaje significativo.

*Nuestro actual interés como educadores en el desarrollo de un pensamiento crítico hace que no podamos ignorar la importancia de la metacognición y la fuerza de la motivación (en uno y en otro sentido: como potenciadora y como obstaculizadora) en los procesos de razonamiento diario y práctico, además del conjunto de habilidades abstractas de razonamiento lógico (Gozálvez, 2000, p. 194).*

Hubo una investigación realizada por Jairo A. Sánchez, Olga Castaño y Oscar Tamayo en Colombia en 2015, sobre la argumentación cognitiva en el aula de Ciencias, en donde su objetivo central en esa investigación fue describir cualitativamente la categoría argumentación metacognitiva en estudiantes de básica secundaria, con edades comprendidas entre los 14 y los 16 años. Este estudio fue realizado bajo un enfoque cualitativo en el que diseñaron tres escenarios para la recolección de la información. Los resultados derivados del análisis de la información les permitieron, a manera de conclusiones, caracterizar tres tendencias en la expresión de la argumentación metacognitiva: a) a partir del sentir-pensar-actuar, b) las centradas en el conocimiento y, c) las centradas en la perspectiva ética de los estudiantes.

Los tres autores llegaron a estas conclusiones: 1. Los estudiantes realizaban procesos metacognitivos al planear, ejecutar y evaluar sus argumentos desde el sentir-pensar-actuar. 2. Los sentimientos, pensamientos y acciones identificados en sus procesos argumentativos no se presentaron de manera aislada, lo cual lleva a considerar una dependencia de las

otras. 3. El sentir se manifiesta cuando el sujeto estudiante muestra seguridad en las ideas expuestas, o al identificarse con el papel que le correspondió defender en el debate, lo cual lleva a cualificar los argumentos.

En cuanto a la argumentación metacognitiva desde el conocimiento, se manifestó cómo el conocimiento que tienen los alumnos de los temas tratados en los debates, les imprimía seguridad a sus intervenciones, lo que influyó de manera determinante en su desempeño argumentativo. Por lo tanto, el conocimiento de los temas fue evidente al justificar sus argumentos desde un carácter científico, social, ambiental, religioso y económico, apoyándose en estos para cumplir con el objetivo, ya fuera el de convencer o el de llegar a un acuerdo con el grupo contrario. Adicionalmente, los alumnos recurrían al monitoreo y evaluación de los argumentos planteados, consultando a otros cuando eran conscientes de que no eran los pertinentes para cumplir con los objetivos.

La tendencia argumentación metacognitiva desde la perspectiva ética se evidenció en los sujetos estudiantes cuando al preguntárseles cómo se sintieron con el papel que les correspondió defender, manifestaron estar conformes o no. Esto se debe a que en algunos casos no se sentían identificados, puesto que iba en contra de sus principios, creencias o formas de concebir el mundo. Esta perspectiva ética determinó su desempeño, puesto que no estar convencidos de su rol generó obstáculos para estructurar argumentos e implementar nuevas estrategias orientadas hacia los objetivos propuestos por los estudiantes.

Comprender la argumentación metacognitiva y su expresión y potenciación en el aula de ética requiere orientar esfuerzos, en cuanto a la selección de actividades de aula y extramuros que potencien el desempeño argumentativo autorregulado de los alumnos, sin

duda un valioso indicador de los aprendizajes significativos en clases de ética. Vivir todas las experiencias que los debates éticos proponen en clase sería imposible. “El cognitivismo moral concede un puesto privilegiado al lenguaje hablado, esto es, a los juicios y razonamientos morales lingüísticamente expresados, en público sobre todo pero también en el interior de uno mismo” (Gozálvez, 2000, p. 13). Por ello, las clases de ética de semestre i y verano i, que llevamos acabo y describimos en este trabajo, fueron hechos reales y experiencias vividas de cerca de los estudiantes, para que, así, sintiendo esa empatía, logaran conectarse involucrando sentimientos con las cooperativas y socios formadores con los que se trabajó.

Siendo aún más significativo cuando el contexto fue adentrado en comunidades de extrema pobreza en Chiapas, México, en donde los escenarios reales fueron *leaving labs*, es decir, laboratorios reales en donde los alumnos y nosotros los profesores logramos vivir de cerca los problemas con los que se enfrentan las comunidades más pobres de nuestro país, problemas de la pobreza extrema, en cuanto a falta de respeto a los derechos humanos y falta de lo más esencial, el trabajo digno, la alimentación y la salud, además de carencia en todos los aspectos de servicios públicos. Ya en el siguiente apartado se detallarán estas experiencias.

#### ***4.5 Casos exitosos de estrategias pedagógicas basadas en neuroeducación moral para potencializar el desarrollo de competencias éticas y ciudadanas en alumnos del Tec.***

No es lo mismo el profesionista (ingeniero, economista, etc) en formación, que puede generar algún tipo de reflexión sobre su quehacer ético, pero no encuentra cómo empalmar dicha reflexión con la praxis cotidiana en su ejercicio profesional, que aquellos que desde su pronta formación profesional, han tenido oportunidad en la mayoría de sus materias. Es

importante realizar procesos de reflexión sobre la realidad social, las necesidades sociales de su comunidad, las situaciones emergentes humanas y lograr conectar sus aprendizajes profesionales con estas reflexiones, para crear y diseñar estrategias en pro de una comunidad digna, con las dimensiones del ser humano.

Brockbank y McGill (2008) en su libro *Aprendizaje reflexivo en la educación superior*, mencionan la importancia del rol docente como un real facilitador del aprendizaje, en donde los estudiantes se convierten en el centro y el foco del diálogo, de ese diálogo muchas veces interno, otras más entre compañeros y el profesor. La educación ya desde Platón y Aristóteles nos habla de la diferencia entre la teoría y la práctica.

*Platón y Aristóteles fueron los abanderados de la primacía del intelecto sobre la práctica, que se conserva en el dualismo de DESCARTES y este modelo, que data del siglo IV a.C., ha dominado la educación hasta el siglo XVIII y sigue influyendo en la actualidad ( Brockbank y McGill, 2008, p. 36).*

Aristóteles tenía bien claro que la *idea* platónica debería de bajarse a la *acción*, es decir, el aprendizaje se logra desde la acción, desde el sujeto cognoscente mediante la manipulación del objeto a conocer. Esta idea última es del Constructivismo, abanderado por Piaget y Vigotsky. Es importante definir qué es la ciudadanía y la importancia que tiene para que hoy sea unida a la competencia ética.

La idea de ciudadanía se remonta a la Grecia clásica, en donde la situación de las personas en la vida en sociedad o polis constituía el elemento básico y originario de la propia noción de la política. Ya en la Revolución francesa (1789-1799) será, ante todo, la revolución de los ciudadanos, y la cualidad de ciudadano pasará a ser, desde entonces, el centro de imputación del conjunto de derechos y libertades que corresponden a los miembros de un Estado de derecho.

El sociólogo inglés T. H. Marshall es autor del ensayo *Ciudadanía y clase social* (edición original en 1950), que constituye el origen contemporáneo del campo de conocimiento de la ciudadanía. El teórico inglés sostiene que la ciudadanía es aquel estatus que se concede a los miembros de pleno derecho de una comunidad, siendo sus beneficiarios iguales en cuanto a los derechos y obligaciones. Esto implica, de acuerdo con Marshall, que los derechos de ciudadanía se han desarrollado históricamente en tres dimensiones sucesivas: la civil, la política y la social.

Los derechos civiles protegen la seguridad del ciudadano y le permiten ser autónomo respecto del Estado, en tanto que consideran al individuo como un sujeto competente y capaz de tomar decisiones y de reconocer sus intereses y preferencias. Los derechos políticos se refieren a la capacidad de estos sujetos para elegir a quienes han de gobernarlos, y los derechos sociales garantizan las condiciones mínimas de supervivencia y dignidad para todos los miembros de una comunidad en condiciones de igualdad.

Los derechos sociales se han desarrollado principalmente a lo largo del siglo xx (si bien tienen lejanos antecedentes históricos), siendo los derechos a la educación y a la salud los principales, a los cuales se han agregado después otros derechos cuyo verdadero alcance es en sí mismo materia de debate. Existen también los deberes ciudadanos, que a la par de los derechos constituyen compromisos o contratos sociales de cualquier persona para vivir armónicamente en una sociedad. Ser ciudadano, aparte de los derechos y deberes básicos que por haber nacido poseemos, tiene que ver con determinadas acciones que distinguen a ciertos ciudadanos en el modo de vivir su ciudadanía.

Molina (2013) menciona que, en general, hay tres teorías de la ciudadanía que proponen postulados diferentes acerca de lo que es ser un ciudadano activo y de los roles que



estos desempeñan en la vida pública: la liberal, la comunitarista y la cívico-republicana (Rubio Carracedo, 2007). Conscientemente o no, muchos de los postulados de quién es y qué hace un ciudadano activo promulgados por estas teorías están imbuidos en las concepciones de ciudadanía activa.

Para los teóricos liberales, la ciudadanía es un status legal que garantiza a los ciudadanos el goce de derechos constitucionales (votar y la libertad de expresión por nombrar algunos). El ciudadano es ante todo “*un sujeto de derechos*” (Peña, 2000, p. 29), autónomo, independiente y libre de perseguir sus propios intereses (Janoski & Gran, 2002; Rubio Carracedo, 2007). El cómo los ciudadanos ejercen sus derechos es irrelevante, siempre y cuando no violen la ley o impidan los derechos de otros (Janoski & Gran, 2002; Miller, 2000). El concepto de la ciudadanía resta principalmente en las instituciones, procedimientos y normas de representación ciudadana (Barber, 2003).

Frecuentemente la ciudadanía se entiende como una relación directa entre el ciudadano y el Estado, y entre el ciudadano y la nación (Crick & Porter, 1978; Rubio Carracedo, 2007). El enfoque liberal sitúa la participación activa desde el plano individual; más específicamente, como el cumplimiento de derechos y deberes ciudadanos. Más bien, el ciudadano es el agente libre y cuya participación en la esfera pública es impulsada más por un interés personal que por una preocupación por el bien común (Barber, 2003; Boyte, 2004; Miller, 2000).

En la teoría comunitarista, aún cuando hay pleno reconocimiento de la importancia de los derechos y el cumplimiento de los deberes cívicos, como votar y pagar impuestos, para los comunitaristas la ciudadanía va más allá del status legal y de los deberes y derechos constitucionales; la ciudadanía es esencialmente la pertenencia a una comunidad política (Peña, 2000; Rubio Carracedo, 2007).

Así, la ciudadanía es una actividad, una práctica, y el ciudadano es aquel que es consciente de ser miembro de una comunidad, sentimiento que se fortalece estableciendo relaciones con otros miembros y participando en la comunidad (Janoski & Gran, 2002; Rubio Carracedo, 2007). De hecho, la participación activa es lo que crea un sentido de comunidad, lo que a su vez refuerza la idea de una ciudadanía comprometida con el bienestar común en donde los intereses personales son relegados a un segundo plano (Janoski & Gran, 2002; Miller, 2000). La teoría comunitarista subraya la naturaleza activa del ciudadano haciendo hincapié en la responsabilidad social y moral (Boyte, 2004).

La teoría cívico-republicana conceptualiza a la ciudadanía, ante todo como una práctica, una actividad en el ámbito político de la vida pública (Barber, 2003; Miller, 2000; Peña, 2000; Rubio Carracedo, 2007). El ciudadano se concibe como un “*actor político*,” (Barber, 2003) que participa activamente en la toma de decisiones que afectan el bienestar público. Oakley and Marsden (1987) definen la participación o trabajo comunitario como el proceso en el que los individuos asumen la responsabilidad de su propia prosperidad y desarrollan la capacidad de contribuir a su propio bienestar y al desarrollo de su comunidad incluso al margen de las actividades del Estado y la política organizada.

La participación comunitaria se refiere entonces a un proceso activo en el que los beneficiarios influyen en la dirección y ejecución de proyectos de desarrollo y no permanecen como meros observadores pasivos de los beneficios del proyecto. Esto incluye el involucramiento de los individuos en la producción de bienes públicos en un sentido general, así como el trabajo voluntario y la organización social. De tal forma que educar para la ciudadanía sería educar para una ciudadanía activa, no sólo empoderarlos para que en el futuro puedan servir en la vida pública de su comunidad o país, sino también enrolarlos en acciones en pro de los demás para procurar una sociedad más justa y democrática.

Educar ciudadanos activos con una conciencia ética de decisiones asertivas para detectar los problemas sociales y crear soluciones proactivas con mira al bien común. “*El ciudadano activo pone sus talentos al servicio del bien común y se une con otros para hacer contribuciones valiosas dentro y fuera de la escuela*” (Crick, 2007; Walker, 2002).

La participación en proyectos de servicio comunitario propician el desarrollo de la realización personal, la empatía y el compromiso de ayudar a los demás, llevando a cabo acciones que tienen un impacto positivo. Algo que se trabajó mucho en las clases teóricas con los alumnos fue que las acciones individuales o colectivas son mecanismos a través de los cuales los ciudadanos se involucran en asuntos públicos y generan cambio social.

En mi práctica docente en la materia de ética en 2018 y 2019 en el ITESM, en tres de sus Campus (Toluca, Estado de México-Santa fe, Ciudad de México y en el CIIS de San Cristóbal de las casas, Estado de Chiapas) bajo las didácticas de Aprendizaje-servicio y Trabajo colaborativo, dentro de *living labs* (laboratorios vivientes) he logrado constatar, desde la investigación-acción y la etnografía, que los alumnos lograron desarrollar con más facilidad y rapidez las competencias éticas y ciudadanas que en un curso normal de la misma materia.

Los valores de ética y ciudadanía se van *interiorizando* en los alumnos, cuando son practicados en cada materia, en cada servicio social, en cada Reto del semestre, Verano o semana i, en muchos proyectos que el TEC desarrolla conjuntamente con los alumnos, para ayudar a las comunidades más necesitadas de México y de otros países. En un inicio los alumnos son guiados en proyectos ciudadanos, con decisiones éticas, posteriormente los alumnos enfrentan problemas reales y ellos desarrollan autonomía y criterios para crear iniciativas de solución a los problemas enfrentados. Eso es lo que se logra con los Retos de

verano, semana y semestre i. Grolnick define autonomía como la *“Experiencia de la iniciativa propia o capacidad de elegir”* (2003, p. 79).

Los ejemplos clave son los vividos en Semestre normal, Verano i y Semestre i, (innovación) que se describirán en este apartado. Grolnick define la interiorización como: *“El proceso mediante el cual los individuos adquieren creencias, actitudes y normas de comportamiento a partir de fuentes externas y, progresivamente, las transforman en atributos personales, valores o estilos de regulación”* (2003, p. 54). Grolnick cree que el verdadero objetivo es que los alumnos lleguen a actuar de manera voluntaria, bajo la necesidad de relación, sentirse conectados con los demás y tener un sentimiento de pertenencia tanto con los otros individuos (personas en situación de pobreza extrema) como con la propia comunidad (familia TEC).

#### ***4.5.1. Semestre normal***

En el Campus Toluca y Santa fe, impartí por más de 10 años clases de ética en semestres normales, es decir, semestres en los cuales la clase tornaba en clases dentro del salón de clases. Los temas a tratar eran algunas corrientes éticas. Se analizaban mediante algunos debates de noticias relevantes llevadas a clase para crear conciencia. Se examinaba a los alumnos con exámenes escritos memorísticos de lo aprendido en clase y sobre algunas actividades como su escudo de valores con material didáctico. Algunas lecturas de buenos libros como *Ética para Amador* de Fernando Savater o *Ciudadanos del mundo* de Adela Cortina. Pero se quedaba en la lectura, el análisis en clase y el examen memorístico.

En algunos casos, cuando mis directores me lo permitían, organizaba con los alumnos una sola visita a alguna escuela cercana al Tec y que su población estudiantil fuese de bajos

recursos económicos. Generalmente eran escuelas de gobierno y de educación básica (pre-escolar y primaria). Las actividades en las escuelas radicaban en enseñarles a los niños sobre valores o derechos humanos, además de regalarles dulces como premio a las actividades lúdicas. La mayoría de las veces llevábamos libros o material didáctico para regalar a los niños y a los profesores. Recuerdo que cuando realicé mi tesis de maestría en Educación eché a andar muchos de estos proyectos con mis alumnos.

Todos esos proyectos ya sumaban actividades como pintura de la fachada o algunos muros de las escuelas, incrementar el acervo de libros de su biblioteca, reforestar sus jardines y actividades con padres de familia y profesores. Todas fueron registradas para mi tesis de maestría en Educación en el ITESM. Sin embargo, eran sólo uno o dos días al semestre, regularmente era un sábado en la mañana o dos tardes. Los alumnos realizaban un ensayo donde plasmaban imágenes de las actividades y sus roles, además de un apartado de reflexiones sobre las actividades en la comunidad infantil. Las experiencias fueron siempre muy significativas, pero solo quedaban como una actividad más para obtener la calificación de ese parcial o final del semestre.



*(Dinámicas con niños de la escuela primaria)*

Se logró que algunos de los alumnos reflexionaran sobre estas actividades y llegaran a razonamientos sobre la importancia de ayudar a los demás. Pero hasta ahí quedaba la reflexión. Sin embargo, comparando estas actividades con grupos de otros colegas profesores que no llevaban a cabo este tipo de actividades comunitarias, sí había algo de diferencia. Esas diferencias las podíamos observar en los comentarios que los propios alumnos hacían sobre las clases con o sin actividades comunitarias. Algunos comentarios eran en contra de ir un sábado entero a pintar paredes cuando tenían otros compromisos familiares o sociales pendientes, otros por el contrario eran de emoción por ir a jugar con los niños pequeños y unas, muy pocas, sobre la importancia de esas actividades.



*(Trabajo de servicio social en una escuela primaria de Santa fe)*

No existió un registro en esos años donde se aplicaran cuestionarios antes, durante o posterior a la actividad para poder medir competencias de los alumnos, ya que en esos años todavía no nos exigían evaluar por competencias en el Tec. En el 2018 ya con un grupo de semestre normal en Campus Toluca pude iniciar la medición con tres cuestionarios impresos donde se les preguntaba a los alumnos sobre su experiencia. Entonces ya tenía datos para poder medir si las competencias éticas y ciudadanas estaban potencializándose en los alumnos después de las actividades, sobre todo cuando se analizaban sus reflexiones al inicio

del semestre muy centradas en el bien personal y en un estadio de desarrollo moral según Kohlberg “preconvencional” que indicaban la obediencia de la actividad por calificación en el parcial o para evitar el castigo o reporte de la falta de la actividad.



*(Actividades con los niños sobre derechos humanos)*

Muy pocos alumnos lograban pensar diferente. Pude comprobar que eran unos cinco alumnos del grupo de 30 alumnos, quienes lograban dejar plasmadas ideas que reflejaban estadio moral “convencional”, cuando justificaban ser buenos estudiantes para que yo, la profesora, los reforzara con premio a su equipo. Por otro lado, sólo dos o tres alumnos, que en sus reflexiones lograban pasar al estadio de desarrollo moral “post convencional”, cuando en sus redacciones leía justificaciones sobre el artículo tercero constitucional mexicano, que otorga a los niños la educación laica, gratuita y obligatoria. En estas muy pocas reflexiones había alumnos que coincidían con los más dedicados a estas actividades en las escuelas y que al platicar con ellos ya desde su casa habían desarrollado actividades por su colonia o por comunidades emergentes.

#### ***4.5.2. Semestre i CSF 2017***

En el Campus Santa fe, con 18 alumnos (sólo una mujer) de la carrera de Ingeniería mecatrónica y con un equipo de seis profesores (cinco hombres ingenieros y yo, del área de Humanidades) vivimos un semestre i (innovación) junto con un socio formador que fue la ONG APAC (institución dedicada a la rehabilitación y la educación especial de niños y jóvenes con parálisis cerebral infantil y/o discapacidad intelectual, con la finalidad de mejorar su calidad de vida, facilitando su integración y la de sus familias a su medio social). Los alumnos tenían como *Reto* rediseñar sillas y mesas de trabajo adaptadas a las necesidades de los niños con el propósito de facilitarles las actividades escolares. Se formaron tres equipos de seis alumnos y cada equipo desarrolló un diseño. En total se presentaron tres proyectos.

Con los seis profesores, los alumnos estudiaban con cada uno diferentes materias acordes a su carrera, por ejemplo, materias como: microcontroladores y eléctrica aplicada, selección de procesos y materiales, sensores y actuadores, prototipaje, bio-instrumentación y motocontroladores y la clase de ética en ingeniería (que yo impartí). Trabajé con los alumnos 4 horas cada viernes, el syllabus o temas que desarrollé radicaron en temas básicos de éticas deontológicas y éticas teleológicas, haciendo un recorrido por varios filósofos clásicos y otros contemporáneos (Kant, Epicuro, Stuart Mill, Aristóteles, Peter Singer, Kohlberg, Gilligan), ejercitando estas éticas con solución a *dilemas éticos* con temas de ingeniería. Busqué temas que fuesen acordes a los temas que ellos iban estudiando con los demás profesores, al mismo tiempo que iban construyendo el prototipo de su Reto.

Uno de los temas fue elegido cuando los alumnos estudiaban conductores para sus prototipos (robots). Ellos eligieron el micro-conductor coltán, por ser muy barato, pequeño, liviano y accesible en comparación con otros micro-conductores. Retomé el tema del coltán



en clase de ética y analizamos que este mineral es una fusión de columbita y tantanita, llamado también como “oro negro”. Hoy en día la mayoría de los aparatos electrónicos (celulares, computadoras, ipad, etc) usan el coltán como micro-conductor. De hecho, gracias a este mineral cada vez la industria de la tecnología ha logrado producir aparatos más pequeños y más frágiles para incrementar su mercado.

En pláticas con los alumnos logramos identificar que casi todos los aparatos tecnológicos que usamos en el TEC y en nuestra vida diaria contenían este oro negro. También investigamos que el 70% de las minas que lo producen están en África, específicamente en el Congo, y es de donde existe más extracción hacia el mundo. Analizamos que para extraer de esas minas estos minerales existe explotación de niños en ese lugar y que muchos de ellos mueren dentro de las minas por falta de seguridad en sus equipos de extracción, que se limitan a una lámpara amarrada de su cabeza, un pico y un costal. Si los niños al sacar un costal lleno de tierra que pican de la mina y ésta al colarla no contiene esos minerales, no les pagan el trabajo de ese o esos días.

Busqué mucho material videográfico sobre esas minas y su realidad. Los videos los analizamos en clase con investigaciones sobre las leyes que regulan la extracción de minas en ese país, la ley del trabajo y protección civil, etc. Los alumnos estuvieron muy adentrados en la investigación. Después les solicité que cada equipo presentara ante el grupo sus investigaciones sobre este problema y las propuestas que ellos habían decidido para ayudar a eliminar esas injusticias y violaciones de derechos humanos, además de propuestas desde la práctica de su profesión (ética de la profesión del ingeniero). Después de retomar este tema por todo un mes, los alumnos decidieron “no” usar coltán en sus prototipos de robots, aunque los costos de producción se elevaran. De verdad ellos decidieron no contribuir a la explotación y violación de derechos humanos de los niños y jóvenes del Congo.

*Podemos entender por sentido y significado, aquello que pone lo aprendido en el mundo del que aprende; es decir, la transferencia de lo aprendido al mundo real. Los alumnos aprenden mejor cuando lo que aprenden cobra sentido para ellos, cuando pasan a verlo como algo significativo para sus vidas. Esto tiene relación con la idea de que el cerebro recuerda mejor la información cuando aquello que hay que aprender se contextualiza en un entorno familiar y cercano para el alumno (Codina, 2015, p. 90).*

Al final del semestre, cuando los alumnos entregaron en una ceremonia en el TEC a los niños del APAC y a los socios formadores los tres robos que instalaron en mesas y sillas de los niños para mejorar sus actividades educativas, los alumnos describieron todo el proceso de su Reto, y todo el plan de diseño del prototipo, elaboración del producto mejorado, y los costos y materiales usados. En ese momento justificaron con elementos convincentes, apegados a la ética utilitarista y aristotélica, que habían decidido no usar el coltán aunque los precios incrementaron en su presupuesto. Sin embargo, justificaron que las intenciones eran no colaborar con las injusticias en violación de derechos humanos a los trabajadores de las minas, pero sobre todo para salvar la vida de muchos niños que mueren debajo de las minas.

En ese momento, entendí que de verdad el haber trabajado este tema con ellos a fondo, creando conciencia de las consecuencias de usar ese mineral barato, sobre la dignidad y la vida de muchos seres, había tenido éxito en el producto final de sus robots. Ahí me sentí muy orgullosa de los alumnos. Posteriormente, en pláticas con el director de ingeniería, comparamos este grupo de alumnos y esta toma de decisión contra otros muchos grupos de ingenieros que no han tenido esas reflexiones sobre las consecuencias a otros o al medio ambiente, cuando usan tal o cual metal, mineral o líquido químico o radiactivo en sus

proyectos de ingeniería nuclear, robótica u otra. Desde entonces me han invitado a dar cursos a los alumnos de ingeniería sobre estos temas y análisis éticos.

Pero lo más importante fue comprobar que, como bien ya muchos expertos lo han declarado, sobre la práctica y reflexión, que desde los dilemas éticos los alumnos logran significativamente razonamientos más elevados de estadios morales superiores y así potencializar las competencias éticas y ciudadanas. Además de encontrarle sentido a lo aprendido en clase de ética.

Cabe dejar claro que en ese semestre i, mi intención era que los alumnos practicaran casos de dilemas éticos hipotéticos y otros verdaderos, así como Carol Gilligan lo hizo con alumnos y dejó atrás los casos éticos hipotéticos de Kohlberg. Para los casos hipotéticos me basé en dos fuentes: por un lado, la base de datos de la biblioteca virtual del Tec, donde hay muchos casos específicos para cada profesión. Entonces elegí algunos para la carrera de ingeniería que radicaban en dilemas de ingenieros en su práctica profesional y en empresas que cometían fraude en construcciones o armado de autos. Por otro lado, y considerando las recomendaciones de Juan Carlos Siurana, compré el libro de Martín Cohen titulado 100 dilemas éticos, de donde elegí unos cuantos para clase y así poder reflexionar acerca de ellos.

En cuanto a casos de dilemas reales, cada dos semanas todos los profesores de este semestre i, nos reuníamos para organizar actividades con los alumnos, y comentar cada uno cómo iba con su materia y qué temas iba desarrollando. Ahí justo yo paraba oreja, porque de ingeniera no tengo ni la menor idea y mucho menos de los temas que se estudian en esa carrera, por lo tanto, cuando yo escuchaba que estaban estudiando sobre micro-conductores yo me aplicaba y buscaba información completa de ese tema. Pero sobre todo buscaba noticias sobre ese tema y algo de derechos humanos violados o algún problema ambiental,

etc. Así, las noticias que encontraba las llevaba a la clase para analizarlas con los alumnos y relacionarlas con las clases que al mismo tiempo estudiaban con otros profesores.

De tal forma que fueron varios los dilemas éticos que los alumnos vivieron durante ese semestre para la construcción de sus robots que auxiliaran a niños con parálisis cerebral y que además son niños de bajos recursos económicos. En cada caso de dilema ético yo observaba mucho los razonamientos y justificaciones de los alumnos sobre si el actuar de los sujetos involucrados en los dilemas éticos eran correctos o eran incorrectos y si el afectar a otros era justificado o no. Los razonamientos de los alumnos fueron al inicio muy de obediencia a las normas y asociado a lo que determinaba la autoridad correspondiente, de tal forma y apegada a la teoría de Kohlberg y a las características de cada Estadio moral. En ese momento la mayoría de los alumnos estaban en el Estadio del nivel Preconvencional.

Para mí, como profesora de ética, era preocupante observar que los alumnos (en su mayoría) defendían las posturas de sus propios intereses y por miedo al castigo. Debo dejar bien claro que la única alumna que estaba en este grupo era de verdad la que desde el inicio del semestre y en las prácticas cotidianas y en los razonamientos en dilemas, la que siempre priorizó la idea del beneficio para la mayor cantidad de personas posibles, ella era como la *mami* del grupo. Recordaba siempre a sus compañeros las tareas pendientes de otras materias, o llegaba a clase con una caja de galletas para todos, o simplemente era la conciliadora en los conflictos en el grupo, demostrando así una vez más la teoría de la ética del cuidado de Carol Gilligan.

Fuimos practicando temas de filósofos en cada dilema. Las rúbricas que diseñé para evaluar en competencias a los alumnos, medían tanto el lenguaje fluido y respeto a los demás participantes, como el de defender su postura bajo los argumentos de algún filósofo en específico (ya que cada alumno debería representar en esa mesa de filósofos a uno en

particular que yo designaba), y esos argumentos declararan textualmente máximas o imperativos del filósofo en juego, pero buscaba que además los argumentos fuesen convincentes ante las posturas de otros compañeros (otros filósofos). Eran tres momentos de los debates: al inicio defendían su postura basados en la ética que les correspondía (Hedonista, utilitarista, etc), posteriormente declaraban alianzas entre filósofos, y al final todos unidos presentaban una propuesta conjunta sobre el dilema ético.

*Educación en la posconvencionalidad y estimular la autonomía personal (apostar por la libertad, que se sobrepone al pegajoso hechizo de la costumbre y la convencionalidad) no es obstáculo, sino fuente para la felicidad, tanto como lo es vivir en el entusiasmo emprendedor y la impulsividad creativa, en la autoafirmación y la confianza en sí mismo, o en la serenidad racional para responder adecuada e inteligentemente a los retos que nos plantea nuestro complejo mundo (Gozálvez, 2000, p. 264).*

Para lograr que los alumnos avanzaran en sus reflexiones a posturas más elevadas morales (convencional-posconvencional), realizamos muchos ejercicios. El cambio se fue dando lento pero seguro, es decir, a un mes de terminar el semestre la mayoría de los alumnos razonaban por el bien común y las ideas eran en pro del beneficio para la mayor cantidad de personas posible, o para cuidar el medio ambiente. Al final del semestre en una clase les expliqué la teoría de Kohlberg aunada a Piaget. Así mismo les leí razonamientos que ellos elaboraron y defendieron al inicio del semestre y ellos mismos lograron ver su avance en los razonamientos y en los estadios. Eso les dio mucha alegría y en esa clase celebramos “su crecimiento moral” con pizza y refresco.

En ese semestre i, creí haber logrado mucho, mucho más que en otros semestres cuando impartía clases de ética y no había un medidor de avances. Era muy empírico lo que yo observaba cuando visitábamos una vez por semestre una comunidad en pobreza y ayudábamos. Los alumnos siempre en su mayoría regresaban muy contentos y con muchas

experiencias para contar en clase, pero hasta ahí quedaba la magia, no había un seguimiento. La gran oportunidad se ha dado en este trabajo de investigación para obtener el grado de Doctora. Ha sido una oportunidad increíble para medir el impacto en el desarrollo de competencias éticas y ciudadanas en los alumnos. En los siguientes casos exitosos, sobre todo en los últimos (junio y julio 2019) en Chiapas, México, se han documentado cambios increíbles en las competencias de los alumnos.

#### ***4.5.3 Semestre i Campus Toluca 2018***

Este semestre fue con 18 alumnos que estudian negocios, el equipo de profesores fuimos cinco mujeres y un hombre, el socio formador fue FEMEXFUT (Federación mexicana de futbol). El reto era crear una app (aplicación al celular) que lograra mayor comunicación e interacción de los aficionados al futbol con los patrocinadores de la federación mexicana de fútbol. Entre ellos se encuentran las siguientes marcas: Jeep, aeromexico, corona, visa, Bancomer, coca-cola, entre otras. Las clases que los alumnos tomaban iban desde: metodología de investigación de mercados, contabilidad, neuromarketing, creación de empresas, comunicación y la que yo impartí, ética para los negocios.

En este semestre a diferencia del de Santa fe, las horas de clase de ética eran alternadas en algunos horarios o días diferentes cada mes, ya que los alumnos tuvieron varias inmersiones en las instalaciones de la Federación y asistieron a partidos de fútbol en otros Estados, para observar y medir el comportamiento del aficionado/consumidor en los partidos. Las clases de ética podrían ser de dos hasta cuatro horas, según la coordinadora docente lo organizaba. Sin embargo, acompañé a algunos eventos fuera del Tec a los alumnos. Era parte de mi compromiso docente, y ahí tenía oportunidad de observar su desempeño en escenarios

reales donde ellos se desenvolvían, lo que me ayudaba a darme cuenta de sus compromisos ciudadanos.



*(Visita a la Agencia de la Riva con alumnos de semestre i)*

Al igual que el semestre en Campus Santa fe, los temas de mis clases radicaban en análisis de algunas corrientes éticas. Dejar bien entendido lo que era la ética y la moral, su relación y sus diferencias, ética de las profesiones, algo de ciudadanía, pero sobre todo practicar debates aplicando la misma dinámica que ya he descrito en el caso de Campus Santa fe. Sin embargo, en este semestre inicié con clases sobre “Neuromoral” aprovechando, por un lado, que los alumnos tenían clase con otra profesora sobre neuromarketing y ya estaban entendiendo la importancia de algunas funciones cerebrales (emociones) en el marketing y, por el otro lado, que esta investigación estaba sufriendo un rediseño en neuromoral, ya que al inicio no lo había contemplado.

En cuanto a las temáticas de los debates, fueron las mismas estrategias que usé en Campus Santa fe, es decir, en las reuniones con el equipo de profesores me enteraba de los temas que estaban estudiando los alumnos y, basándome en eso, buscaba casos a debatir de negocios, de marketing o de influencia en los medios de comunicación, etc. La diferencia

existía en que ahora los alumnos ya tenían conocimiento de neurociencias y entendían con mayor facilidad por qué algunas veces en automático rechazaban situaciones que perjudicaban a otros. Ahora comprendían que no sólo la educación en valores que sus padres y cercanos les habían introyectado eran la única causa de que ellos sintieran empatía o simpatía por el otro, o desprecio por la injusticia.



*(Debates personificados de dilemas éticos en clase)*

De tal forma que ahora los alumnos tenían conocimientos de neurociencias, neuromoral y de algunas corrientes éticas. Todo ello nos ayudó a que en los debates en clase los argumentos fueran más fortalecidos, ya que no sólo en los tres niveles de los debates (niveles anteriormente explicados) los alumnos mencionaban sus argumentos desde la única lupa de la ética, sino ahora los enriquecían con los avances y aportes que la neurociencia nos ha dado, con argumentos como: *“No podemos permitir que Coca-Cola engañe a los consumidores, cuando los está envenenando con su producto, si lo permitimos estamos en contra de nuestra naturaleza de protegernos para sobrevivir”*, argumento de un alumno sobre el caso de miles de niños mexicanos con obesidad y diabetes por el alto consumo de Coca-Cola.



Este tipo de argumentos me dejaban pensando que no sólo se había logrado que los alumnos desarrollaran esa empatía por el “*más cercano*”, sino también por el más lejano - *niños mexicanos*-, que, aunque tenemos la misma nacionalidad no son sus hermanos menores o sus vecinos de colonia.

#### ***4.5.4. Verano i Chiapas 2019***

Una de las premisas para del Verano i, es que los participantes resguarden y respeten el contexto cultural y social de las comunidades más vulnerables del estado y así fortalecer su sentido humano. En 2018 y 2019 se han llevado a cabo cuatro Veranos i, dos en julio y dos en junio. Los alumnos que participan están matriculados en el ITESM. Son alumnos de más de 31 carreras profesionales, que han beneficiado a las siguientes organizaciones sociales:

- Asociación cultural Na Bolom
- Cooperativa Los Lagos de Colores
- Cooperativa Compalucha
- Cooperativa Portal Artesanal
- Cooperativa Los Lagos de Colores
- Grupo de artesas Snaul Koónton
- Grupo de artesanas - San Juan Cancuc
- Grupo Kolaval - San Juan Chamula
- Grupo Kolaval - Zinacantán
- Grupo Kolaval - San Cristóbal
- Grupo Kolaval - Aldama en San Cristóbal
- Productores de café - Tenejapa

- Productores de árboles frutales - Tenejapa
- Productores de miel - Tenejapa
- Proyecto textil – Tenejapa
- Proyecto textil - Larráinzar
- Puerta la Montaña

Los proyectos basados en “Retos” innovadores para ayudar a resolver problemas reales con las cooperativas anteriormente enlistadas, son respaldados por un equipo de profesores de diferentes disciplinas. Los alumnos colaboran con los “socios formadores” (cooperativas), quienes se encargan de guiar y dirigir las inmersiones a las comunidades donde se llevarán a cabo los retos que ahí les planteen. Los socios formadores acompañan en su formación a los alumnos del Tecnológico de Monterrey.

Habitualmente se trata de empresas o directivos de las mismas que invierten tiempo en compartir su experiencia a través de su paso por las empresas. Sin embargo, en el caso de campus Chiapas, se trata de líderes o coordinadores de asociaciones civiles. Ellos colaboran con alumnos, profesores y equipo de coordinación en el desarrollo del proyecto, para que la propuesta de solución sea entorno al contexto de las diferentes comunidades. De esa manera contribuyen en el aprendizaje y experiencia de los alumnos, forman lazos de confianza y amistad entre los involucrados bajo un ambiente de respeto. Las materias que se imparten en este Verano i son:

- Desarrollo de empresas con impacto social.
- Arte e interculturalidad.
- Ciudadanía: práctica política y social.

- Ética, profesión y ciudadanía.
- Agua para el desarrollo.
- Proyecto internacional (Arquitectura).

La autora de esta investigación participó en el verano i 2019 impartiendo la materia de “Ciudadanía: práctica política y social”, con dos grupos de 32 alumnos respectivamente en dos momentos, uno el mes de junio y otro el mes de julio. En el segundo grupo, con la participación de dos alumnas extranjeras de nacionalidad española, ambas de la comunidad de Cataluña, el resto de los alumnos mexicanos, estudiantes de diferentes carreras profesionales. Así mismo se trabajó en 3 proyectos ciudadanos “Retos” con socios formadores en cada periodo, sumando 6 proyectos de trabajo comunitario en las comunidades de: Asociación cultural *Na Bolom* (en San Cristobal de las Casas) con viveros, Cooperativa Compalucha (*Jvaychil*) artesanas de textiles de lana y bordado, en el municipio de Chenalhó, Grupo *Kolaval* (San Juan Chamula) artesanas de textiles de lana y bordado y Productores de árboles frutales (Tenejapa).



*(imagen de participantes de Verano i, yo soy la de negro en 1era fila)*

La dinámica de clase y prácticas en ambos veranos i, consistió en clases teóricas de 3 horas de lunes a jueves y los viernes 8 horas de inmersión en las comunidades indígenas, donde nuestros socios formadores radican. La teoría analizada en clase sobre temas de corrientes éticas y posturas de ciudadanía activa eran impartidas con presentaciones con uso de herramientas digitales, que terminaban en actividades lúdicas, lecturas previas a clase por parte de los alumnos, visitas a museos regionales y actividades divertidas para explorar los museos, mesas de reflexión, plenarias sobre casos “reales” de nuestras comunidades, y en esta última actividad radica en gran parte la gran importancia de la pedagogía aplicada, el “*vivir experiencias reales*” de injusticias ante los derechos humanos de los pobladores con los que trabajamos. A continuación, contaré tres experiencias de las antes mencionadas.

#### ***4.5.4.1 Grupo Kolaval (San Juan Chamula) artesanas de textiles de lana y bordado.***

El poblado de San Juan Chamula, se encuentra a unos cuantos kilómetros de la ciudad de San Cristóbal de las Casas, en el Estado de Chiapas, México. El nombre de Chamula significa “agua espesa, como de adobe”. Desde antes de la llegada de los conquistadores españoles, Chamula era un importante centro de población tzotzil, este poblado se encuentra ubicado en el altiplano central predominando el paisaje montañoso a una altitud de 2.260 msnm. Sus límites son al norte con Larráinzar, Chenalhó y Mitontic, al este con Tenejapa, al sur con San Cristóbal y Zinacantán y al oeste con Ixtapa. La población en San Juan Chamula es de 76.941 mil personas, de las cuales 3.946 son madres solteras (jefas de familia) con un 52.8% de población femenina con escolaridad en 2010, es del 87% básica y el resto con primaria inconclusa. El 79% de la población no habla español, sino la

lengua Totzil. Se dedican a la agricultura, pesca y recolección de frutos y verduras. Muy pocos son comerciantes. Las mujeres son discriminadas por el machismo del hombre y los *usos y costumbres* que rigen en esa población, los cuales no respetan los derechos humanos de las mujeres, quienes son tratadas como objetos al servicio de los hombres.



*(imagen de Juanita, Elenitay yo con algunos alumnos de Verano i)*

Las mujeres en ese poblado son desde niñas educadas a obedecer a los hombres, criar a los hijos, labrar la tierra, cuidar del ganado ovino (que es sagrado y no se consume como alimento) a cocinar alimentos y en sus ratos libres son capacitadas por las abuelas en el trasquilado de la lana a los borregos, entintar la lana con vegetales para que tenga colores vivos, cepillarla, hilarla y tejerla en telares de cintura o de chicotillo, para luego bordar piezas de vestimenta que ellas usan y sus familias, y algunas las venden. Ellas son las pocas mujeres que ahora son las artesanas que crean diseños llenos de colorido, y tradiciones culturales. Salen a vender sus productos y los malbaratan, en la lógica que todo el material ellas lo

produjeron y lo único que cobran es lo mínimo para llevar algo de comer a sus familias. Este es un gran problema que se vive a diario en San Juan Chamula y muchos poblados mexicanos.



*(Foto de Juanita Hernández)*

En este poblado elegimos a un grupo de artesanas lideradas por Juanita Hernández Méndez, una mujer de 43 años casada y con dos hijos. Mujer nativa indígena con una fortaleza e inteligencia admirable, alta, robusta, de mirada fija y noble, con sus ojos negros, cabello largo trenzado con listones de colores, vestida con una falda de lana negra de borrego, blusa bordada con estrellas y flores de colores y unos huaraches de hule. Tiene en los dos dientes frontales dos estrellas grabadas (Kánal en totzil). Cuando la conocimos nos abrió las puertas de su humilde casa, nos ofreció café caliente y pan con azúcar roja, platicó su historia por un muy largo rato. Nos tenía a los alumnos y a mí cautivados con las historias de su niñez llena de pobreza y sufrimiento. Es admirable cómo aprendió el español y salió adelante bordando prendas y vendiendo artesanía. Hoy tiene un grupo de mujeres de su comunidad que coordina y les ayuda a vender sus artesanías.

Las artesanas (nuestras socias formadoras) al ser entrevistadas por los alumnos sobre las necesidades que ellas tenían en la producción de sus tejidos y en la venta, comentaban que: *“No se vendía ya la artesanía y si la compraban les regateaban el precio y ellas por comer ese día rebajaban al máximo sus productos”*. Por otro lado: *“Las pocas ganancias que tenemos en la venta las usamos para comprar azúcar, sal y aceite para llevar a la casa”*. También comentaban: *“Los dueños de las tiendas de San Cristóbal nos reciben la artesanía sin pagarnos, al mes regresamos y si se vendió nos pagan, si no se vendió nos regresan la mercancía y nos cobran uso de su tienda”*. Es decir, siempre salen explotadas y perdiendo. Siguen aún las tiendas de raya de la Revolución mexicana (1910), donde dejan sus productos artesanales por mercancía (azúcar, sal, etc.) y el intercambio nunca es justo para los indígenas.



*(Imagen de Manuelita, Elena, Juanita y yo en entrevista con alumnas)*

Entrar a las casas de las socias formadoras, para trabajar con ellas sobre los retos, sentarse a la mesa a compartir el *“taco de frijol”* en construcciones de adobe (hecho con lodo

y ramas) con pisos de tierra, sillas y mesas de madera hechas por ellos mismos, jarros de barro desgastados y sentados alrededor del fogón, donde la madera recogida en el campo y encendida para cocinar las tortillas hechas a mano, gruñía y se tornaba roja y amarilla iluminando esos cuartos oscuros con poca ventilación y mucho humo de la madera quemada. Nos llevaba a todos (alumnos y profesores) a vivir en escenarios reales la pobreza extrema que miles de mexicanos sufren por el capitalismo y el mal gobierno de México por muchos sexenios de gobiernos corruptos y rateros. Esos escenarios, esas pláticas, esos viernes en comunidad nos llenaban de emociones intensas de coraje, de tristeza, de miedos, pero también de fuerza, mucha fuerza para trabajar en los proyectos de los socios formadores intensamente y con mucha unión, alegría y entrega.



*(imagen con Juanita, Elenita y yo con participantes de Verano i)*

*Living lab*, o laboratorios vivientes son escenarios reales que en los dos veranos i vivimos, y que en ese uso de los cinco sentidos para entender “*dilemas éticos*” reales, con gente nuestra mexicana, de nuestras mismas raíces, cultura y antepasado. Entender desde su



propia voz y realidad, desde sus anécdotas rodeadas de paisajes reales de pobreza y sufrimiento por la constante violación de derechos humanos. Ver, escuchar y abrazar a nuestras mujeres indígenas llorando al contarnos sus preocupaciones y miedos ante la realidad de sus carencias y pobreza extrema, pero sobre todo ante la “ignorancia” del gobierno y de miles de mexicanos. Entonces no eran dilemas en clase hipotéticos e imaginados desde un libro de Martín Cohen y sus 101 dilemas éticos. Entonces era una realidad que nos dolía, nos llenaba de preguntas y de muchas ideas y energía para ayudar con algunas soluciones creativas a los retos que nos enfrentábamos.

El trabajo realizado con este grupo de artesanas logró identificar los problemas a los que se enfrentan día a día los alumnos al sensibilizarse de manera admirable, propusieron diferentes alternativas que fueran viables para solucionar la falta de venta de sus productos artesanales, crearles una identidad de marca, publicidad en redes sociales, alfabetizar a Juanita en internet para que, desde un local público, pudiese acceder a una computadora y vender en línea. Fue admirable cómo aprendió a usar la tecnología y hoy ya tiene su facebook y venta en línea con un catálogo que los alumnos modelaron y crearon con las prendas de ropa. Además se le creó un excell en donde se le capacitó para los precios y poder vender y entender que sus prendas valen mucho más de lo que ellas lo venden. En ese verano hubo ventas reales en línea como práctica, pues las familias de los alumnos les compraron desde diferentes partes de la república mexicana. Así Juanita practicó y aprendió cómo enviar por paquetería desde San Cristóbal de las casas.



*(imagen de presentación de proyectos a las socias formadoras)*

Los alumnos crearon videos contando la vida de estas artesanas. Fue un día completo de filmación. Nunca antes los alumnos habían elaborado videos de alta calidad y nunca antes las artesanas habían sido grabadas contando sus historias de vida. Las emociones de todos flotaban a piel. Las miradas de los alumnos estaban brillando de felicidad al lograr estas filmaciones y luego sentarse con Juanita a traducir desde su idioma al español, para ir colocando textos en el vídeo. Cada una de esas experiencias fueron colaborando idóneamente en la empatía y compromiso con estas comunidades por parte de los alumnos. Cada día se notaba más el compromiso de ayudar de tratar de solucionar y ver sus problemas resueltos. Era como una especie de retiro espiritual, en donde las transformaciones de los alumnos hacia la calidez, cariño y compasión por las artesanas y sus hijos crecía cada vez más. Los pocos señores de la comunidad con los que tuvimos trato nos obsevaban en un inicio, después colaboraban y al final ya era una comunidad de señoras, señores, niños, ancianos y nuestros alumnos.

Cuando las artesanas vieron las imágenes de ellas mismas en las computadoras se emocionaron hasta las lágrimas y más aún con los vídeos de promoción que les editaron y en

donde ellas hablaban y contaban historias de cómo elaboran sus productos, con traducciones del Tzoltzil al español. “*Las redes neuronales se modifican, se corrigen y se hacen más fuertes porque el feedback de la dopamina las dirige hacia predicciones (respuestas, acciones, elecciones) cada vez más precisas*” (Codina, 2015, p. 89).



*(Imagen de una tarde platicando con Juanita, su esposo y Manuelita)*

Las mesas redondas y plenarias en clase estaban llenas de reflexiones y comentarios muy significativos por parte de los alumnos. Cada inmersión en la comunidad lograba conectar y comprometernos más a todos con los proyectos. Los alumnos en muchas ocasiones comparaban el confort en el que viven en su cotidianidad con las realidades de las comunidades con las que trabajamos, produciendo reflexiones como la de Daniel: “*Yo pensaba que en las familias pobres no había felicidad y hoy compruebo que en estas familias pobres hay más felicidad que en mi familia con posición muy acomodada.*”



*(imagen de mi felicidad en lo más simple, hacer una tortilla a mano)*

Un viernes por la tarde visitamos la iglesia de San Juan Chamula, iglesia que mantiene tradiciones de la ideosincrasia maya mezcladas con tradiciones de la religión católica, a lo que se le llama “*sincretismo*” en donde observamos limpias con animales a las personas por parte de los brujos hierveros y ofrendas a los santos patronos que alaban. Cuando salimos de la iglesia, observamos a unos ancianos con ropa de manta sucia y desgastada, sus pies allagados y sus caras arrugadas y quemadas por el sol. Estaban hincados rogando a su Dios piedad. Sofía una alumna me preguntó: “*Miss, ¿por qué existe tanta pobreza? ¿Por qué mis padres me han ocultado tanta desigualdad social? ¿Por qué mi abuela goza de tanta comodidad y estos abuelitos no?*” Sofía lloraba cuando me lo preguntaba, nos abrazamos y lloramos los dos.



*(Imagen con mis alumnos en la fachada de la iglesia de San Juan Chamula, Chiapas)*

Un jueves nos enteramos que era el cumpleaños de una de nuestras socias formadoras, la famosa Juanita, líder de la cooperativa Kanal, que une a varias mujeres Chamulas artesanas para crear y vender sus productos de ropa bordada y creada con manta y lana de telar de cintura. Los alumnos nos pidieron a los profesores visitar de sorpresa a Juanita y llevarle pastel y gelatina para festejar su cumpleaños. Por supuesto que accedimos y fuimos un grupo a festejarla. Cabe resaltar esta actividad, porque en un semestre normal nunca he visto tal compromiso y cariño con las comunidades como este verano i con inmersiones llenas de emociones compartidas. Llegamos con el pastel y las mañanitas cantando. Nuestra socia y su familia nos recibieron como familia y así mismo nos sentamos a la mesa a compartir el festejo.



*(Festejo a Juanita en San Juan Chamula Chiapas)*

Aún ahora seguimos en contacto con Juanita y la comunidad. Recientemente le mandamos a hacer un pedido de pulseras tejidas para un evento de mis alumnos. Juanita ahora es parte de nuestras vidas y segura estoy que más aprendizaje fue para nosotros que para ellas. El valor de “*comunidad*” que ellas tienen y del “*buen vivir*” que se traduce en que entre ellas se ayudan y se protegen, el respeto por la naturaleza y los animales que ellas profesan, nosotros lo aprendimos y lo reconocemos. Las culturas indígenas mexicanas son biocéntricas, tienen un respeto por la naturaleza que los demás que vivimos en ciudades grandes hemos, en su mayoría, perdido. El calentamiento global es el producto de muchos años de no respeto al medio ambiente. Aprender de estas comunidades es parte de lo que nos salvará como especie humana en este planeta tan lastimado por el hombre.

#### ***4.5.4.2 Cooperativa Compalucha (Jvaychil) artesanas de textiles de lana y bordado, en el municipio de Chenalhó.***

Escuchar de primera voz los recuerdos de dos socias formadoras “Mary y Rigoberta”, una en el municipio de Chenalhó, redactándonos como vivieron los asesinatos de Acteal por parte del ejército mexicano (22 de diciembre 1997, 45 indígenas asesinados y 18 hoy presos), y como huyeron de sus casas con muchos pobladores para refugiarse en las montañas (caso Acteal aún hoy en 2019 no resuelto). Mary nos relataba: *“Escuchamos a los helicópteros sobre nuestras casas y luego los disparos, mi padre gritaba corran a la montaña, no regresen”*. Mary, por otro lado, sentada en una silla de palma y mirando al piso terroso nos decía con voz tibia: *“Unas mujeres estaban embarazadas y así las acribillaron, les abrieron la panza y les sacaron a los bebés y los terminaron de asesinar”*.



*(imagen de convivencia en comunidades indígenas)*

Estudiamos con los alumnos sobre el movimiento zapatista mexicano que comenzó el 1 de Enero de 1994 y que hasta el año 2006 fue militar y analizamos que hoy en día se trata de un movimiento político. Sin embargo, todavía existen levantamientos de armas y

luchas debido a que los pueblos indígenas siguen siendo menospreciados y pisoteados en sus derechos humanos por el gobierno mexicano. Vimos documentales y los discutimos en clase. Los alumnos estaban muy entusiasmados con el tema y justo porque estábamos en San Cristobal de las Casas, donde se detonó en 1994 la lucha armada contra el gobierno en la defensa de los pueblos indígenas de esa zona. Al ver que los alumnos querían saber más, organizamos los profesores visitas a lugares clave. Fuimos a una ceremonia religiosa en los altos de Chiapas, en Acteal, donde fueron asesinados injustamente campesinos en manos del ejército mexicano para crear en esas zonas temor.



*(Regresando de la ceremonia de Acteal)*

Llegamos en autobus a las montañas, bajar caminando entre la selva por media hora, hasta llegar al centro ceremonial de Acteal, lugar donde están enterrados los restos de los indígenas sacrificados. Arriba de las tumbas se construyó un gran estadio con altar para ceremonias cada mes por parte de sacerdotes mayas y sus tradiciones ancestrales y un sacerdote católico. Presenciamos la ceremonia con todos sus cantos, bailes y tradiciones. Todos guardamos mucho respeto a la ceremonia. Posteriormente los representantes de esa



comunidad, en su mayoría ancianos, nos recibieron en una capilla pequeña y platicaron con nosotros los sucesos de la matanza y cómo hoy todavía el gobierno no ha reconocido su culpa. Después, las mujeres nos invitaron a un plato de arroz rojo, frijoles y tortillas recién salidas del comal, como agradecimiento por nuestra visita a su comunidad.



*(Monumento a los asesinados en Acteal. Alumnos en la visita)*

Los alumnos de regreso en la carretera venían callados, pensativos y muchos de ellos lamentaban las injusticias que hoy el gobierno sigue teniendo con los indígenas. Esta visita llena de emociones y sentimientos encontrados, nos ayudó a que los alumnos sintieran más empatía y coraje para trabajar con las comunidades en sus necesidades emergentes. Cada visita a las comunidades era como una oleada de refuerzos positivos para que todos, alumnos y profesores, desarrolláramos más nuestras competencias éticas y ciudadanas. Era claro ver y escuchar los análisis y argumentos tan profundos de los alumnos, el compromiso que iba

creciendo cada vez más y la unión de nuestro grupo fue inmensamente enriquecedor. Ya no eran alumnos y profesores, éramos una comunidad, donde todos teníamos una meta en común, entregarnos con toda nuestra pasión por el bien común.

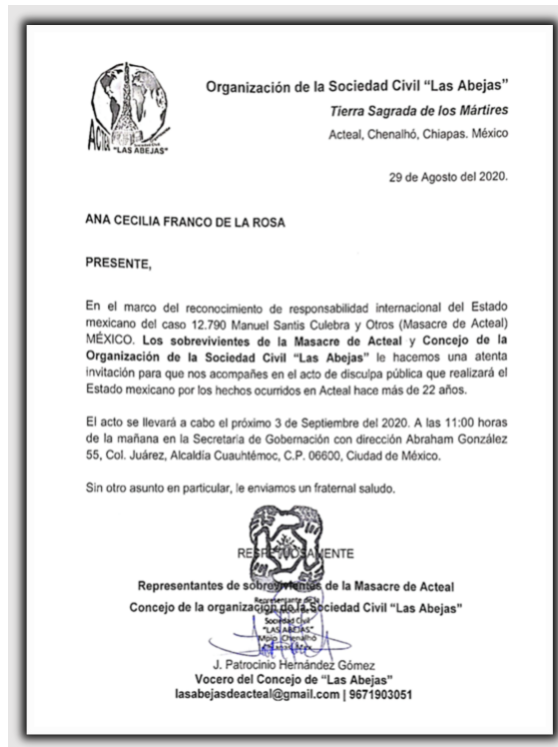


*(Después del conversatorio con los líderes de Acteal)*

A mediados del año 2020, el vocero de las abejas de Acteal, mi hoy amigo Patrocinio Hernández, me mandó una invitación a la “Disculpa pública que el Estado mexicano haría a los sobrevivientes de Acteal, por los hechos ocurridos hace más de 22 años”. Por supuesto que asistí, y aplaudí con todas mis ganas, ese momento donde se devolvía parte de la dignidad violada a muchas mujeres y niños asesinados injustamente por el ejército mexicano.



*(Aquí estoy con el consejo de las Abejas de Acteal)*



*(Carta invitación por las abejas de Acteal)*

Dentro de las clases teóricas analizamos la “neuromoral” y los avances científicos que han declarado un innatismo moral al ser humano. En esas clases mis alumnos ponían mucha atención y preguntaban mucho. Vimos vídeos, les compartí papers de Haidt y otros, para que ellos mismos en sus ratos libres indagaran y entendieran más sobre este tema de neurociencias aterrizado en la ética. Los alumnos en las plenarios en clase varias veces sacaron este tema a relucir para justificar o criticar acciones de personas en pro o en contra de los derechos humanos de los indígenas de Chiapas y de México. Comentarios de Sofía, alumna del verano i: “ *Este presidente municipal que mandó golpear y asesinar a tres indígenas, seguro es sociópata, no puede un humano normal dejar su innatismo moral para no tener empatía y remordimiento por ese gran daño*”.

El escenario idóneo, las clases teóricas, los debates de casos reales, las reflexiones diarias muy profundas de cómo hacerle y lograr que cada reto de cada equipo ayudara mucho, mucho más a nuestros socios formadores, a las cooperativas indígenas, nos llenaba de muchas ganas de seguir leyendo, alargar las clases, las visitas a las comunidades. Muchos alumnos en las tardes regresaban por ellos mismos a las comunidades a seguir trabajando, plantando árboles en los viveros, dando seguimiento a la construcción de los recolectores de agua pluvial y filtrado de agua que habíamos dejado pendiente para otro día. Carlos, alumno, me dijo un día: *“Maestra, ayer regresamos a NaBolóm a trabajar con los filtros de agua, no nos podíamos esperar otro día para seguir trabajándolo, porque queremos ahora replicarlo en otras comunidades”*. Un compromiso que yo no había nunca visto en un semestre normal en mi clase de ética por más de 15 años.

*El cerebro libera dopamina, por ejemplo, cuando alcanzamos una meta, o cuando damos una respuesta correcta. La dopamina hace que tengamos una sensación de placer, convirtiendo esa experiencia en un feedback positivo que hace que nuestro cerebro aquello que nos hace sentir tan bien...Este hallazgo resulta de gran importancia para el aprendizaje porque nos da claves relevantes sobre cómo generar la motivación necesaria para que nuestros alumnos quieran seguir aprendiendo (Codina, 2015.p. 86).*

Los logros en los retos desarrollados en las comunidades generaban mucha alegría y placer a todos, tanto alumnos como profesores y comunidades. Las experiencias positivas llenas de emociones lograban que todos trabajáramos muchas horas más en los proyectos, que de verdad existiera un compromiso con el otro, y ese otro eran indígenas mexicanos en situación de pobreza extrema, que nos demostraban su agradecimiento cada vez que llegábamos a sus comunidades. Recuerdo esos ojos brillando de los niños indígenas que corrían a recibirnos en las camionetas en las que llegábamos. Sus risas y sus ojos de esperanza

puestos en nosotros. Nos inyectaban esa energía que nos permitía trabajar muchas horas en sus comunidades.



*(imagen de alumna feliz en una cocina de humo de la comunidad)*

Los socios formadores nos agradecían ayudarlos, escucharlos, darles ideas nuevas para sus viveros, trabajar con ellos sus filtros de agua potable, sembrar cientos de árboles en sus campos, alfabetizarlos en herramientas digitales, como excell y usar redes sociales como facebook para que pudiesen, desde un centro de internet del pueblo, vender en línea y publicar los catálogos de sus productos que los alumnos les habían creado con fotos de ellos modelando la ropa artesanal. Los catálogos quedaron de verdad profesionales. Dos alumnos llevaron cámaras especiales y lograron extraer imágenes increíbles.



*(imagen de retroalimentación de las socias formadoras)*

Ellas recibían ese feedback (retroalimentación) en donde se valoraba su arte y sus tradiciones, en donde los alumnos vestían sus prendas y las lucían con orgullo para la foto del catálogo. Era para ellas (las artesanas) felicidad y lo leíamos en sus gestos faciales, en cómo ellas se comunicaban en su lengua (tzotzil) y veíamos su alegría y escuchábamos sus risas. Lográbamos que ellas mismas se autovaloraran en su arte y en la importancia de su labor en su familia y para nuestra cultura mexicana. Logramos una solidaridad entre todos.

*Solidaridad consiste en: luchar por una verdadera y efectiva igualdad e oportunidades, reforzando a los más débiles. Es la virtud que hace frente a la cultura del individualismo y al gregarismo pasivo...Practicar esta virtud, implica, en primer lugar, comprender y asumir que la solidaridad va más allá de la solidaridad dentro del grupo, entre iguales...esta virtud implica comprender que la solidaridad es necesariamente universalista, y que en caso contrario no es posible una vida democrática (Codina, 2015, p. 126).*

Un buen día en un restaurante de San Cristobal de las casas, estábamos algunos alumnos y profesores comiendo, llegó un niño indígena a vendernos unos dulces de miel. Yo estaba sacando los veinte pesos para pagar una bolsa de dulces que le compré. En ese momento entró un joven en situación de calle, mal oliente y con ropa sucia, nos estiró la mano a los comensales y nos pidió unas monedas para comer. Literalmente nadie dimos

dinero, ni nadie lo miramos más, queriendo evadir esa realidad que nos dolía. El niño indígena, cuando le pagué los veinte pesos por la bolsa de dulces, estiró el billete y se lo dio al joven en situación de calle. Toda la mesa quedamos mudos ante ese acto noble, yo abracé al niño y le dije en voz baja: *“Me has dado una lección de vida hijo, nos la has dado a todos, eres un niño bondadoso, gracias”*. El niño me respondió con una sonrisa: *“Él no tiene mamá ni comida, yo sí”*. Todos lloramos, a todos nos había dado la mejor lección ética. El mejor filósofo: ***“Un niño indígena chamula”***.



*(Arriba imagen de niñas con abuela, abajo yo con una familia de los altos de Chiapas)*



#### ***4.5.4.3 Asociación cultural Na Bolom (en San Cristobal de las Casas) con viveros.***

Na Bolom es una organización no lucrativa fundada en 1950 por el arqueólogo danés Frans Blom y la fotógrafa conservacionista suiza Gertrude Duby, con la misión de preservar el patrimonio cultural y ambiental del estado chiapaneco y trabajar con las comunidades para impulsar su sostenibilidad. ¿Qué significa Na Bolom? La traducción viene del maya-tzotzil y significa *casa del Jaguar*. Viveros x Na Bolom es un programa dedicado al cambio climático, el cual tiene como misión preservar el patrimonio cultural y ambiental del estado impulsando su sostenibilidad. Anualmente la tasa de deforestación en Chiapas se encuentra alrededor de las 30.000 a 45.000 hectáreas. Es una gran extensión territorial de selva. Los árboles de maderas finas son muy cotizados por el capitalismo, por lo que es prioridad la restauración de dichas zonas. Na Bolom se encuentra al norte de la ciudad de San Cristóbal de las casas. Es una casona que alberga un hotel del mismo nombre y un restaurante con platillos típicos de la zona chiapaneca, además de un museo espléndido con la historia de los extranjeros investigadores que crearon este lugar y exploraron la selva lacandona y las grutas que existen en estas zonas y que son de las más bellas internacionalmente.

La Asociación está modestamente financiada por los donativos que provienen de los visitantes al hotel, el museo y el comedor en San Cristóbal de Las Casas, además de las expediciones a la selva y a las comunidades indígenas. Na Bolom se dedica a ser una especie de intermediario entre los lugares que necesitan reforestación y las organizaciones que tienen viveros. Si bien tienen ya dos viveros propios, todavía dependen de externos para la siembra y recolección de árboles regionales. Na Bolom abrió sus puertas a turistas y locales para visitar sus exposiciones arqueológicas mayas, su etnografía lacandona y su arte chiapaneco y guatemalteco. También abrieron sus puertas a la biblioteca Fray Bartolomé, la cual fue la



más completa durante los años 20's. Contiene documentación desde el siglo XVI. Na Bolom recibe más de 30.000 visitas anuales.

Actualmente, Rigoberto López Méndez, encargado del programa “cambio climático” de la organización “Na Bolom” funge la labor de técnico productivo, es decir, que está encargado del vivero y todo lo que conlleva. En “Na Bolom” se dedican a plantar árboles cada año en espacios donde hay mucha deforestación. Estos espacios, en su mayoría, son utilizados para el cultivo de flores, el cual genera un flujo económico en los poblados.

Rigo, como le llamábamos, es un joven nativo de ese lugar. Tiene estudios de agronomía y está muy comprometido con ayudar al problema del cambio climático. Generalmente Rigo busca ayuda de jóvenes de esa población para sembrar árboles pequeños que desde el vivero vuelven a dar vida a las zonas deforestadas. El reto para los alumnos era lograr que el vivero tuviese suficiente agua para regar los árboles, ya que el municipio cada vez les regulaba más el consumo de agua en esa zona norte de la ciudad, no teniendo otro lugar donde instalar el vivero. O conseguían agua o cerraban el vivero. A Rigo le preguntamos cada cuánto tiempo regaba los viveros y nos respondió: *“Ahorita que está lloviendo no regamos. En temporadas de cuaresma se riega cada dos días por aproximadamente tres horas, sin embargo, siempre será mejor la lluvia que la microaspersión por el problema de distribución del agua.”*

Además del problema del insumo de agua Na Bolom presentaba otro gran problema, la falta de nuevas semillas sembradas para producir más árboles, de tal forma que el reto también era el desarrollo de un proyecto de vivero, el cual incluía diseño, costos, procesos de elaboración y el mantenimiento. La meta a corto plazo era crear un vivero que tuviera por

lo menos 10.000 árboles por año de distintas especies, tales como: pino, aguacate, roble, manzano, encino, durazno y ciprés, para que pudiesen ser donados a zonas que requieran reforestar. En el proyecto se debían optimizar los costos, ya que Na Bolom no contaba con recursos económicos.

Rigoberto, nuestro Socio Formador, nos adentró también en las necesidades de Zinacantán, que es un pueblo tzotzil ubicado en Chiapas, México. Su nombre literalmente significa “*Lugar de Murciélagos*”. Es un pequeño valle, pero es un lugar que llega a denotar por sus cerros y se encuentra a diez kilómetros de San Cristóbal de las Casas. Zinacantán no es el único pueblo que Na Bolom apoya. También lo hace con los poblados de Tenejapa, Huixtan y San Juan Cancuc. Rigo nos contó que ese fin de semana no tenía quien ayudara a reforestar parte de estas zonas. Los alumnos tenían los fines de semana para descansar o visitar por su parte zonas arqueológicas o playas cercanas, sin embargo, al llamado de Rigo fueron levantando la mano, uno a uno y resultado... Todos nos unimos y fuimos ese fin de semana a sembrar y así fuimos parte de la reforestación de 1.000 árboles.

Si la misión era reforestar distintas zonas en las comunidades de Zinacantán, Huixtán, Chenalhó, Tenejapa, San Juan Cancuc y Oxchuc, pertenecientes a la región de los Altos de Chiapas y que formaba parte del programa de cambio climático de Na Bolom, uno de los cuatro programas con los que cuenta la organización para preservar el patrimonio cultural y ambiental del estado chiapaneco e impulsar la sostenibilidad en las comunidades indígenas. En este caso, el proyecto de reforestación pretendía que las comunidades desarrollaran sus propios viveros, técnicas agroforestales y sistemas de recolección de agua pluvial que les permitiera trabajar con árboles maderables y otros cultivos agrícolas, valorando su importancia ambiental y evitando incrementar el estrés hídrico que afecta esta región.



*(Vivero Na Bolom. Alumnos trabajando en el recolector y filtro de agua pluvial)*

Sin embargo, debido a que Na Bolom no cuenta con los recursos, humanos ni económicos, así como con la infraestructura suficientes para solucionar el problema de deforestación en cada una de las comunidades de los altos de Chiapas, el objetivo principal de este proyecto se centró en construir un sistema de captación de agua pluvial con materiales accesibles y económicos. Dicho sistema permitió alimentar el vivero creado y diseñado por los alumnos inscritos en el primer periodo del *Verano i* 2019 en junio y que se encuentra ubicado dentro de las instalaciones de Na Bolom.



*(Capacitando a representantes de comunidades en sistema de recolección de agua pluvial)*

El sistema final, conformado por el vivero y el sistema de captación pluvial, entregado por los alumnos a la comunidad, servirá como un prototipo modificable y replicable para cada una de las comunidades indígenas que participen en el programa. Los alumnos además crearon con garrafones de agua, piedras de río y arena, un purificador de agua que se recolectaba de la lluvia. Este último proyecto no estaba contemplado desde el inicio, fue contruyéndose con el gran interés que cuatro alumnos que estudian ingeniería en biotecnología, lo crearon y lo hicieron realidad. Una mañana entera estuvieron capacitando a 15 indígenas de diferentes comunidades, que acudieron al llamado para replicar este proyecto en sus comunidades. *“Haber logrado estos filtros de agua, me llena de satisfacción y de convencimiento de que desde mi práctica profesional podré hacer mucho más por los indígenas y por todos los mexicanos”*, Carlos alumno Tec.



*(Construcción del sistema de recolección de agua pluvial)*

El proyecto de Na Bolom no quedó solo en las actividades maravillosas de crear y compartir con las comunidades, sino que los alumnos al estar muy entusiasmados dedicaron tres días para ir a dos comunidades en los altos de Chiapas a reforestar. El total de árboles sembrados fue de 1.680. Gente de esas comunidades los apoyó a la siembra y les enseñó cómo desde sus usos y costumbres deberían sembrarse los árboles.

Los alumnos cuando regresaron a compartir la experiencia en clase nos platicaron que un señor de edad les enseñó a *“pedir permiso a la tierra para sembrar”* y, en todo un rito con cantos y poemas, el señor le pidió a la tierra permiso, abrió un canal de tierra y les mostró a los alumnos que como no salía ninguna vívora entonces era señal de que sí se podía sembrar en esa montaña. Esos aprendizajes de nuestros ancestros mayas, fueron transmitidos ese día a nuestros alumnos y fue parte de ese aprendizaje significativo lleno de emociones que ayudó a que el desarrollo de competencias éticas y ciudadanas en los alumnos se fortaleciera con mucha significancia.



(Sembrando árboles en Chenaló)

Cuando escuchamos a indígenas de la selva lacandona contar historias sobre la pobreza tan cruda en los pobladores de esa selva que pasan meses sin comer carne, su alimentación radica en maíz, frijól, habas, chiles y algunas frutas silvestres. Sus caras con angustia nos relataban cuándo en una familia hay un enfermo o una mujer embarazada: *“Las parteras o los curanderos son los que con hierbas y ritos los curan, y si la enfermedad sigue se mueren, porque no hay dinero para bajar a las ciudades cercanas a un doctor y mucho menos por medicina”* (Lucrecia india lacandona de 35 años). Nos contaron del caso de un matrimonio que enterró a sus cuatro hijos por enfermedades diarreicas porque el agua no es potable y no tuvieron dinero para llevarlos ni siquiera al curandero de la comunidad lacandona.

#### ***4.5.4.4 Escuchar más voces de los involucrados en las injusticias sociales de Chiapas: El ejército mexicano.***

Estábamos retomando en clase de ciudadanía, práctica política y social, temas de injusticias del Estado mexicano hacia los derechos humanos de los indígenas. Y llevar a los alumnos desde la reflexión y estudio en clase, hacia los escenarios reales a platicar con los sujetos que aún luchan por esas causas, era esencial. Suponía mirar y analizar la otra cara de la moneda de los debates en clase. El estar de cerca con las comunidades nos obligaba a estar también escuchando la voz del Estado mexicano en cuanto a su actuar, y así contacté una visita a la 22 zona militar del ejército mexicano, con la suerte de que nos aceptaron una visita guiada y charlas con los alumnos. La visita se dio con éxito. Las experiencias vividas ahí dentro fueron de muchas emociones y debates con los generales del ejército que amablemente participaron con nosotros.



*(Nos recibieron como visitas especiales en la 22 zona militar)*



Los alumnos se sintieron libres de preguntar a los miembros del ejército que nos acompañaron sobre la matanza de Acteal, las consecuencias éticas de ese acto que pisoteaba los derechos humanos, etc. Un comandante del ejército se acercó a mí y me comentó: *“Estoy sorprendido de la madurez de estos muchachos, cómo miden cuestiones éticas con todo el compromiso como si fueran ya unos adultos de edad avanzada”*. Yo le expliqué el proceso que ellos estaban viviendo, estudiando en escenarios reales aunado con la teoría y reflexiones sobre casos auténticos, y que esa madurez moral y ética se la había dado, sobre todo, el ver y sentir el dolor de los sobrevivientes. El comandante estaba muy interesado en cómo era este sistema de educación y me preguntaba más y más detalles del mismo.



*(Conversatorios con un general del ejército y algunos alumnos)*

Estas lecciones de vida, sólo se viven en *living lab*, en escenarios vivientes, en donde los alumnos en clase entienden teoría de neuromoral, del innatismo moral, de corrientes éticas, de cómo vivir felicitantemente, pero, a la vez, el mismo escenario de las comunidades indígenas nos daban oportunidad de aprender de ellos. Lo que observábamos y vivíamos día a día era practicar la educación en virtudes cordiales, era llenar los escenarios de emociones y experiencias que nos dejaban marcados y pensando no una, ni dos, sino tres o más veces lo



sucedido, y qué estábamos o no estábamos haciendo correctamente por nosotros y por los otros. A diario hubo aprendizajes para todos, a diario hubo escenarios que nos permitieron mucha reflexión y acción por el bien propio y el común.

*Defender que la educación en virtudes cordiales mediante el uso de estrategias neuroeducativas es doblemente provechoso. En primer lugar, porque, para educar en virtudes, teniendo en cuenta que estas son hábitos adquiridos mediante la práctica repetida, la neuroeducación nos informa de cómo hacer que esta práctica se consolide en el cerebro de los alumnos generando las redes neuronales necesarias para que pasen a formar parte del carácter del sujeto que las practica (Codina, 2015, p. 94).*

#### **4.5.4.5 Vivir escenarios significativos desde la sociedad civil ¿Ayuda a sentir empatía y entender al otro de mejor forma?**

Entender el papel de la iglesia en esta lucha contra la injusticia de pueblos nativos mayas es parte de la historia completa de estas etnias, por ello nos dimos a la tarea de visitar varios museos con los alumnos para entender la historia de la cultura maya, asentada en esa zona del sur de México. El museo que nos dejó mucho aprendizaje fue el Fray Samuel Ruiz (en honor al Obispo católico Samuel Ruiz). Este obispo ayudó mucho a los indígenas en todos los abusos y violación de sus derechos humanos. Aplicó la Teología de la liberación declarada en el Concilio vaticano II. En ese museo Fray Gonzalo Ituarte (comisionado por la paz en Chiapas) nos dio una plática de las mejores vivencias con Samuel Ruiz y cómo ayudaron a muchos indígenas, la gran labor al empoderar a las mujeres y a los niños. Cuando salimos de esa charla los alumnos estaba tan inquietos por saber más que fuimos a un parque y nos sentamos a platicar con ellos hasta la noche. Fue un conversatorio lleno de reflexiones sobre lo que cada uno de nosotros debemos hacer por mejorar la situación de los indígenas de nuestro país. Fue ponernos en el lugar del más desfavorecido para imaginar cómo debería ser una sociedad en donde el más pobre y desfavorecido pudiese estar mejor que en otra posible sociedad.

*La situación del velo de ignorancia de Rawls consiste en imaginar que han de ponerse unas normas o leyes para todos, pero sin saber aún cada cuál qué lugar va a ocupar en la sociedad, pudiéndole tocar de igual manera ser una persona rica y bien posicionada o un méndigo. Lo justo es diseñar aquella sociedad en la que, tocándote el peor lugar posible dentro de esa sociedad, estés en una situación mejor que en cualquier otra sociedad posible (Codina, 2015, p. 111).*



*(Visita al Museo Samuel Ruiz y plática con Fray Gonzalo Ituarte)*

Imaginar con los alumnos en ese conversatorio estar en el lugar de los indígenas mutilados de los derechos humanos básicos, nos hacía entender por qué muchos indígenas chamulas eran tercicos al no aceptar algunos avances capitalistas, por ejemplo, abrir nuevas carreteras o puentes para acercarlos a las grandes ciudades. Entendíamos por qué temían al gobierno. Desde nuestra realidad de pobladores ciudadanos, a veces nos era muy difícil entender por qué se negaban al avance capitalista. Era justo ese momento de reflexiones donde empezamos a entender, desde su realidad, el temor a ser desplazados y ejecutados por el Estado y por los caciques que los han explotado y pisoteado por décadas. Fue un momento maravilloso donde los alumnos y algunos de nuestros docentes podíamos comprender la necesidad de ciertas comunidades indígenas a los que nosotros llamamos “prosperidad” y que ellos llaman “retroceso” del contacto con su medio ambiente, de su posesión de tierras para siembra y alimentarse, de sus territorios trabajados con el sudor de su frente. Entendimos las dos caras de la moneda.

Los escenarios significativos no paraban. Un buen día entré a la Galería de Kiki Suárez, pintora alemana radicada desde hace muchos años en San Cristóbal de las Casas. Ella es psicóloga y platicando con ella me contó de la labor prosocial que hace con los indígenas de Chiapas. Por un lado, en su galería imparte cursos gratis sobre desarrollo humano y pintura, y da terapia psicológica a los que no pueden pagar un psicólogo. De esas terapias ella, al escuchar tantas historias de mujeres empoderadas y luchonas de Chiapas, escribió un libro titulado: *Las doñas de Chiapas*, donde presenta a muchas de las mujeres que han sido protagonistas en avances sociales en esa región. Al escuchar a esta mujer, que es ciudadana activa, le pedí una mesa redonda con mis alumnos para que ella les contara esta historia y pudiera generar en los alumnos más conciencia de que sí se puede, desde cualquier profesión, ser ciudadano activo.



*(Visita a la Galería de Kiki Suárez)*

La mesa redonda se dio de inmediato. Estuvimos en su Galería y Kiki nos compartió historias maravillosas de mujeres líderes para el bien común y de cómo ella desde el arte y sus pinturas ha generado una reacción social para involucrarse en la ciudadanía activa. Además nos presentó su libro. Los alumnos estuvieron muy interesados en la charla y estuvieron muy participativos. Al final nos firmó su libro y noté que unos alumnos se

quedaron por su cuenta con Kiki platicando. Luego ella me comentó otro día que dos alumnos se comprometieron con ella a dar unos cursos de pintura a niños indígenas el domingo. Kiki, después de nuestra visita, publicó en sus redes sociales esto:



*(Publicación de Kiki en su página de Facebook)*

Los ambientes que siempre he procurado para mis clases son espacios saludables en el aula, donde cada alumno se sienta valorado y respetado, que exista una comunicación asertiva entre todos los participantes, para construir diálogos, para que nuestra aula se convierta en un laboratorio de investigación, donde todos participen y enriquezcan las actividades y los retos planteados, procurando el trabajo en equipo, para potencializar las competencias de cada uno y, así mismo, sumar las habilidades personales, para lograr un producto exitoso. Mi labor de facilitadora de experiencias lúdicas y significativas para desarrollar competencias éticas y ciudadanas en cada alumno lleva siempre una retroalimentación positiva a cada integrante del grupo, para lograr fortalecer las áreas de oportunidad, siempre en vía de ser mejores profesionistas, pero sobre todo mejores personas.

Trato de respetar y valorar a cada participante, viéndolo siempre como un fin y nunca como un medio.



*(Plenarias de temas de reflexión y argumentación)*

Trato de partir de los conocimientos previos que cada alumno tiene para enlazarlos con los conocimientos nuevos, por medio de puentes flexibles y adaptados a cada estadio de desarrollo de cada participante. Enfatizo en estudiar sobre la estructura, función y procesos del cerebro, para que logren comprender sus procesos de aprendizaje y desarrollo de su moral, así como de sus decisiones éticas. Es importante trabajar con los alumnos desde la metacognición, para que ellos se conozcan en sus reacciones y en su desarrollo moral, para que, desde un autoconocimiento, logren potencializar su crecimiento como ciudadanos activos.

Sin embargo, después de vivir por dos años experiencias en mi práctica docente en escenarios antes mencionados, logro ver claramente y puedo comprobar con la metodología aplicada y los registros recopilados por medio de la investigación-acción y etnografía, que los alumnos que viven una formación ética en escenarios *living lab* y con conocimiento y autoconocimiento (metacognición) sobre su innatismo moral, potencializan con más rapidez

las competencias éticas y ciudadanas que los alumnos viviendo una metodología de clases tradicionales con una o ninguna inmersión en la comunidad.

Los alumnos durante el semestre i, verano i o semestre normal siempre elaboran ensayos, donde dejan evidencia de investigaciones cualitativas (datos duros) de los proyectos sociales que hay realizado. Los datos son de las comunidades, por ejemplo, datos estadísticos publicados sobre población, vivienda, economía, educación, etc. Y, por otro lado, redactan sobre su investigación cualitativa (etnográfica) en las comunidades. Aquí describen las entrevistas y visitas realizadas con los socios formadores (en estos casos las artesanas). También presentan en ese trabajo el desarrollo de su reto al que fueron enfrentados y cómo resolvieron con su comunidad el problema presentado. Algunas veces con creación de publicidad para sus artesanías, en otros casos con una solución a la falta de agua mediante el desarrollo de recolectores de agua pluvial, etc. En estos trabajos al final dejan en las conclusiones sus aprendizajes más significativos. Algunas de las reflexiones de los alumnos que vivieron el Verano i:

*Me parece que este proyecto ha impactado en mi crecimiento tanto profesional como personal, pues me ha retado a hacer cosas que están fuera de mi zona de confort pero que al final, las he logrado. Fue muy grato observar cómo fuimos trabajando para ayudar a construir un proyecto de vida de otra persona que lo necesita mucho, pero que al mismo tiempo me ayudó a construir mi propia persona y me hizo parte de una comunidad con personas muy valiosas. Viajar a esta comunidad me afectó de diferentes formas, siendo la más importante, el reconocer que por naturaleza tengo una moralidad y desde mi ética decido pulirla para ayudar a los demás. **Alejandra.***

*Chiapas para mí fue una experiencia inigualable que me formó y consolidó varios pilares de mi vida. Antes de venir no había tenido la oportunidad de convivir con una comunidad de artesanas ni de zonas de pobreza y me ayudó mucho a reflexionar mi lugar en la sociedad y el impacto que podemos tener para ayudar. Sentí que vivía en una burbuja y estar aquí durante el mes me ayudó a darme cuenta de cómo no estaba haciendo suficiente para ayudar a otros y a mi país. El Tec me dio las herramientas para crear opiniones y cuestionar cómo funciona nuestra sociedad, gobierno y país en general. Estoy segura de que voy a seguir involucrándome más y creciendo como persona para crear un impacto. **Alexa.***

*Previamente de venir a Chiapas no había tenido el contacto con una comunidad de artesanos, lo cual fue increíble y a la vez un golpe de realidad. Lo anterior lo comento debido a la desigualdad social en la que viven. Del mismo modo, así como esta comunidad existen muchas otras de las cuales solo se platica acerca de ellas, sin embargo, la ciudadanía casi no procura por ellas convirtiendo este problema en uno de carácter estructural y multifactorial del que nadie se hace responsable. Por tal motivo, con este proyecto pude poner en práctica el valor de la empatía como nunca antes lo había hecho. **Daniela Marisol.***

*Esta forma de trabajar es compatible con la ideología impartida por la materia de ciudadanía, porque involucra la participación ciudadana de la sociedad civil, que resulta como una respuesta positiva a la falta de intervención de parte del Estado en las necesidades básicas de las comunidades. Esta forma de participación ciudadana crea una intervencionalidad en la sociedad junto con un sentido de prioridad a los proyectos con respecto a la sustentabilidad. Dándole mucho peso al cuidado del medio ambiente, sin dejar atrás la cultura, logrando que la gente se involucre creando un sentido de comunidad. **Jorge.***

*Aquí en Chiapas, todo fue muy práctico, cosa que no sucede mucho cuando estás todo el semestre en un salón de clases. Pienso que de esa manera uno puede realmente darse cuenta de la situación actual del mundo. Aquí es donde vemos personas en pobreza extrema, comunidades en donde lo único que hay de comer es frijol y maíz. Aun así, después de haber visto todas estas problemáticas con mis propios ojos, en lugar de sentir tristeza y de deprimirme, más bien vi estos problemas como una fuente de inspiración para poder hacer algo por el país tanto por sus territorios como por la gente que los habita. No podemos esperar a que alguien tome acción; nosotros somos aquellos que tienen que tomar acción. **Alejandro.***

*Esta experiencia ha generado un gran cambio en mi manera de pensar. El ver la calidad de vida que tiene la gente de las comunidades, la escasez de recurso que existe en todas las comunidades, generó una gran empatía en mí. Estas cuatro semanas he creado mucha consciencia acerca del cuidado del medio ambiente. Al ver los índices de deforestación que hay tan sólo en el estado de Chiapas, y la escasez de árboles para reforestar, me llevó a una metacognición de que podríamos hacer un gran cambio en el medio ambiente si nos lo proponemos. Por eso actuamos este verano y lo seguiré haciendo siempre. **Hugo.***

*La experiencia Verano i en Chiapas ha sido una montaña rusa de emociones. La conexión inmediata con un propósito más grande que nosotros ha sido increíble, así como la motivación que tuve desde el día uno para sacar adelante el proyecto Na Bolom, nos dio la oportunidad de ser parte de una problemática muy actual con el cambio climático y llevar a cabo una propuesta para hacer algo por el mundo y nuestros ecosistemas. Lograr reforestar 300 árboles en Zinacantán y sembrar otros 950 arbolitos aproximadamente para el vivero en Na Bolom ha sido satisfactorio y emocionante, porque cuando te detienes y miras a tu alrededor, esta vida es bastante*

sorprendente y aún más si contribuyes como ciudadano participando para el desarrollo de la misma por el bien común, nuestro mundo. **Linda.**

*El proyecto con Na Bolom me ayudó a comprender la importancia que tiene levantar la voz y tomar acción en las discrepancias que hay en nuestro país. Si uno espera a que las cosas cambien por sí solas, difícilmente veremos cambio, es por eso que tomar acción es la forma más efectiva para lograr un cambio. **Alfredo.***

*Mi verano en San Cristóbal me ha hecho crecer mucho en el ámbito humano. Llegué sin saber que tendría un reto tan importante frente a mí, pero haber tratado con Juanita y Elenita tan de cerca y escuchar sus historias me ha hecho darme cuenta de la diversidad tan rica de culturas, tradiciones y etnias que existe en nuestro país. Nosotros estamos acostumbrados a pensar que la gente que vive diferente a nosotros es “pobre” o “necesita” de nuestra ayuda, pero no es así. En este viaje aprendí a ver las cosas desde una perspectiva distinta, y me di cuenta de que lo diferente no es malo, lo diferente te enriquece y que todos necesitamos de todos. **Nicolás.***

*Llegué a San Cristóbal de las Casas con muchas ganas de poder conocer y ayudar un poco a mi país. Debo decir que en el momento en que Juanita nos relató su historia, despertó en mí varios sentimientos. Esta experiencia superó por mucho mis expectativas, me ayudó a expandir mi horizonte y mis pensamientos. No diré que soy una nueva persona, pero sí puedo decir que no puedo creer el gran crecimiento personal que logré obtener en tan solo un mes. **Rodrigo.***

*Esta experiencia en un mes, será algo que me ayude en mi desarrollo personal y profesional. Al ser mi objetivo la creación y el desarrollo de empresas, tengo que entender los diferentes puntos de vista de mis colaboradores, las diferentes historias y malestares que pueden traer consigo desde su marco cultural y con base en ello, construir en vez de destruir un ambiente intercultural donde todas las voces y opiniones sean igualmente escuchadas. Además, hará que piense muchas veces el impacto de las decisiones que tomaré. Hoy por hoy algunas de las decisiones de los más grandes empresarios mexicanos han resultado en desastres sociales, políticos, económicos y ambientales para nuestro país. México merece una clase empresarial preparada, ética y responsable con sus decisiones. Quiero ser parte de ello y este verano i influyó en gran manera en mi nuevo pensamiento. **José.***

*En este verano i, creí encontrar el mismo Chiapas que cuando vine de turista, con aventuras parecidas; pero gracias a Jvaychil, profesores y ponentes, conocí un Chiapas lleno de dolor, injusticia y paradojas. Empáticamente formé parte de otro Chiapas, dejando de lado mi coraje, en busca de la verdad. Abiertamente participé y escuché varios puntos de vista, sin encontrar respuestas a todas las preguntas que surgían. Sin embargo, no me voy triste por seguir con dudas, me voy contenta y motivada por seguir con esas dudas; inquieta por generar cambios, lista para seguir actuando. **Diana.***



*Eventualmente analizamos el hecho de que tenemos la libertad de poder hacer lo que nosotras queramos. Esto significó que podíamos apoyar a nuestra comunidad si así lo queríamos, no por obligación, ni por deber en primera instancia, sino por el innatismo moral que nos posibilita tomar decisiones correctas acorde a nuestro entorno social. Nosotras ahora tenemos en nuestras manos el poder de hacer un cambio en México poco a poco. **Cristina.***

*El enfrentamiento con una realidad tan alejada de la propia -canaria residente en Barcelona-, hace que los esquemas predeterminados, si bien pueden estar basados de alguna forma en estudios académicos, se reformulen. Estos ya no se forman sólo sobre teoría, sino sobre práctica. Se comienza, pues, a hablar de privilegios – mientras que se reconocen los propios-, a cuestionarlos y a hacer hincapié en categorías como raza, género y clase, y cómo estas resultan opresiones sumatorias. La lucha tanto de estas mujeres como del pueblo indígena en general, me ha resultado inspirador. El valor por la tierra, los recursos y la dignidad que estos traen a las comunidades, siendo base de su vida y de su lucha, desmonta todo entendimiento normativo. Me voy de esta experiencia habiendo resuelto dudas, cosechando muchas otras, haciéndome cuestionamientos pero, sobre todo, me voy de esta experiencia con más ganas de luchar por un mundo más igualitario, un mundo “donde quepan muchos mundos”. **Irene.***

*Ahora creo que si todos cambiáramos nuestra manera a veces tan egoísta de vivir y comenzamos a pensar en los demás, mediante comportamientos éticos y una ciudadanía activa, podemos lograr una sociedad en la que no exista la brecha tan marcada y que todos podamos disfrutar de una vida digna. **Xanat.***

*Sin duda una experiencia sumamente personal, introspectiva y muy dura. La otredad es parte de nosotros, su realidad es parte de la nuestra, sería muy egoísta para ambos decidir ignorar; sería muy egoísta para ambos decidir no actuar. **Susana.***

*Esta experiencia me ha dado la consciencia para buscar ser un ciudadano activo, participar y actuar para transformar lo que muchas veces terminan en quejas por la impotencia pero, me he dado cuenta de que, en realidad, sí se puede hacer algo venciendo esa impotencia personal. Tal vez no pueda resolver todos los problemas de una sola vez, ahora sé que paso a pasito puedo ser un factor de cambio desde mis habilidades y mis saberes. Después de esta experiencia tan maravillosa, me quedo con hambre de más, fue muy poco tiempo para mí pero fue el suficiente para quitarme una venda de los ojos. **Roberto.***

Analizando las citas anteriores y muchas más pude darme cuenta de que su pensamiento y reflexiones iban mucho más allá que las de los alumnos de semestre normal. Es decir, en cuatro semanas de verano i viviendo en las comunidades (*living lab*) y trabajando los retos que cada comunidad nos planteó para ayudarlos, a diferencia de los semestres

normales donde sí existe socio formador pero no hay tal vinculación o relación cercana, con el verano i Chiapas se logra ver claramente que los alumnos que experimentaron cuatro semanas intensas de emociones y vivencias en las comunidades, lograron declarar que se sentían con un desarrollo de empatía nunca antes vivido, que estaban muy comprometidos para trabajar en el futuro por el bien común.

#### ***4.5.5. Evaluación de competencias éticas y ciudadanas ¿Cómo se miden?***

Para todos los periodos observados (semestres y veranos) se lograron medir los avances en el desarrollo de las competencias éticas y ciudadanas de los alumnos participantes. Una de las siete competencias transversales que el Tec hoy con su nuevo modelo educativo Tec21 pretende desarrollar en los egresados, es la cuarta competencia “*Compromiso ético y ciudadano*” que tiene como intención educativa generar en los estudiantes la capacidad de implementar proyectos orientados a la transformación del entorno y el bienestar común, con conciencia ética y responsabilidad social.

Para ello se han estipulado cuatro sub-competencias: la primera es el reconocimiento y empatía, argumentación ética, integridad y el compromiso ciudadano para la transformación social. El propósito es que los alumnos logren respetar la dignidad, los derechos, las contribuciones y circunstancias, personales y de los demás, procurando presentar soluciones constructivas y solidarias ante situaciones ajenas, y que estas soluciones sean comprometidas, sostenibles y solidarias ante los problemas y necesidades sociales, por medio de estrategias que fortalezcan las democracias y el bien común

|   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
| <b>SEC0400</b><br><b>Compromiso ético y ciudadano</b><br>Implementa proyectos orientados a la transformación del entorno y el bienestar común, con conciencia ética y responsabilidad social. | <b>SEC0401 Reconocimiento y empatía</b><br><i>Respeto la dignidad, derechos, contribuciones y circunstancias, personales y de los demás, procurando presentar soluciones constructivas y solidarias ante situaciones ajenas.</i> | <b>SEC0402 Argumentación ética</b><br><i>Soluciona problemas de diversos ámbitos de la vida, con conciencia ética, argumentando desde principios y valores.</i> | <b>SEC0403 Integración</b><br><i>Resuelve situaciones de la vida académica, profesional y social, mediante el cumplimiento de leyes, normas y principios éticos.</i> | <b>SEC0404 Compromiso ciudadano para la transformación social</b><br><i>Construye soluciones comprometidas, sostenibles y solidarias ante los problemas y necesidades sociales, por medio de estrategias que fortalezcan la democracia y el bien común.</i> |
|---|--|---|--|---|

*(Competencias éticas y ciudadanas ITESM)*

Las competencias de compromiso ético y ciudadano en los alumnos se han potencializado a lo largo de los semestres (normales o de innovación) y en el verano i. Esto se ha dado a través de cuatro dimensiones progresivas: 1. la sensibilización, donde los alumnos han identificado e interpretado los problemas reales a los que se enfrentaban en los retos. 2. La comprensión, donde desarrollaron la capacidad de reflexión ante los problemas éticos de los retos y lograron, desde diferentes corrientes éticas (teóricas), argumentar para medir la justicia o la injusticia de una acción o en una realidad social. 3. La motivación, esas ganas de hacer uso de las capacidades personales para priorizar valores en la toma de decisiones ciudadanas. 4. La acción, en donde ya el diseño y desarrollo de los proyectos (basados en principios éticos y respeto a derechos humanos) ya son una realidad como acciones socialmente responsables o de transformación social. Los criterios o indicadores de desempeño describen el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores constitutivos de las sub-competencias y que se movilizan de manera integral cuando esta se pone en marcha (Frade, 2013; Tobón, 2010).

El plan de evaluación aplicado permitió dar seguimiento al avance en la progresión de las competencias éticas y ciudadanas de los alumnos, desde el inicio del semestre o verano, en el transcurso de este y al final con los productos logrados en los retos, siendo en un inicio la evaluación de tipo diagnóstica, para lograr establecer el dominio que cada alumno poseía de las competencias éticas y ciudadanas.

Se lograron identificar los niveles de dominio de cada periodo por medio del cuestionario de *google form*, además de la observación directa en cada sesión de clase y, sobre todo, en las inmersiones con los socios formadores, en las reflexiones que cada alumno usaba en las justificaciones ante los retos hipotéticos o reales a los que se enfrentaba en el proceso de las actividades dentro del aula y extra muros, además del ensayo que los alumnos entregaron al final del semestre o verano, en donde existió una investigación cuantitativa de datos duros del contexto en donde se trabajó con el socio formador (comunidades emergentes). Posteriormente, una investigación cualitativa y etnográfica en las entrevistas con los socios formadores y las observaciones directas en las comunidades.

Ya al final, con la entrega del proyecto final en donde demostró cada alumno cómo resolvió el reto, en estas presentaciones personales, participaron en la evaluación los socios formadores para ayudarme a tener con más objetividad la evaluación. Para cada momento existieron rúbricas y listas de cotejo que elaboré y usé para evaluar a los alumnos, además de las observaciones directas de mi parte a cada estudiante en todo el proceso del semestre o verano. También existieron listas de cotejo para auto y co-evaluaciones que se aplicaron en los tres momentos del periodo académico, con el propósito de desarrollar en las y los alumnos la metacognición de su proceso de desarrollo de competencias éticas y ciudadanas.

En el siguiente capítulo describiré la metodología investigación-acción y etnografía aplicadas durante estos dos años para recopilar, analizar y comparar los datos observados y registrados en las clases de ética en tres campus del ITESM y con alumnos de diferentes sedes de la República mexicana.

## CAPÍTULO 5. METODOLOGÍA

En este capítulo se presenta la metodología que se siguió para la construcción de esta investigación. Se describen los alcances de la investigación, el contexto del estudio, la selección de la población y de la muestra, el enfoque de la investigación, los instrumentos de recolección de datos, la prueba piloto para validar el instrumento, todos ellos referentes a la investigación. El método es aquel, como menciona Flores y Tobón (2003) “*el plan concertado de las operaciones a efectuar para la consecución de un cierto objetivo. Ello, supone, por lo tanto, la elección y combinación de técnicas pertinentes a los problemas en cuestión, e incluso la elaboración de nuevas técnicas*” (p. 130).

### 5. 1 Enfoque

Según Ezequiel Ander- Egg (1978) existen dos tipos de investigaciones; la investigación básica (pura o fundamental) y la investigación aplicada. La primera busca el progreso científico al aportar conocimiento a la ciencia, sin interesarse directamente en sus aplicaciones o consecuencias prácticas, y la segunda se enriquece de la primera, pero se caracteriza por el interés que mantiene en la aplicación, utilización y consecuencias prácticas de los conocimientos que genere.

La investigación aplicada busca el conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar, le preocupa la aplicación inmediata sobre una realidad circunstancial, antes que el desarrollo de teorías de valor universal, es el tipo de investigación que realiza de ordinario el trabajador social (Ander-Egg, 1978, pp. 33-34). Este trabajo pretende ser una investigación aplicada, ya que la autora mantiene un interés de que los resultados sirvan y se apliquen en pro de la calidad educativa mexicana. Partiendo de esta premisa, se analizó qué método sería el adecuado para esta investigación. Ningún método es igualmente adecuado

para todos los propósitos. La elección del método de investigación debe de estar determinada por los intereses de la investigación, las circunstancias del escenario o de las personas a estudiar, y por las limitaciones prácticas que enfrenta el investigador (Taylor & Bogdan, 2002, p. 104).

Para la elección del método se partió de que existen dos enfoques clásicos: el cuantitativo y el cualitativo. Giroux y Tremplay (2004) mencionan: Mientras que el enfoque cuantitativo analiza rápidamente decenas, cientos o miles de casos, el enfoque cualitativo se propone obtener conocimientos de alcance general mediante el estudio de un pequeño número de casos. Dos estilos de investigación y un solo objetivo: explicar el mundo social. (p. 39).

La presente investigación pretende analizar un pequeño número de casos, para así describirlos, tratando de comprenderlos y posteriormente explicarlos, tanto desde un enfoque psicopedagógico como desde un enfoque filosófico. Giroux y Tremplay (2004) escriben: *“En su trabajo, el investigador de ciencias humanas puede recurrir a un enfoque cualitativo o bien a un enfoque cuantitativo para lograr tres propósitos: la descripción, la comprensión y la explicación de los fenómenos”* (p. 44).

Dadas las características mencionadas de esta investigación, se ha iniciado desde el enfoque cualitativo, y se pretende aprovechar de los dos enfoques cuantitativo y cualitativo, bajo un modelo Mixto que para Hernández (2003): *“Constituye el mayor nivel de integración entre los enfoques cualitativo y cuantitativo, donde ambos se combinan durante todo el proceso de investigación”* (p. 22). La investigadora está convencida de que el uso de ambos enfoques son *complementarios*, ya que cada uno podrá servir a una función específica para conocer el fenómeno estudiado con más objetividad.

Hernández (2003) dice al respecto que, si revisamos estudios científicos realizados en los últimos años, buscando en las revistas producidas en distintas disciplinas y campos, observaremos una tendencia creciente en este sentido: la fusión, el matrimonio *cuanti-cuali*. Ello se debe tal vez a que nos hemos dado cuenta de que, más que beneficiarlo, las luchas ideológicas y las posiciones dogmáticas han impedido el avance del conocimiento. Por ello, es menester buscar la convergencia o la triangulación.

En cuanto al uso del estudio cualitativo en esta investigación se deja claro en lo que se pretendió como objetivo general: Determinar si realmente en las clases de ética, la neuroeducación moral y su aplicación en el trabajo comunitario con retos en escenarios reales y el análisis metacognitivo sobre el innatismo moral, potencializa más las competencias éticas y ciudadanas en alumnos de profesional del ITESM, que en clases normales de ética con una sola inmersión en la comunidad.

Para ello, y ya que la investigadora mantiene un punto de vista interno (desde dentro del fenómeno) con investigación–acción y etnografía, trabajando, impartiendo las clases de ética en el ITESM por más de 10 años, ha estado directamente involucrada con los sujetos de estudio y con sus experiencias personales. Así, en esta investigación se han registrado las observaciones directas en los años 2017, 2018 y 2019, en semestres i, semestres normales y veranos i respectivamente.

El estudio cualitativo permitió analizar, desde lo particular a lo general, el objeto de estudio, siendo característica de este tipo de estudio ser *inductivo*. Patton (1980,1990, citado por Hernández 2003, p. 12) menciona lo siguiente: “*Un estudio cualitativo busca comprender su fenómeno de estudio en su ambiente usual (cómo vive, se comporta y actúa la gente; qué piensa; cuáles son sus actitudes, etcétera)*”. Los sujetos observados que representan la muestra de

estudio de este trabajo han sido alumnos matriculados en el Tec y que han cursado la materia de ética con la investigadora.

La autora de esta investigación ha podido observar y registrar el desarrollo de las competencias éticas y ciudadanas en los alumnos por medio de: actitudes, criterios, argumentos y fundamentos de los participantes, por medio de las clases presenciales, reflexiones en trabajos escritos, actividades lúdicas en clase y extramuros (resolviendo casos hipotéticos en clase y reales en comunidades indígenas y las pláticas personales informales). Además, en los cuestionarios aplicados en google form en tres momentos (al inicio, al medio tiempo y al final) de los semestres y veranos.

En cuanto al uso del estudio cuantitativo que tiene como característica ser “deductivo”, ir de lo general a lo particular, se utilizó, en una primera etapa, la recolección y el análisis de datos para contestar a las preguntas de investigación y probar el supuesto establecido previamente, y se realizó una medición numérica, el conteo y el uso de la estadística para: analizar, comparar y presentar los resultados de las herramientas de recolección de datos aportada en los cuestionarios de google form, y los comparativos entre semestre normal, semestre y verano i, para así establecer con exactitud los porcentajes de las respuestas analizadas y las observaciones en cada periodo y entre cada uno de ellos.

Lo que se logró en esta investigación fue una “triangulación” en cuanto a la combinación de enfoques en el transcurso de la misma investigación. Hernández (2003, p. 14) opina sobre la triangulación que es complementaria en el sentido de que traslapa enfoques y en una misma investigación mezcla diferentes facetas del fenómeno de estudio. Dicha unión o integración añade profundidad a un estudio y, aunque llegan a surgir contradicciones entre los resultados de ambos enfoques, se agrega una perspectiva más compleja de lo que estamos investigando.



Danhke (1989, citado por Hernández, 2003), divide a los tipos de investigación en cuanto a sus alcances en tres: estudios exploratorios, descriptivos y explicativos. Esta investigación, por sus características, tendrá un alcance exploratorio-descriptivo, ya que, según señala Hernández, *“La investigación exploratoria se realiza cuando el objetivo consiste en examinar un tema poco estudiado”* (p. 117). La presente investigación he pretendido defender que: *la neuroeducación moral y su aplicación en el trabajo comunitario con retos en escenarios reales y el análisis metacognitivo sobre el innatismo moral, potencializa más las competencias éticas y ciudadanas en alumnos de profesional*. En los estados del conocimiento (ERIC, Scopus, Dialnet, ProQuest Central) no se pudo detectar investigaciones al respecto, por ello esta investigación se ha definido exploratoria y descriptiva.

Danhke (1989, citado por Hernández, 2003) menciona las siguientes características: *“Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis”* (p. 117). Por lo tanto, esta investigación se llevó a cabo bajo en *método mixto* (cualitativo y cuantitativo), con un alcance exploratorio-descriptivo. Sin embargo, no se limitará sólo a describir, sino que pretende explorar algunas correlaciones entre los alumnos que vivieron la experiencia en *living lab* en comunidades indígenas en Chiapas, México y la aplicación de *las estrategias didácticas activas en la solución retos reales* como resultado de su ética aplicada y *la metacognición del innatismo moral* con énfasis de desarrollar las competencias éticas y ciudadanas.

De acuerdo con Hernández *et al* (2010, p. 558) un diseño mixto de ejecución concurrente se produce cuando: *“Se aplican ambos métodos de manera simultánea (los datos cuantitativos y cualitativos se recolectan y analizan más o menos en el mismo tiempo”*. Este método es: *“la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin*

*de obtener una fotografía más completa del fenómeno” (p. 546).* Se usa para estudiar fenómenos que son tan diversos y que no pueden ser abordados por un solo enfoque, resultando así un enfoque integral. Una de sus ventajas es que puede producir resultados importantes y ricos. Así mismo se pretende llegar a una triangulación (o corroboración) de los datos obtenidos, que permite confirmar y converger ambos métodos (cuantitativo y cualitativo), al contrastar los datos de los resultados obtenidos de ambos métodos para validar la información obtenida (Hernández et al, 2010).

## **5. 2 Selección de la Población y Muestra.**

Comboni y Juárez (2007) definen al universo o población como *“un conjunto delimitado en el espacio y el tiempo que, definido, constituye el objeto de estudio” (p.67).* Hernández et al. (2006) se refieren a población o universo como *“conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p. 239).* De esta forma, el universo seleccionado para este estudio fueron alumnos matriculados en diferentes licenciaturas e ingenierías del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, pertenecientes a diferentes campus de origen.

Hernández et al (2006, p. 236), comentan que la muestra es *“un subgrupo de la población del cual se recolectan los datos y debe ser representativo de dicha población”.* Para esta investigación la muestra fue elegida intencionalmente, ya que fueron alumnos pertenecientes a los grupos matriculados en mi cátedra de ética, en diferentes periodos de tiempo y sumando un total de: Alumnos de semestre normal 120, alumnos de semestre i fueron 18 de la escuela de negocios y 18 de la escuela de ingeniería, alumnos de verano i fueron 60. Total, global 216 alumnos. Todos estudiando en un rango de 2º semestre de profesional hasta 9º semestre.

Por ello, la muestra se ha designado no probabilística y es intencional como mencionan Hernández et al. (2010, p. 176) ya que “*la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra*”. Por ello, la muestra fue conveniente cerrarla con esos 216 sujetos que colaboraron con esta investigación. En cuanto a las características de la muestra: con un rango de edad entre los 17 a los 24 años, de ambos sexos.

### **5.3 Método de recolección de datos**

Toda investigación que el hombre hace parte de *la observación* del objeto de estudio, y durante el proceso de la investigación y al final se sigue observando, se parte y se regresa a la observación misma del objeto de estudio. En este trabajo de investigación la investigadora observó a los sujetos de estudio durante las horas de trabajo académico y en servicio comunitario. Ezequiel Ander- Egg (1978) la define así:

*La observación participante, u observación activa, consiste en la participación real del observador en la vida de la comunidad, del grupo o de una situación determinada. Se ha definido como la técnica por la cuál se llega a conocer la vida de un grupo desde el interior del mismo. (p. 98).*

En cuanto a los medios utilizados, se logró una observación estructurada como Ezequiel Ander- Egg (1978) la define: “*La observación estructurada, llamada también observación sistemática, apela a instrumentos para la recopilación de los datos o hechos observados, estableciendo de antemano qué aspectos se han de estudiar*” (p. 97). Y si la observación es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. Y ya que la observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo, en ella se ha apoyado la investigadora para obtener evidencias

registradas del fenómeno estudiado. Se utilizaron herramientas tecnológicas para la observación estructurada como uno de los instrumentos de recolección de datos.

Como recursos auxiliares de las observaciones que realizó la investigadora, se auxilió con observaciones directas de actitudes en los trabajos comunitarios de los alumnos y en las relaciones entre ellos en las clases, además de los argumentos a los debates éticos, ya fuesen hipotéticos o retos reales.

Las herramientas utilizadas para la recolección de datos en esta investigación, fueron: la entrevista no estructurada o abierta, la observación directa y el cuestionario. Giroux y Tremblay (2004, p. 96) definen a la entrevista como: *“Técnica de recopilación de datos que consiste en reunir el punto de vista personal de los participantes acerca de un tema dado por medio de un intercambio verbal personalizado entre ellos y el investigador”*. El mismo autor define a la técnica de observación así: *“Técnica de recopilación de datos en la que el investigador mide las características (frecuencia, duración, retraso, etc.) de ciertos comportamientos de los participantes, haciéndose testigo inmediato de ellos en un contexto determinado”* (p. 97). Y, así mismo define este autor el cuestionario: *“Técnica de recolección de datos que consiste en que el investigador plantea de la misma manera una misma serie de preguntas a todos los participantes en una investigación”* (p. 96). De acuerdo con Hernández et al, (2010, p. 217) un cuestionario es: *“tal vez el instrumento más utilizado para recolectar los datos con respecto a una o más variables a medir”*.

Para construir los instrumentos de medición, se tomaron en cuenta las competencias éticas y ciudadanas que declara el Tec, y algunas preguntas para detectar el estado de desarrollo de las mismas, además de preguntas sobre el innatismo moral. Cabe aclarar que primero se les explicó a los participantes que el motivo de solicitarles contestar el cuestionario era con fines de una investigación, y que sus respuestas serían muy importantes

para tal efecto. Así mismo, se les pidió autorización para hacer uso de las mismas de manera confidencial en la investigación, siendo éste su único uso.

El cuestionario se estructuró con algunas preguntas cerradas, con una escala de medición de los indicadores (preguntas) de tipo escala ordinal, que para Giroux y Tremblay (2004, p. 81) es: “Escala de medición que permite distinguir entre las diversas formas de una variable, ordenándolas de una manera no arbitraria”, y con preguntas abiertas para lograr que los participantes al redactar las respuestas tuviesen libertad de hacer el ejercicio de justificación con elementos convincentes de sus respuestas o análisis a las preguntas. Cabe aclarar que existió *un cuestionario con preguntas base* y este mismo se fue enriqueciendo para el verano y semestre i, con preguntas adecuadas a las comunidades con las que los alumnos estuvieron trabajando retos innovadores.

En esta investigación lo que se pretende como objetivo general es determinar si, realmente, la neuroeducación moral y su aplicación en el trabajo comunitario con retos en escenarios reales y el análisis metacognitivo sobre el innatismo moral, potencializa más las competencias éticas y ciudadanas en alumnos de profesional del ITESM, que en clases normales de ética con una sola inmersión en la comunidad.

Las encuestas se aplicaron usando herramientas de medios electrónicos. En este caso se decidió por *google form* que es gratuita y accesible a todos los usuarios de esta investigación. Cabe notar que se aplicaron en tres momentos: al inicio, en el intermedio y al final de cada periodo (semestre o verano). Los semestres son de 5 meses (cuatro meses una semana de actividades y tres semanas de descanso). Por el contrario el verano i en Chiapas es de cuatro semanas.

#### **5.4 Vaciado y análisis de datos.**

Los cuestionarios constan de preguntas cerradas y abiertas, para las preguntas cerradas se utilizó la medición de escala Likert en los ítems elegidos en diferentes niveles de medición con escalas desde 3 a 6 elementos configurados previamente para las opciones de respuestas. Posteriormente las respuestas se agruparon en dimensiones que se irán presentando posteriormente. Las preguntas cerradas y sus respuestas fueron las siguientes:

1. *¿Qué edad tienes?* A lo que las respuestas aportaron un *rango de 18 a 25 años* de edad de los alumnos participantes.

2. *¿Cuál es tu género?* Cabe notar que a manera de inclusión y respetando la decisión de género que los alumnos se dieron tres opciones; *mujer, hombre y otros*. Las respuestas fueron 29 mujeres, 30 hombres y una persona con otro género para el verano i, y para el semestre normal fueron 62 mujeres y 58 hombres. En el semestre i se declararon 12 mujeres y 24 hombres. Siendo un total global de: 112 hombres, 103 mujeres y una persona con otro género (en el Verano i). El total global fue de 216 alumnos como población.

3. *¿Cuál es tu Campus de procedencia?* Para el verano i, se reconocieron de 10 campus y una sede internacional: Querétaro, Toluca, Puebla, Ciudad de México, Estado de México, Santa Fe, Chiapas, Chihuahua, Guadalajara, Monterrey, e Internacional (dos alumnas de España). Para el semestre i fueron alumnos de los Campus Toluca y Santa fe y para semestre normal alumnos de Campus Toluca.

4. *¿Qué semestre cursas?* Las respuestas oscilaron en un rango del 2º al 9º semestre. Y, en general, el mayor número de alumnos estaba en 4º, 6º y 8º semestre, siendo el menor número de alumnos los que cursaban 2º y 5º semestres. Cabe aclarar que la materia de “Ética, persona y sociedad, otras éticas y Ciudadanía” que se impartió en estos semestres y veranos

es obligatoria cursarla para todos los alumnos de profesional del Tec, desde el 2° semestre hasta el 9° (los alumnos van eligiendo en qué semestre les queda mejor estudiarla).

5. *¿Qué carrera estudias?* Existe representatividad de los alumnos encuestados entre estas 20 carreras: Arquitectura, IBT, IIS, IMT, Ingeniería Mecatrónica, LAD, LAE, LC, LCDE, LCMD, LCPF, LDI, LEM, LIN, Ldi, Led, Lin y Mercadotecnia.

6. *¿Tú crees que ser persona moral es heredado o aprendido?*

| Ítems        | Semestre normal<br>120 alumnos  | Semestres i (negocios e<br>ingeniería) 36 alumnos | Verano i<br><i>living lab</i> 60 alumnos |
|--------------|---------------------------------|---|--|
| Heredado     | 0-3-1<br>(0%-02%-008%)          | 0-0-0<br>(0%- 0%- 0%)                             | 0-1-0<br>(0%- 02%- 0%)                   |
| Aprendido    | 90-29-1<br>(75%-24%-008%)       | 36-2-0<br>(100%- 05%- 0%)                         | 57-0-0<br>(95%- 0%- 0%)                  |
| <b>Ambos</b> | <b>0-88-118</b><br>(0%-73%-98%) | <b>0-34-36</b><br>(0%- 94%-100 %)                 | <b>3-59-60</b><br>(05%- 99%-100 %)       |

En cuanto a los resultados de manera general se nota un mayor porcentaje al inicio del curso en cuanto los alumnos creen que la persona moral es *aprendida*, ya para el medio tiempo cambia radicalmente a la opción de *ambos* y así permanece al final, siendo en el semestre y verano i que llega al 100%, sin embargo en semestre normal llegó a un 98%. Se nota un muy bajo porcentaje en que los alumnos creen que el ser moral es heredado, este dato es muy importante, ya que la mayoría de los alumnos, más de un 98% no tenía conocimiento del innatismo moral.

7. El cuidado por los otros y la empatía ¿Son aprendidos o heredados?

| Ítems        | Semestre normal<br>120 alumnos   | Semestres i (negocios e<br>ingeniería) 36 alumnos | Verano i<br><i>living lab</i> 60 alumnos |
|--------------|----------------------------------|---|--|
| Heredado     | 0-2-1<br>(0%- 016% - 008%)       | 0-2-0<br>(0%- 05%-0 %)                            | 0-1-0<br>(0%-02 %- 0%)                   |
| Aprendido    | 90-6-0<br>(75%- 05%- 0%)         | 36-3-0<br>(100%- 08%- 0%)                         | 56-1-0<br>(93%- 02%- 0%)                 |
| <b>Ambos</b> | <b>0-82-89</b><br>(0%- 68%- 74%) | <b>0-31-36</b><br>(0%- 86%-100%)                  | <b>4-58-60</b><br>(07%- 97%- 100%)       |

De igual manera que en la pregunta seis, donde se reflexionaba sobre el innatismo moral, los alumnos han respondido de manera muy similar a esta pregunta dos sobre si el cuidado por los otros y la empatía son aprendidos o heredados. Se puede ver claramente en la tabla anterior que, en el primer cuestionario, nadie respondió que *el cuidado y la empatía son heredados*, y así sigue en una constante esta respuesta, siendo al final también cero. Cabe notarse que como tenían la tercera opción de *ambos*, por ello la eligieron ya de manera sobresaliente en la mitad del periodo del ciclo escolar. Se nota que en el primer momento su elección mayoritaria fue que era aprendido, lo que da correspondencia a las respuestas de la primera pregunta cuando aseveraron que el ser moral era meramente aprendido.

8. ¿Tu crees que para que el hombre sobreviviera ha tenido que cuidar de sí mismo y de los otros?

| Ítems          | Semestre normal<br>120 alumnos        | Semestres i (negocios e<br>ingeniería) 36 alumnos | Verano i<br><i>living lab</i> 60 alumnos |
|----------------|---------------------------------------|---|--|
| <b>Siempre</b> | <b>109-113-114</b><br>(90%- 94%- 95%) | <b>28-32-36</b><br>(77%- 88%- 100%)               | <b>56-60-60</b><br>(93%- 100%-100 %)     |
| A veces        | 7-7-6<br>(05%- 05%- 05%)              | 5-4-0<br>(13%-11 %- 0%)                           | 4-0-0<br>( 07%- 0%- 0%)                  |
| Nunca          | 4-0-0<br>(03%- 0%- 0%)                | 3-0-0<br>(8%- 0%- 0%)                             | 0-0-0<br>(0%- 0%- 0%)                    |



Las respuestas a la pregunta siete sobre si creían los alumnos que para que el hombre sobreviviera había tenido que cuidar de sí mismo y de los otros, se nota claramente desde el primer periodo que desde un 77% hasta un 93% los alumnos eligieron la respuesta *siempre*, es decir hubo una mínima elección a la respuesta *nunca* y un 13% en semestre i, contra casi ninguno de los otros periodos que optó por *a veces*. Es decir, la gran mayoría de los alumnos desde el inicio de los periodos, ya tenían conocimiento sobre que el hombre para sobrevivir ha tenido que cuidar de sí mismo y de los otros.

8. De esta lista de valores elige la que para ti sea el valor más importante (una opción).

| Ítems          | Semestre normal<br>120 alumnos      | Semestres i (negocios e<br>ingeniería) 36 alumnos | Verano i<br><i>living lab</i> 60 alumnos |
|----------------|-------------------------------------|---|--|
| El dinero      | 5-5-1<br>(4%- 04 %- 008 %)          | 1-1-0<br>(02%- 02%- 0%)                           | 1-0-0<br>(02%- 0%- 0%)                   |
| El arte        | 2-1-0<br>(016%- 008 %- 0%)          | 1-0-0<br>(02%- 0%-0 %)                            | 2-1-0<br>(03%- 02%- 0%)                  |
| <b>El amor</b> | <b>78-43-3</b><br>(65%- 35%- 025%)  | <b>4-1-0</b><br>(11%- 02%- 0%)                    | <b>23-15-3</b><br>(38%- 25%- 05%)        |
| <b>La vida</b> | <b>13-62-109</b><br>(1%- 51 %- 90%) | <b>6-11-32</b><br>(16%- 30%- 88%)                 | <b>6-32-57</b><br>(1%- 53%- 95%)         |
| <b>La paz</b>  | 10-9-2<br>(08%- 07%- 016 %)         | <b>20-19-2</b><br>(55%- 52%- 02%)                 | 8-2-0<br>(13%-03 %- 0%)                  |
| La justicia    | 12-20-5<br>(1%- 16%- 04%)           | 4-4-2<br>(11%- 11%- 02%)                          | 20-2-0<br>(33%- 03%- 0%)                 |

En cuanto a la elección de la lista de valores que se les presentó a los alumnos, cabe aclarar que de los seis valores se eligieron a propósito cuatro valores éticos, un valor estético y uno económico. La razón fue que en una dinámica de clase salieron estos valores como los elegidos en su mayoría por los alumnos, es decir, la jerarquía de valores de un grupo de semestre normal, se tomó como ejemplo para aplicar en los demás grupos muestra. Es

interesante notar que en un principio de los tres periodos para los valores: *el arte y el dinero* fueron los menos elegidos, pero en el semestre normal el dinero tuvo un 5% de elección. *El amor* fue elegido con un 65% por semestre normal y un 38% por verano i en un inicio y se mantuvo en un 35% y 25% en el término medio para bajar al final. Siendo casi el mismo suceso para *la paz* en los semestres i, iniciaron al alta con un 55% para tornar un 52% y radicalmente bajar al final esta elección por un 2%. Lo importante de esta tabla es analizar el valor de *la vida* que para todos los alumnos tuvo un cambio radical ascendente desde el inicio al final logrando ser desde el 88% al 95% el favorito valor elegido por los alumnos.

9. *¿No sólo las personas que razonan un acto pueden actuar con cuidado de uno mismo y del otro? (una opción)*

| Ítems     | Semestre normal<br>120 alumnos     | Semestres i (negocios e<br>ingeniería) 36 alumnos | Verano i<br><i>living lab</i> 60 alumnos |
|-----------|------------------------------------|---|--|
| <b>Si</b> | <b>2-98-115</b><br>(01%- 81%- 95%) | <b>30-32-36</b><br>(83%- 88%- 100%)               | <b>55-58-60</b><br>(92%- 97%- 100%)      |
| No        | 118-22-5<br>(98%- 18%- 04%)        | 6-4-0<br>(16%- 11%- 0%)                           | 5-2-0<br>(08%- 03%-0 %)                  |
| No sé     | 0-0-0<br>(0%- 0%- 0%)              | 0-0-0<br>(0%- 0%- 0%)                             | 0-0-0<br>(0%- 0%- 0%)                    |

Sobre la pregunta *si no sólo las personas que razonan un acto pueden actuar con cuidado de uno mismo y del otro*, cabe aclarar que esta pregunta se elaboró para confirmar que los alumnos estaban comprendiendo sobre el innatismo moral. Se nota en las respuestas claramente que la elección *si* fue la más privilegiada en la elección de los alumnos, es decir los alumnos ya afirmaban que no solamente con el uso exclusivo de la razón se puede llegar al cuidado de uno mismo y sobre todo del otro. Se nota en las respuestas que ningún alumno eligió la opción de *no sé*, esto deja claro que los alumnos dan en un inicio a la razón y al final al innatismo moral y la razón conjuntamente la importancia del cuidado.

10. *¿Debemos de cuidar de los animales, evitando su dolor? ¿Cómo? (una opción)*

| Ítems  | Semestre normal<br>120 alumnos     | Semestres i<br>(negocios e<br>ingeniería) 36<br>alumnos | Verano i<br><i>living lab</i><br>60 alumnos |
|--|------------------------------------|---|---|
| Siendo Veganos.  | 12-12-6<br>(1%- 1%- 05%)           | 1-0-0<br>(02%- 0%- 0%)                                  | 2-0-0<br>(03%- 0%- 0%)                      |
| No consumiendo productos/moda que contenga piel o pelo animal. | 23-20-2<br>(19%- 16%- 01%)         | 0-0-0<br>(0%- 0%- 0%)                                   | 1-0-0<br>(02%- 0%- 0%)                      |
| <b>Proponiendo Leyes que eviten el dolor a los animales.</b>   | <b>2-5-45</b><br>(01%- 04%- 37%)   | <b>0-8-12</b><br>(0%- 22%- 33%)                         | <b>15-28-43</b><br>(25%-47%-72%)            |
| <b>Cuidando de todos los animales en mi día a día.</b>         | <b>80-72-56</b><br>(66%- 60%- 46%) | <b>32-28-15</b><br>(88%- 77%-41 %)                      | <b>34-30-11</b><br>(57%-50 %- 18%)          |
| Demandando a las personas que maltratan animales.              | 3-1-11<br>(02%- 008%- 09%)         | 3-4-9<br>(08%- 11%- 25%)                                | 8-2-6<br>(13%- 03%-10 %)                    |

Para la pregunta *si debemos de cuidar de los animales evitando su dolor*, las respuestas: *siendo veganos*, *no consumiendo productos/moda que contenga piel o pelo animal* y *demandando a las personas que maltratan animales* fueron las menos elegidas por los alumnos. Cabe notar que para la opción *cuidando de todos los animales en mi día a día* en el primer periodo fue la más elegida por los alumnos, logrando una elección del 66% para semestre normal, un 88% para semestres i, y un 57% para verano i. Ya para el segundo periodo de los cursos académicos, se notó una decadencia en esta opción llegando en verano i al 18%. Sin embargo es muy importante notar cómo la opción *proponiendo leyes que eviten el dolor de los animales*, fue en un inicio elegida en un 01% en semestre normal, un 0% en semestres i, lo contrario a un 25% en verano i que para el segundo periodo dio un 47% y para el final del verano i llegó esta opción a un 72% y un 18% para la opción *el cuidado de los animales en mi día a día*. Siendo para semestre normal y semestre i, un alza del 10% aproximado desde el segundo al tercer periodo de aplicación de la encuesta. Es decir, los semestres le dan casi el mismo valor a las opciones *proponiendo leyes que eviten el dolor de los animales* y *el cuidado de los animales en mi día a día*.

Es importante analizar que en todos los periodos, dentro del syllabus o temáticas abordadas en clases con los alumnos, se inicia con el análisis de las éticas antropocéntricas que dan prioridad al cuidado del hombre y posteriormente se abordan las éticas biocéntricas que además de cuidar del hombre abogan por el cuidado de los animales y el medio ambiente. Por ello se nota que el proponer leyes que eviten el dolor de los animales ya es más tomada en cuenta, pues en clase analizamos desde Peter Singer su propuesta del cuidado de los seres sintientes y la promulgación de leyes que los protejan del sufrimiento.

11. *¿Debemos de cuidar el medio ambiente? ¿Cómo? (una opción)*

| Ítems   | Semestre normal<br>120 alumnos          | Semestres i<br>(negocios e<br>ingeniería) 36<br>alumnos | Verano i<br><i>living lab</i><br>60 alumnos |
|---|---|---|---|
| Reciclando basura.  | 23-11-8<br>(19%- 09%- 06%)              | 7-9-3<br>(19%- 25%- 08%)                                | 12-4-0<br>(.2%- .06 %- 0%)                  |
| Limpiando ríos, lagos y mares.  | 21-12-3<br>(17%- 1%- 02%)               | 5-5-1<br>(13%- 13%- 02%)                                | 4-3-0<br>(.06%- .05%- 0%)                   |
| <b>Siempre reflexionar y actuar en el cuidado del medio ambiente.</b> | <b>7-59-92</b><br><b>(05%- 49%-76%)</b> | <b>9-13-30</b><br><b>(25%-36 %-83 %)</b>                | <b>15-32-59</b><br><b>(25%- 53%- 99%)</b>   |
| Usar bicicleta y caminar en lugar de auto.                            | 28-18-11<br>(23%- 15%- 09%)             | 11-8-2<br>(30%- 22%- 05%)                               | 19-17-1<br>(31%- 28%- .01%)                 |
| No consumir plástico.   | 41-20-6<br>(34%- 16%- 05%)              | 4-1-0<br>(11%- 02%- 0%)                                 | 10-4-0<br>(16%- .06%- 0%)                   |

Para la pregunta *¿Debemos cuidar el medio ambiente? ¿Cómo?* De las cinco opciones de respuesta la menos elegida por los alumnos en los tres momentos que se aplicó el cuestionario fue la de *limpiando ríos, lagos y mares*, hasta con un 17%, seguida por *reciclando basura* hasta por un 19%. Las opciones que más tuvieron demanda en un inicio fueron: *usar bicicleta y caminar en lugar de auto*, desde un 23% al 31% y *no consumir plástico*, desde 11% al 34% ambas fueron decayendo hasta llegar al cero por ciento de acogida para el último periodo de la encuesta. Sin embargo, es notorio que para la opción

*siempre reflexionar y actuar en el cuidado del medio ambiente*, existió un indicador al alza en todos los alumnos ya sean de semestre o verano, siendo un despegue notorio en semestre normal, iniciando con un 5% y terminando con un 76%. Para los semestres i fue en un inicio de 25% hasta llegar al final por un 83% y para verano i fue al inicio de un 25% para finalizar con un 99% de alumnos que decidieron optar por esta opción.

#### 5.4.1 Medición de la competencia Ética

12. *¿Respetas la dignidad de tu persona, la de los demás y el valor de cualquier forma de vida?*

| Ítems          | Semestre normal<br>120 alumnos      | Semestres i (negocios e<br>ingeniería) 36 alumnos | Verano i<br><i>living lab</i><br>60 alumnos |
|----------------|-------------------------------------|---|---|
| <b>Siempre</b> | <b>74-82-113</b><br>(61%- 68%- 94%) | <b>20-27-33</b><br>(55%- 75%-91 %)                | <b>40-55-60</b><br>(67%- 92%- 100%)         |
| Casi siempre   | 26-21-8<br>(21%- 17%- 06%)          | 12-9-3<br>(33%- 25%- 08%)                         | 13-5-0<br>(21%-08 %-0 %)                    |
| Ocasionalmente | 20-17-0<br>(16%- 14%-0%)            | 5-0-0<br>(13%- 0%- 0%)                            | 7-0-0<br>(11%- 0%- 0%)                      |
| Casi nunca     | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)        | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                      | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                |
| Nunca          | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)        | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                      | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                |

Ante la pregunta de si *respetaban la dignidad de su persona, la de los demás y el valor de cualquier forma de vida*, existió una constante en las opciones **casi nunca** y **nunca**, ya que ningún alumno las eligió en ningún momento. Para la opción **ocasionalmente**, en el primer momento fue elegida en un 16% por semestre normal, un 13% en semestres i y un 11% en verano i, ya para el segundo periodo del semestre y verano i, ningún alumno eligió esta opción, sólo en semestre normal fue elegida en un 14%. Para las opciones **casi siempre** y **siempre**, fueron desde un inicio las más favorecidas por los alumnos, siendo la opción

siempre la que mantuvo una constante de mayor porcentaje de elección con un 61% al inicio del verano normal y al término con un 94%, para el semestre i fue en un inicio con un 55% hasta llegar al final con un 95% de elección y para el verano i vuelve a ser notable que inicia con un 67% al inicio y llega al 100% al final del verano i.

13. *¿Tienes empatía, es decir, capacidad para ponerte en el lugar del otro o de plantearte lo que los otros pueden estar sintiendo o pensando?*

| Ítems          | Semestre normal<br>120 alumnos     | Semestres i (negocios e<br>ingeniería) 36 alumnos | Verano i<br>living lab<br>60 alumnos |
|----------------|------------------------------------|---|--------------------------------------|
| <b>Siempre</b> | <b>70-87-98</b><br>(58%- 72%- 81%) | <b>25-30-32</b><br>(69%- 83%- 88%)                | <b>54-58-58</b><br>(90%- 97%- 97%)   |
| Casi siempre   | 46-31-20<br>(38%- 25%- 16%)        | 7-4-4<br>(19%- 11%- 11%)                          | 6-2-2<br>(10%- 03%- 03%)             |
| Ocasionalmente | 4- 2-2<br>(03%- 01%- 01%)          | 4-2-0<br>(11%- 05%- 0%)                           | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)         |
| Casi nunca     | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)       | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                      | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)         |
| Nunca          | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)       | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                      | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)         |

Las respuestas a la pregunta: *¿Tienes empatía, es decir, capacidad para ponerte en el lugar del otro o de plantearte lo que los otros pueden estar sintiendo o pensando?* Fueron cero por ciento a las opciones *casi nunca* y *nunca* en todos los alumnos encuestados, para la opción *ocasionalmente* los alumnos de verano i no la consideraron tampoco, los de semestres i la consideraron en un inicio en un 11% y al final en cero por ciento y los alumnos de semestre normal iniciaron con un 3% a esta opción y al final permaneció en un 1%. La opción *casi siempre* fue elegida al inicio por un 38% de alumnos de semestre normal logrando al final permanecer en un 16% asimismo los alumnos de semestres i la eligieron al inicio en un 11% pero al final ningún alumno la eligió. Los alumnos de verano i para esta opción la eligieron al inicio en un 10% permaneciendo hasta el final en un 3%.

La opción *siempre* en todos los alumnos fue elegida en un inicio en un rango de 58% al 90% y al final en un rango de 85% al 97%, siempre con mayor porcentaje los alumnos de verano i. En suma, las dos opciones *siempre* y *casi siempre* fueron al final las elegidas por todos los alumnos, ganando más porcentaje la opción *siempre*. Los alumnos del verano i fueron los que lograron en menos tiempo el mejor porcentaje.

14. ¿Tienes conciencia de cómo nuestras acciones pueden afectar a otras personas?

| Ítems          | Semestre normal<br>120 alumnos      | Semestres i (negocios e<br>ingeniería) 36 alumnos | Verano i<br><i>living lab</i><br>60 alumnos |
|----------------|-------------------------------------|---|---|
| <b>Siempre</b> | <b>40-76-100</b><br>(33%- 63%- 83%) | <b>25-31-36</b><br>(69%- 86%-100 %)               | <b>29-48-60</b><br>(48%-80 %-100 %)         |
| Casi siempre   | 58-21-20<br>(48%- 17%- 16%)         | 7-3-0<br>(19%- 08%- 0%)                           | 21-11-0<br>(35%- 18%-0 %)                   |
| Ocasionalmente | 13-23-0<br>(10%- 19%- 0%)           | 4-2-0<br>(11%- 05%- 0%)                           | 9-1-0<br>(15%-02 %- 0%)                     |
| Casi nunca     | 9-0-0<br>(07%- 0%- 0%)              | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                      | 1-0-0<br>(02%- 0%- 0%)                      |
| Nunca          | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)        | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                      | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                |

Para la pregunta *si los alumnos tienen conciencia de cómo sus acciones pueden afectar a otras personas*, la opción *siempre* fue la elegida por los alumnos al final con mayor porcentaje, siendo para semestre normal en 83% final cuando al inicio tuvo un 33%, para semestres i en un inicio fue de 69% llegando al final a un 100% y para el verano i en un 48% al inicio y logrando al final un 100%. Aquí se nota una diferencia en los alumnos de semestres i, que lograron elegir esta opción con mayor porcentaje que los alumnos de

semestre normal o verano i. Sin embargo al final tanto semestre i y verano i logran el 100%.

Las opciones *casi siempre* obtienen también alto porcentaje al inicio de todos los alumnos, pero ya al final sólo semestre normal permanece eligiendo esta opción en un 16%.



15. ¿Eres capaz de reflexionar, analizar y evaluar dilemas éticos relacionados con tu persona, su práctica profesional y tu entorno?

| Ítems          | Semestre normal<br>120 alumnos     | Semestres i (negocios e<br>ingeniería) 36 alumnos | Verano i<br><i>living lab</i><br>60 alumnos |
|----------------|------------------------------------|---|---|
| <b>Siempre</b> | <b>55-70-98</b><br>(45%- 58%- 81%) | <b>29-32-32</b><br>(80%- 88%- 88%)                | <b>55-60-60</b><br>(92%- 100%- 100%)        |
| Casi siempre   | 37-32-22<br>(30%- 26%- 18%)        | 5-4-4<br>(13%-11 %- 11%)                          | 5-0-0<br>(08%- 0%- 0%)                      |
| Ocasionalmente | 28-18-0<br>(23%- 15%- 0%)          | 2-0-0<br>(05%- 0%- 0%)                            | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                |
| Casi nunca     | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)       | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                      | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                |
| Nunca          | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)       | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                      | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                |

En cuanto a la pregunta *¿Eres capaz de reflexionar, analizar y evaluar dilemas éticos relacionados con tu persona, su práctica profesional y tu entorno?* Ningún alumno optó por las dos últimas opciones *casi nunca* y *nunca*. Para la opción *ocasionalmente* existió muy poca demanda, los alumnos de semestre i sólo en un 2% al inicio la eligieron y después la descartaron. Los alumnos de semestre normal la eligieron en un inicio 23% y permanecieron al medio tiempo en un 15% para al final descartarla, a diferencia de los alumnos de verano i que desde un inicio no la eligieron como opción, siendo sus únicas opciones las de *casi siempre* y *siempre*, con un 92% a casi siempre desde el inicio del curso y ya para el medio tiempo habían logrado un 100% que mantuvieron hasta el final, a diferencia de los alumnos de verano normal que lograron al final un 81% y los alumnos de semestre i un 88% .

16. ¿Frente a un dilema o conflicto moral buscas soluciones profesionales justas?

| Ítems          | Semestre normal<br>120 alumnos      | Semestres i (negocios e<br>ingeniería) 36 alumnos | Verano i<br><i>living lab</i><br>60 alumnos |
|----------------|-------------------------------------|---|---|
| <b>Siempre</b> | <b>65-88-118</b><br>(54%- 73%- 98%) | <b>32-35-36</b><br>(88%-97 %-100 %)               | <b>52-60-60</b><br>(87%- 100%- 100%)        |
| Casi siempre   | 45-24-2<br>(37%- 2%- 01%)           | 3-1-0<br>(08%- 02%- 0%)                           | 6-0-0<br>(10%- 0%- 0%)                      |
| Ocasionalmente | 8-8-0<br>(06%- 06%- 0%)             | 1-0-0<br>(02%- 0%- 0%)                            | 2-0-0<br>(5%- 0%- 0%)                       |
| Casi nunca     | <b>2-0-0</b><br>(01%- 0%- 0%)       | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                      | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                |
| Nunca          | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)        | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                      | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                |

Para la pregunta *¿frente a un dilema o conflicto moral buscas soluciones profesionales justas?*, vuelve a repetirse como en las preguntas pasadas que las opciones *siempre* y *casi siempre* fueron elegidas con más frecuencia, siendo que al final logró un 100% de elección siempre. Frente a dilemas o conflictos morales buscan soluciones justas, sólo dos alumnos de semestre normal no lo eligieron. Se nota que en semestre i y en verano i los alumnos se identificaron desde el inicio con la respuesta siempre con un rango desde 87% al inicio, contrario a los alumnos de semestre normal que iniciaron con un 54% y sólo al final alcanzaron un 98%. Ejemplares fueron los alumnos de verano i que desde el segundo periodo del verano (15 días) ya habían logrado el 100% de identificación.

#### 5.4.2 Medición de la Competencia: Ciudadanía y pago de hipoteca social.

17. ¿Comprendes el sentido y los fines de tu profesión y las necesidades sociales a las que debes dar respuesta?

| Ítems          | Semestre normal<br>120 alumnos        | Semestres i (negocios e<br>ingeniería) 36 alumnos | Verano i<br><i>living lab</i><br>60 alumnos |
|----------------|---------------------------------------|---|---|
| <b>Siempre</b> | <b>87-100-120</b><br>(72%- 83%- 100%) | <b>30-36-36</b><br>(83%- 100%-100 %)              | <b>45-60-60</b><br>(75%- 100%- 100%)        |
| Casi siempre   | 35-12-0<br>(29%- 1%- 0%)              | 5-0-0<br>(13%- 0%-0 %)                            | 15-0-0<br>(25%- 0%- 0%)                     |
| Ocasionalmente | 8-8-0<br>(06%- 06%- 0%)               | 1-0-0<br>(02%- 0%- 0%)                            | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                |
| Casi nunca     | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)          | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                      | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                |
| Nunca          | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)          | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                      | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                |

En cuanto a la medición de la competencia ciudadanía y pago de hipoteca social, la primera pregunta fue: *¿Comprendes el sentido y los fines de tu profesión y las necesidades sociales a las que debes dar respuesta?* Cabe mencionar que las respuestas de todos los estudiantes estuvieron en su gran mayoría dentro de las opciones **siempre** y **casi siempre**, y para **ocasionalmente** sólo nueve alumnos la eligieron, ocho de ellos del semestre normal y uno de semestre i, lo que lleva a los alumnos de verano i en el primer periodo a un 75% de elección por la opción **siempre** y los alumnos de semestre i por un 83%, logrando ambos para la fase intermedia un 100% por esta opción, siendo el resto de los alumnos que eligieron la opción, **casi siempre**. Vuelve a notarse que ningún alumno optó por las opciones; **nunca** y **casi nunca**.

18. ¿Asumes tu profesión como una vocación que es parte de tu proyecto de vida?

| Ítems          | Semestre normal<br>120 alumnos       | Semestres i (negocios e<br>ingeniería) 36 alumnos | Verano i<br><i>living lab</i><br>60 alumnos |
|----------------|--------------------------------------|---|---|
| <b>Siempre</b> | <b>83-108-110</b><br>(69%- 90%- 91%) | <b>30-33-36</b><br>(83%-91 %- 100%)               | <b>54-60-60</b><br>(90%- 100%- 100%)        |
| Casi siempre   | 34-12-10<br>(28%- 1%- 08%)           | 5-3-0<br>(13%- 08%- 0%)                           | 6-0-0<br>(10%- 0%- 0%)                      |
| Ocasionalmente | 2-0-0<br>(01%- 0%- 0%)               | 1-0-0<br>(02%- 0%- 0%)                            | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                |
| Casi nunca     | 1-0-0<br>(008%- 0%- 0%)              | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                      | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                |
| Nunca          | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)         | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                      | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                |

Para la pregunta *¿asumes tu profesión como una vocación que es parte de tu proyecto de vida?*, sólo un alumno de semestre normal eligió **casi nunca** y dos **ocasionalmente**. Para los alumnos de semestre i, sólo uno eligió la opción **ocasionalmente**. Las dos opciones más favorecidas fueron **siempre** y **casi siempre**, notándose que sólo en semestre i y verano i, se logró llegar al 100% al final para semestre i y para verano i desde el término medio, lo que indica que en dos semanas lograron lo que los de semestre i en 2 meses y medio y lo que los de semestre normal no lograron en todo el semestre.

19. ¿Estás comprometido con un ejercicio profesional de excelencia y responsabilidad social?

| Ítems          | Semestre normal<br>120 alumnos      | Semestres i (negocios e<br>ingeniería) 36 alumnos | Verano i<br><i>living lab</i><br>60 alumnos |
|----------------|-------------------------------------|---|---|
| <b>Siempre</b> | <b>73-98-112</b><br>(60%- 81%- 93%) | <b>25-31-32</b><br>(69%- 86%- 88%)                | <b>55-59-60</b><br>(92%- 99%-100 %)         |
| Casi siempre   | 45-21-8<br>(37%- 17%- 06%)          | 8-5-4<br>(22%- 13%-11 %)                          | 5-1-0<br>(08%- 02%- 0%)                     |
| Ocasionalmente | 1-1-0<br>(008%-008 %- 0%)           | 3-0-0<br>(08%- 0%- 0%)                            | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                |
| Casi nunca     | 1-0-0<br>(008%- 0%- 0%)             | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                      | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                |
| Nunca          | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)        | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                      | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                |

Las respuestas a la pregunta *¿estás comprometido con un ejercicio profesional de excelencia y responsabilidad social?*, representan casi el mismo resultado que la pregunta anterior, es decir las elecciones a las opciones siempre y casi siempre fueron las determinantes, siendo favorecida la opción siempre en un 60%, elegida en general por todos los alumnos en la primera encuesta, para subir en el término medio hasta un 99% en verano i, un 81% en semestre normal y un 86% en semestre i. Llegan a la meta al final del periodo escolar sólo los alumnos de verano i con un 100% al sentirse comprometidos con un ejercicio profesional de excelencia y responsabilidad social, a diferencia de los alumnos de semestre i que sólo lo lograron en un 88% y los alumnos de semestre normal en un 93%. Ningún alumno vuelve a elegir las opciones nunca y casi nunca.

20. *¿Tienes capacidad deliberativa para resolver conflictos, generar acuerdos, proponer soluciones y propiciar dinámicas de acción colectiva?*

| Ítems          | Semestre normal<br>120 alumnos      | Semestres i (negocios e<br>ingeniería) 36 alumnos | Verano i<br><i>living lab</i><br>60 alumnos |
|----------------|-------------------------------------|---|---|
| <b>Siempre</b> | <b>19-46-78</b><br>(1.5%- 40%- 65%) | <b>8-10-18</b><br>(22%- 27%- 50%)                 | <b>46-58-60</b><br>(77%- 97%-100 %)         |
| Casi siempre   | 85-64-37<br>(70%- 53%- 30%)         | 22-23-16<br>(61%-63 %- 44%)                       | 14-2-0<br>(23%- 03%- 0%)                    |
| Ocasionalmente | 15-10-5<br>(12%- 08%- 04%)          | 6-3-2<br>(16%- 08%- 05%)                          | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                |
| Casi nunca     | 1-0-0<br>(008%- 0%- 0%)             | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                      | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                |
| Nunca          | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)        | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                      | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                |

La pregunta ahora es: *¿Tienes capacidad deliberativa para resolver conflictos, generar acuerdos, proponer soluciones y propiciar dinámicas de acción colectiva?* Esta pregunta denota en los alumnos de semestre normal y semestre i, un área de oportunidad, ya que la opción mayormente elegida fue *casi siempre*, con un 30% final para alumnos de semestre normal y un 44% en alumnos de semestre i. Los mismos alumnos eligieron la opción *siempre* en un 65% final para semestre normal y un 50% final para semestre i, siendo los alumnos de

verano i los que al final lograron un 100% de logro en esta sub-competencia, que ya desde un inicio la distinguían en un 77% . Las opciones *nunca* y *casi nunca* no fueron elegidas y en mínimo porcentaje fue elegida la opción *casi nunca*.

21. ¿Conoces y eres sensible a la realidad social, política y económica?

| Ítems          | Semestre normal<br>120 alumnos      | Semestres i (negocios e<br>ingeniería) 36 alumnos | Verano i<br><i>living lab</i><br>60 alumnos |
|----------------|-------------------------------------|---|---|
| <b>Siempre</b> | <b>51-86-112</b><br>(42%- 71%- 93%) | <b>8-29-31</b><br>(22%- 80%- 86%)                 | <b>35-55-60</b><br>(60%- 92%- 100%)         |
| Casi siempre   | 59-23-5<br>(49%- 19%- 04%)          | 23-7-5<br>(63%- 19%- 13%)                         | 21-5-0<br>(53%- 08%- 0%)                    |
| Ocasionalmente | 8-11-3<br>(06%- 09%- 02%)           | 2-0-0<br>(05%- 0%- 0%)                            | 4-0-0<br>(07%- 0%- 0%)                      |
| Casi nunca     | 2-0-0<br>(01%- 0%- 0%)              | 3-0-0<br>(08%- 0%- 0%)                            | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                |
| Nunca          | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)        | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                      | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                |

Analizamos ahora las respuestas a la pregunta: ¿Conoces y eres sensible a la realidad social, política y económica? Fue una de las pocas preguntas que algunos alumnos de semestre normal y semestre i eligieron como respuesta la opción *casi nunca*, no siendo elegida por los alumnos de verano i. La opción *nunca* no fue elegida por ningún alumno y las opciones *casi siempre* y *siempre* fueron elegidas, para semestre normal iniciando con un 42% y terminando con un 93%, para semestre i al inicio con un 22% finalizando en un 86%. Sólo los alumnos del verano i lograron desde el inicio un 60% a esta elección para llegar al final en un 100%.

22. *¿Actúas con solidaridad y responsabilidad ciudadana para mejorar la calidad de vida de tu comunidad?*

| Ítems          | Semestre normal<br>120 alumnos      | Semestres i (negocios e<br>ingeniería) 36 alumnos | Verano i<br><i>living lab</i><br>60 alumnos |
|----------------|-------------------------------------|---|---|
| <b>Siempre</b> | <b>57-89-100</b><br>(47%- 74%- 83%) | <b>22-30-31</b><br>(63%- 83%- 86%)                | <b>58-60-60</b><br>(97%-100 %-100 %)        |
| Casi siempre   | 46-19-17<br>(38%- 15%- 14%)         | 12-4-5<br>(33%- 11%- 13%)                         | 2-0-0<br>(03%- 0%- 0%)                      |
| Ocasionalmente | 17-12-3<br>(14%- 1%-02 %)           | 2-2-0<br>(05%-05 %- 0%)                           | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                |
| Casi nunca     | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)        | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                      | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                |
| Nunca          | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)        | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                      | <b>0-0-0</b><br>(0%- 0%- 0%)                |

Comentamos ahora las respuestas a la pregunta: *¿Actúas con solidaridad y responsabilidad ciudadana para mejorar la calidad de vida de tu comunidad?* Fue notorio cómo los alumnos de verano i lograron identificarse con la opción **siempre** en un 97% desde la primera encuesta, para lograr el 100% a la semana y media de vivir esa experiencia de verano i. Es decir, sólo dos alumnos de sesenta optaron por la respuesta **casi siempre** en la primera encuesta. A diferencia de los alumnos del semestre normal que en un inicio 14% optaron por la respuesta **ocasionalmente**, 38% a **casi siempre** y un 47% a **siempre**, logrando en la encuesta final un 2% a **ocasionalmente**, un 14% a casi siempre y un 83% a **siempre**. Para los resultados de los alumnos de semestre i, al inicio dos alumnos eligieron **ocasionalmente**, un 33% **casi siempre** y un 63% **siempre**, para terminar con un 13% casi **siempre** y un 86% de **siempre**. Ningún alumno eligió la opción **nunca** y **casi nunca**.

## Conclusiones

### *A: Conclusiones sobre las respuestas del alumnado en el estudio realizado.*

En cuanto a los resultados de las encuestas aplicadas a los estudiantes de semestre normal, semestre i y verano i, de manera general se nota un mayor porcentaje al inicio del curso en cuanto los alumnos creen que la persona moral es algo **aprendido**, ya para el medio tiempo cambia radicalmente a la opción de **ambos**, y así permanece al final, siendo en el semestre y verano i que llega al 100%. Sin embargo, en semestre normal llegó a un 98%. Se nota un muy bajo porcentaje en que los alumnos creen que el ser moral es heredado, este dato es muy importante, ya que la mayoría de los alumnos, más de un 98% no tenía conocimiento del innatismo moral. Fue después de trabajar en las clases sobre el innatismo moral, los estudios más recientes de neurociencias y los casos de personas con enfermedades mentales que han sido estudiadas con nuevas tecnologías de escaneo de las funciones cerebrales.

Este tema ha llamado mucho la atención de los alumnos. El material y tiempo que se había programado para dichas clases nos llevó muchas clases más de reflexión e interés por la gran mayoría de los alumnos, sobre todo los que estudian derecho, ya que en algunas de sus clases de derecho penal habían tomado algo del tema de asesinos seriales y sociópatas, por ello la clase se volvió muy interesante para los alumnos. También por la novedad del tema nos ha tomado más tiempo abordarlo, pero ha sido satisfactorio notar que los alumnos al interesarse en este tema se están interesando en su propio desarrollo y ahí cabe mencionar la *metacognición* que se daba a la par, ese autoanálisis de quien soy, cómo está compuesto



mi cerebro y cómo ya he heredado ese cuidado por los demás. Esa empatía que siento por el necesitado, por el que sufre, es heredada y ahí venían muchas reflexiones muy interesantes de los alumnos cuando en un autoanálisis de su vida lograban identificar al agente(s) de la familia, de su colegio de infancia, de su religión, etc., que había sido parte importante de ese desarrollo social de su moral.

A la pregunta sobre si el cuidado por el otro y la empatía eran heredados o aprendidos, los alumnos han respondido de manera muy similar a la pregunta uno, donde se reflexionaba sobre el innatismo moral. Respondían al principio que era meramente aprendidos y ya en la mitad del periodo eligieron de manera sobresaliente la opción de *ambos*. Se nota que en el primer momento su elección mayoritaria fue que eran aprendidos, lo que da correspondencia a las respuestas de la primera pregunta cuando aseveraron que el ser moral era meramente aprendido. Es el mismo fenómeno que la pregunta uno, cuando en clase dentro del primer periodo se ha tomado este tema de innatismo moral y neurociencias, ha despertado interés en los alumnos y por ende entienden ya desde la mitad del periodo escolar que el cuidado y la empatía son heredados en la evolución que como especie hemos logrado y que ha sido importante esta empatía y cuidado por el otro para preservar la especie.

En cuanto a las respuestas a la pregunta sobre si creían los alumnos que para que el hombre sobreviviera había tenido que cuidar de sí mismo y de los otros, se nota claramente desde el primer periodo que desde un 77% hasta un 93% los alumnos eligieron la respuesta *siempre*, es decir, hubo una mínima elección a la respuesta *nunca* y un 13% en semestre i, contra casi ninguno de los otros periodos que optó por *a veces*. Es decir, la gran mayoría de los alumnos desde el inicio de los periodos, ya tenían conocimiento sobre que el hombre para sobrevivir ha tenido que cuidar de sí mismo y de los otros. Es importante aclarar que este conocimiento previo se ha unido posteriormente en las clases con el innatismo moral y ha

creado una lógica en el razonamiento de los alumnos. Por ello, el saber sobre los avances de la neurociencia no les ha causado duda o extrañez, sino más bien ha sido bien aceptado por la gran mayoría de alumnos.

La pregunta que refería a la elección de valores es interesante notar que en un principio de los tres periodos para los valores: *el arte y el dinero* fueron los menos elegidos, pero en el semestre normal el dinero tuvo un 5% de elección. *El amor* fue elegido con un 65% por semestre normal y un 38% por verano i en un inicio y se mantuvo en un 35% y 25% en el término medio para bajar al final. Siendo casi el mismo suceso para *la paz* en los semestres i, iniciaron al alta con un 55% para tornar un 52% y radicalmente bajar al final esta elección por un 2%. Lo importante de esta tabla es analizar el valor de *la vida* que para todos los alumnos tuvo un cambio radical ascendente desde el inicio al final logrando ser desde el 88% al 95% el favorito valor elegido por los alumnos. Esto puede ser consecuencia del proceso de reflexiones durante las clases sobre los valores en juego en los dilemas analizados. Es bien importante notar que al final al valor de la vida le otorgan la mayor importancia dentro de los valores que pudieron elegir.

Sobre la pregunta *si no sólo las personas que razonan un acto, pueden actuar con cuidado de uno mismo y del otro*, cabe aclarar que esta pregunta se elaboró para confirmar que los alumnos estaban comprendiendo el innatismo moral. Se nota en las respuestas claramente que la elección *sí* fue la más privilegiada en la elección de los alumnos, es decir los alumnos ya afirmaban que no solamente con el uso exclusivo de la razón se puede llegar al cuidado de uno mismo y, sobre todo, del otro. Se nota en las respuestas que ningún alumno eligió la opción de *no sé*. Esto deja claro que los alumnos dan en un inicio a la razón y al final al innatismo moral y la razón conjuntamente la importancia del cuidado.

Es interesante notar que los alumnos que vivieron el verano i fueron los que tuvieron una elección con mayor porcentaje a la respuesta *sí* desde la primera encuesta con un rango del 92% al 100% en un solo mes. Lo contrario a los alumnos del semestre normal y semestre i (cinco meses). Es decir, va quedando comprobado que los alumnos del verano i fueron elevando razonamientos y estadios morales más avanzados en menos tiempo que los demás alumnos. En el semestre normal se logró un 95% final de aceptación de que no sólo la razón nos da el cuidado por el otro, parte fundamental de la moralidad y en semestre i sí se logró al final el 100%, sin embargo, costó cinco meses lograrlo a diferencia de los alumnos de verano i que en 15 días ya había un 97% de aceptación para lograr la meta del 100% en cuatro semanas.

Para la pregunta *si debemos de cuidar de los animales evitando su dolor*, las respuestas: *siendo veganos, no consumiendo productos/moda que contenga piel o pelo animal y demandando a las personas que maltratan animales* fueron las menos elegidas por los alumnos. Es notorio que para la opción *cuidando de todos los animales en mi día a día* en el primer periodo fue la más elegida por los alumnos, logrando una elección del 66% para semestre normal, un 88% para semestres i, y un 57% para verano i. Ya para el segundo periodo de los cursos académicos, se notó una decadencia en esta opción llegando en verano i al 18%.

Sin embargo es muy importante notar cómo la opción *proponiendo leyes que eviten el dolor de los animales*, fue en un inicio elegida en un 01% en semestre normal, un 0% en semestres i, lo contrario a un 25% en verano i que para el segundo periodo dio un 47% y para el final del verano i llegó esta opción a un 72% y un 18% para la opción *el cuidado de los animales en mi día a día*. Siendo para semestre normal y semestre i, un alza del 10%

aproximado desde el segundo al tercer periodo de aplicación de la encuesta. Es decir, los semestres le dan casi el mismo valor a las opciones *proponiendo leyes que eviten el dolor de los animales* y *el cuidado de los animales en mi día a día*.

Es importante analizar que en todos los periodos, dentro del syllabus o temáticas abordadas en clases con los alumnos, se inicia con el análisis de las éticas antropocéntricas, que dan prioridad al cuidado del hombre y posteriormente se abordan las éticas biocéntricas que, además de cuidar del hombre, abogan por el cuidado de los animales y el medio ambiente. Por ello se nota que el proponer leyes que eviten el dolor de los animales ya es más tomada en cuenta, pues en clase analizamos desde Peter Singer su propuesta del cuidado de los seres sintientes y la promulgación de leyes que los protejan del sufrimiento.

Es de más importancia notar que los alumnos del verano i lograron un mucho mayor porcentaje de elección de: *proponiendo leyes que eviten el dolor de los animales*, que en *el cuidado de los animales en mi día a día*, es notorio que con un 72% elegido la propuesta de leyes y un 18% al cuidado en su día a día. Es decir, los alumnos apegados a los estadios de desarrollo moral de Kohlberg han llegado al nivel de postconvencionalismo cuando eligen mayormente proponer leyes que esta opción abarca o protege a muchos más animales que los que ellos en su día a día podrían proteger o cuidar. No siendo igual para los alumnos de semestre normal y semestre i cuando han elegido la propuesta de leyes en un 33% y 37% y para el cuidado personal en su día a día para los animales, eligieron un 46% y 41%. Cabe notar que todavía en estos alumnos hay un notable estadio de desarrollo moral convencional, cuando ya casi no privilegian lo personal y están en transición hacia un sistema de conciencia social y de principios éticos universales.

Para la pregunta *¿debemos cuidar el medio ambiente?, ¿cómo?*, de las cinco opciones de respuesta la menos elegida por los alumnos en los tres momentos que se aplicó el cuestionario fue la de *limpiando ríos, lagos y mares*, hasta con un 17%, seguida por *reciclando basura* hasta por un 19%. Las opciones que más demanda tuvieron en un inicio fueron: *usar bicicleta y caminar en lugar de auto*, desde un 23% al 31% y *no consumir plástico*, desde 11% al 34% ambas fueron decayendo hasta llegar al cero por ciento de acogida para el último periodo de la encuesta. Sin embargo, es notorio que para la opción *siempre reflexionar y actuar en el cuidado del medio ambiente*, existió un indicador al alza en todos los alumnos, ya sean de semestre o verano, siendo un despegue notorio en semestre normal, iniciando con un 5% y terminando con un 76%. Para los semestres i fue en un inicio de 25% hasta llegar al final por un 83% y para verano i fue al inicio de un 25% para finalizar con un 99% de alumnos que decidieron optar por esta opción.

*Reflexionar siempre y actuar en el cuidado del medio ambiente* fue de nueva cuenta mayormente elegido al final por los alumnos de verano i. Es decir, en cuatro semanas los alumnos en un 99% decidieron que lo mejor es siempre reflexionar y actuar. No se limitaron a otras opciones, que son buenas también. Pero la que declara una madurez en todos los actos hacia la naturaleza es ésta, que no se limita a un acto, ya sea usar bicicleta en lugar del auto, o reciclar la basura, etc. Los alumnos del verano i han decidido que siempre hay que reflexionar y actuar en el cuidado universal del medio ambiente. Es otro punto a favor de este estadio de desarrollo moral postconvencional que cuida y privilegia un contrato social de utilidad y unos principios éticos universales.

En cuanto a la medición de la *competencia ética*, se tomó textualmente la definición que el Tec le ha otorgado a esta competencia: “*Un egresado que actúa con ética, reflexiona, analiza y evalúa dilemas éticos y aplica su juicio moral a situaciones relacionadas con su persona,*

*su práctica profesional y su entorno, además de respetar a las personas y su entorno*". Esta competencia tiene como indicadores lo siguientes:

\*Reconoce y valora la singularidad del otro y su situación vital.

\*Respeto la dignidad de su persona, la de los demás y el valor de cualquier forma de vida.

\*Tiene empatía, es decir, capacidad de ponerse en el lugar del otro o de plantearse a lo que los otros pueden estar sintiendo o pensando.

\*Tiene conciencia de cómo nuestras acciones pueden afectar a otras personas.

\*Es capaz de reflexionar, analizar y evaluar dilemas éticos relacionados con su persona, su práctica profesional y su entorno.

\* Frente a un dilema o conflicto moral busca soluciones profesionales justas.

En cuanto a la competencia *ciudadanía y pago de hipoteca social*, la definición que le otorgó el Tec es la siguiente: "*Un egresado del Tec de Monterrey se reconoce a sí mismo como miembro de una comunidad de la que es ciudadano y a la que presta un servicio como profesionista. Emprende acciones que contribuyen a la construcción de una sociedad justa y equitativa*". Esta competencia tiene los siguientes indicadores:

\*Comprende el sentido y los fines de su profesión y las necesidades sociales a las que debe dar respuesta.

\*Asume su profesión como una vocación que es parte de su proyecto de vida.

\*Está comprometido con el ejercicio profesional de excelencia y responsabilidad social.

\*Tiene capacidad deliberativa para resolver conflictos, generar acuerdos, proponer soluciones y propiciar dinámicas de acción colectiva.

\*Conoce y es sensible a la realidad social, política y económica.

\*Actúa con solidaridad y responsabilidad ciudadana para mejorar la calidad de vida de su comunidad.

De los indicadores anteriores se redactaron las preguntas para los cuestionarios aplicados a los alumnos en tres momentos del semestre o verano. El objetivo era lograr medir por este medio estas competencias y observar si existían cambios en las respuestas en cada aplicación. A cada pregunta se le elaboraron respuestas múltiples con seis opciones apegadas a la escala de Likert.

Las respuestas a la pregunta de si *respetaban la dignidad de su persona, la de los demás y el valor de cualquier forma de vida*, existió una constante en las opciones **casi nunca** y **nunca**, ya que ningún alumno las eligió en ningún momento. Para la opción *ocasionalmente*, en el primer momento fue elegida en un 16% por semestre normal, un 13% en semestres i y un 11% en verano i. Ya para el segundo periodo del semestre y verano i, ningún alumno eligió esta opción, sólo en semestre normal fue elegida en un 14%. Para las opciones *casi siempre* y *siempre*, fueron desde un inicio las más favorecidas por los alumnos, siendo la opción siempre la que mantuvo una constante de mayor porcentaje de elección con un 61% al inicio del verano normal y al término con un 94%. Para el semestre i fue en un inicio con un 55% hasta llegar al final con un 95% de elección y para el verano i vuelve a ser notable que inicia con un 67% al inicio y llega al 100% al final del verano i.

Es decir, se vuelve a comprobar que en el verano i de cuatro semanas se logró que todos los alumnos eligieran siempre respetar la dignidad de su persona, la de los demás y el valor de cualquier forma de vida, a diferencia de los semestres normal y semestre i, que en

cuatro meses sólo lograron un 95% máximo a esta elección de siempre. Lo que deja claro que en el verano i se logró que los sesenta estudiantes en cuatro semanas decidieran el respeto por ellos mismos, las otras personas y cualquier forma de vida en un cien por ciento, elevando así la madurez en sus competencias éticas y ciudadanas.

En las respuestas a la pregunta *¿tienes empatía, es decir, capacidad para ponerte en el lugar del otro o de plantearte lo que los otros pueden estar sintiendo o pensando?*, fueron cero por ciento las opciones ***casi nunca*** y ***nunca*** en todos los alumnos encuestados, para la opción ***ocasionalmente*** los alumnos de verano i no la consideraron tampoco, los de semestres i la consideraron en un inicio en un 11% y al final en cero por ciento y los alumnos de semestre normal iniciaron con un 3% a esta opción y al final permaneció en un 1%. La opción ***casi siempre*** fue elegida al inicio por un 38% de alumnos de semestre normal, logrando al final permanecer en un 16%. Asimismo los alumnos de semestres i la eligieron al inicio en un 11% pero al final ningún alumno la eligió. Los alumnos de verano i para esta opción la eligieron al inicio en un 10% permaneciendo hasta el final en un 3%.

La opción ***siempre*** en todos los alumnos fue elegida en un inicio en un rango de 58% al 90% y al final en un rango de 85% al 97%, siempre con mayor porcentaje los alumnos de verano i. En suma, las dos opciones ***siempre*** y ***casi siempre*** fueron al final las elegidas por todos los alumnos, ganando más porcentaje la opción ***siempre***. El verano i logró nuevamente en menor tiempo el mayor porcentaje de siempre ponerse en el lugar del otro o de plantearse lo que los otros pueden estar sintiendo o pensando, siendo que para el semestre normal sólo logró un 81%, los semestres i un 88% y el verano i un 97%.



Para la pregunta *si los alumnos tienen conciencia de cómo sus acciones pueden afectar a otras personas*, la opción **siempre** fue la elegida por los alumnos al final con mayor porcentaje, siendo para semestre normal en 83% final cuando al inicio tuvo un 33%, Para semestres i en un inicio fue de 69% llegando al final a un 100% y para el verano i en un 48% al inicio y logrando al final un 100%. Aquí se nota una diferencia en los alumnos de semestres i que lograron elegir esta opción con mayor porcentaje que los alumnos de semestre normal o verano i. Sin embargo, al final tanto semestre i y verano i logran el 100%, siendo para las opciones **casi siempre** también de alto porcentaje al inicio de todos los alumnos, pero ya al final sólo semestre normal permanece eligiendo esta opción en un 16%.

La reflexión es que en los semestres i, los alumnos se enfrentaron a retos que requerían un análisis profundo de sus elecciones para resolver los problemas de los socios formadores. En cuanto al semestre i, con los ingenieros se trabajó con niños con parálisis cerebral y en las primeras inmersiones en la ONG los alumnos se impactaron mucho de las condiciones en las que estaban los niños que tenían parálisis cerebral. Por ello es muy representativo el porcentaje de 69% al inicio del semestre, 86% intermedio y un 100% final.

En cuanto a la pregunta *¿eres capaz de reflexionar, analizar y evaluar dilemas éticos relacionados con tu persona, su práctica profesional y tu entorno?*, ningún alumno optó por las dos últimas opciones **casi nunca** y **nunca**. Para la opción **ocasionalmente** existió muy poca demanda, los alumnos de semestre i sólo en un 2% al inicio la eligieron y después la descartaron. Los alumnos de semestre normal la eligieron en un inicio 23% y permanecieron al medio tiempo en un 15% para al final descartarla, a diferencia de los alumnos de verano i que desde un inicio no la eligieron como opción, siendo sus únicas opciones las de **casi siempre** y **siempre**, con un 92% a casi siempre desde el inicio del curso y ya para el medio

tiempo habían logrado un 100% que mantuvieron hasta el final, a diferencia de los alumnos de verano normal que lograron al final un 81% y los alumnos de semestre i un 88% .

Comprobamos que los alumnos de verano i en una semana ya habían logrado un 100% en la capacidad de reflexionar, analizar y evaluar dilemas éticos relacionados con su persona, su práctica profesional y su entorno, ya que desde la primera semana tenían contacto con las comunidades indígenas y su entorno de cruda pobreza extrema. Los dilemas éticos para estos alumnos fueron dilemas reales, cargados de emociones y vivencias que recopilamos con sus cinco sentidos, lo que les permitió unir esas vivencias con emociones que los llevaba a reflexiones muy profundas, que abordábamos desde los escenarios en las comunidades. Regresábamos en autobús a la ciudad de San Cristóbal de las Casas donde nos hospedábamos y seguíamos en el transcurso de dos o más horas de carretera platicando y reflexionando sobre lo que haríamos al día siguiente con estas comunidades y los retos a los que nos enfrentábamos. El escenario viviente o *living lab* nos ayudó mucho a lograr rápidamente las capacidades de reflexión y análisis sobre los dilemas éticos reales.

Para la pregunta *¿frente a un dilema o conflicto moral buscas soluciones profesionales justas?*, vuelve a repetirse como en las preguntas pasadas que las opciones *siempre* y *casi siempre* fueron elegidas con más frecuencia, siendo que al final la mayoría de los alumnos logró un 100% de elección. Frente a dilemas o conflictos morales siempre buscan soluciones justas, sólo dos alumnos de semestre normal no lo eligieron. Se nota que en semestre i y en verano i los alumnos se identificaron desde el inicio con la respuesta siempre con un rango desde 87% al inicio, a diferencia de los alumnos de semestre normal que iniciaron con un 54% y sólo al final alcanzaron un 98%. Ejemplares fueron los alumnos de

verano i que desde el segundo periodo del verano (15 días) ya habían logrado el 100% de identificación.

En general, los alumnos encuestados sí están concienciados por buscar soluciones profesionales justas a dilemas. Los alumnos ya a mitad de los periodos académicos referían a ciertos filósofos en sus argumentaciones en clase a favor de lo correcto (Kant) o lo mejor para la mayoría (utilitarismo), o en sus ensayos académicos, siendo parte de lo que se les exige para la evaluación. Sin embargo, con las prácticas de dilemas y argumentaciones, se notaba el cambio en su lenguaje y en sus argumentaciones, notando que ya no eran sólo justificaciones personales o subjetivas, sino que a la luz de algún argumento filosófico los alumnos mostraban seguridad en sus respuestas y decisiones.

En cuanto a la medición de la competencia: ciudadanía y pago de hipoteca social, la primera pregunta fue: *¿Comprendes el sentido y los fines de tu profesión y las necesidades sociales a las que debes dar respuesta?* Cabe mencionarse que las respuestas de todos los estudiantes estuvieron en su gran mayoría dentro de las opciones: ***siempre*** y ***casi siempre***, y para ***ocasionalmente*** sólo nueve alumnos la eligieron, ocho de ellos del semestre normal y uno de semestre i, lo que lleva a los alumnos de verano i en el primer periodo a un 75% de elección por la opción ***siempre*** y los alumnos de semestre i por un 83%, logrando ambos para la fase intermedia un 100% por esta opción. El resto de los alumnos eligieron la opción, ***casi siempre***. Vuelve a notarse que ningún alumno optó por las opciones ***nunca*** y ***casi nunca***.

Se nota que la mayoría de los alumnos encuestados sí conocían previamente cual era el sentido y los fines de su profesión y las necesidades sociales a las que deben dar respuesta, quedando ya muy claro para el término medio del curso en el que participaron. Sin embargo,

en conversaciones con los alumnos, se logró detectar que sí sabían cuáles son los sentidos y fines de la profesión, pero muy pocos sabían cuáles eran las necesidades sociales a las que deberían dar respuesta. Ya posteriormente, en las inmersiones a las comunidades y las investigaciones de datos duros y etnográficos, lograron detectar objetivamente cuáles eran las necesidades reales de estas comunidades y, en general, cómo desde su profesión pueden impactar a la comunidad.

Para la pregunta *¿asumes tu profesión como una vocación que es parte de tu proyecto de vida?*, sólo un alumno de semestre normal eligió casi nunca y dos ocasionalmente. En el caso de los alumnos de semestre i, sólo uno eligió la opción ocasionalmente. Las dos opciones más favorecidas fueron siempre y casi siempre, notándose que sólo en semestre i y verano i, se logró llegar al 100% al final para semestre i y para verano i desde el término medio, lo que indica que en dos semanas lograron lo que los de semestre i en 2 meses y medio, y lo que los de semestre normal no lograron en todo el semestre. Volvemos a comprobar que los alumnos de verano i llevaron mucha ventaja a los demás alumnos en el logro de esta subcompetencia, que consiguieron en mucho menos tiempo. Esto vuelve a dejar claro que vivir la experiencia *living lab*, en escenarios reales, logra sensibilizar mayormente a los alumnos y desarrollar en menos tiempo las subcompetencias ciudadanas.

Las respuestas a la pregunta *¿estás comprometido con un ejercicio profesional de excelencia y responsabilidad social?*, representan casi el mismo resultado que la pregunta anterior. Es decir, las elecciones a las opciones siempre y casi siempre fueron las determinantes, siendo favorecida la opción siempre en un 60% elegida en general por todos los alumnos en la primera encuesta, para subir en el término medio hasta un 99% en verano i, un 81% en semestre normal y un 86% en semestre i. Llegan a la meta al final del periodo

escolar sólo los alumnos de verano i con un 100% al sentirse comprometidos con un ejercicio profesional de excelencia y responsabilidad social, a diferencia de los alumnos de semestre i, que sólo lo lograron en un 88%, y los alumnos de semestre normal en un 93%. Ningún alumno vuelve a elegir las opciones nunca y casi nunca.

Llama la atención en esta pregunta por qué los alumnos de semestre i sólo lograron un 88% en su compromiso con el ejercicio profesional de excelencia y responsabilidad social, siendo que en sus retos demostraron lo contrario. Sin embargo, optaron por la opción casi siempre cuatro de treinta y seis alumnos, lo que es un 11%, que en la última encuesta fue registrado, siendo que en el inicio era el 22%. Se logra comprobar una vez más que los alumnos de verano i sobresalieron en el desarrollo de esta subcompetencia, que no sólo se declara en estas opciones de encuesta, sino que se logró observar en sus trabajos en la comunidad.

La pregunta *¿tienes capacidad deliberativa para resolver conflictos, generar acuerdos, proponer soluciones y propiciar dinámicas de acción colectiva?*, denota en los alumnos de semestre normal y semestre i, un área de oportunidad, ya que la opción mayormente elegida fue ***casi siempre***, con un 30% final para alumnos de semestre normal y un 44% en alumnos de semestre i. Los mismos alumnos eligieron la opción ***siempre*** en un 65% final para semestre normal y un 50% final para semestre i, lo que deja ver que casi la mitad de los alumnos necesita empoderar la capacidad deliberativa para resolver conflictos, generar acuerdos, proponer soluciones y propiciar dinámicas de acción colectiva. Las opciones ***nunca*** y ***casi nunca*** no fueron elegidas y en mínimo porcentaje fue elegida la opción ***casi nunca***.

Las respuestas a la pregunta *¿conoces y eres sensible a la realidad social, política y económica?*, fue una de las pocas preguntas que algunos alumnos de semestre normal y semestre i eligieron respuesta la opción casi *nunca*, no siendo elegida por los alumnos de verano i. La opción *nunca* no fue elegida por ningún alumno y las opciones *casi siempre* y *siempre* fueron elegidas para semestre normal, iniciando con un 42% y terminando con un 93%. Semestre i comenzó con un 22% finalizando en un 86%. Sólo los alumnos del verano i lograron desde el inicio un 60% a esta elección para llegar al final en un 100%.

Lograron de nuevo los alumnos de verano i el 100% respecto a aceptar que conocían y eran sensibles a la realidad social, política y económica. Esto hace referencia a que estos alumnos tuvieron que elaborar un ensayo en el verano i, en donde la primera semana trabajaron sobre la investigación de datos duros de la situación social, política, cultural y económica de las comunidades donde realizarían los trabajos de sus retos. Para la segunda semana en visitas etnográficas levantaron entrevistas a los socios formadores de las comunidades. En estas inmersiones los alumnos observaron directamente las realidades sociales y económicas de las comunidades, lo que llevó a un análisis de reflexión de los datos duros a las realidades con que ellos se estaban enfrentando.

Por ello, fue muy significativa esta pregunta para los alumnos, ya que esta subcompetencia la desarrollaron a conciencia en estas cuatro semanas, lo que los alumnos de semestre normal y semestre i no lograron tan fácilmente, ya que, aunque sí elaboraron un ensayo para presentar al final del semestre, no tuvieron la experiencia tan frecuente con las comunidades. Las visitas a los socios formadores de semestre i fueron 5 en todo el semestre, y fueron una ONG y una empresa, lo que es muy diferente a las comunidades indígenas en extrema pobreza de Chiapas, México. Volvemos a comprobar que *living lab*, o los escenarios

reales, favorecen mucho el desarrollo de competencias éticas y ciudadanas en los alumnos, más que las pocas inmersiones en semestre normal o semestre i, cuando los socios formadores son empresas o una ONG.

Ante la pregunta *¿actúas con solidaridad y responsabilidad ciudadana para mejorar la calidad de vida de tu comunidad?*, fue notorio cómo los alumnos de verano i lograron identificarse con la opción **siempre** en un 97% desde la primera encuesta, para lograr el 100% a la semana y media de vivir esa experiencia de verano i. Es decir, sólo dos alumnos de sesenta optaron por la respuesta **casi siempre** en la primera encuesta. A diferencia de los alumnos del semestre normal que en un inicio 14% optaron por la respuesta **ocasionalmente**, 38% a **casi siempre** y un 47% a **siempre**, lograron en la encuesta final un 2% ocasionalmente, un 14% a casi siempre y un 83% **siempre**. Para los resultados de los alumnos de semestre i, al inicio dos alumnos eligieron **ocasionalmente**, un 33% **casi siempre** y un 63% **siempre**, para terminar con un 13% casi **siempre** y un 86% de **siempre**. Ningún alumno eligió la opción **nunca y casi nunca**.

Es una constante en este análisis de datos que los alumnos de Verano i lograron en mucho menos tiempo desarrollar las competencias y subcompetencias éticas y ciudadanas que el resto de los alumnos observados en semestre normal y semestre i. Hay que tener en cuenta que un semestre consta de 16 semanas (cuatro meses) de clases y un verano i Chiapas consta de cuatro semanas (un mes) de clases. Es decir, lo que se ha logrado observar y comprobar es que los alumnos de verano i en una cuarta parte de tiempo que los alumnos de semestre normal lograron desarrollar las competencias y, en muchas de ellas, al final de cada periodo (semestre o verano) los alumnos de verano i *aventajaron* a los alumnos de semestre.

Para tal caso se han retomado las preguntas en donde se ha demostrado la ventaja de desarrollo de competencias en alumnos de verano i, no dejando atrás las demás preguntas en las cuales también se logró el desarrollo de esa sub-competencia. Pero, así mismo, los demás alumnos la desarrollaron.

Las siguientes son las preguntas y respuestas más representativas para esta investigación, en la cual de nota que logran diferencia en cuanto al logro de la competencia.

12. ¿Respetas la dignidad de tu persona, la de los demás y el valor de cualquier forma de vida?

| Ítems          | Semestre normal<br>120 alumnos             | Semestres<br>(negocios<br>ingeniería)<br>alumnos | i Verano i<br>e living lab<br>36 60 alumnos |
|----------------|--|--|---|
| <b>Siempre</b> | <b>74-82-113</b><br><b>(61%- 68%- 94%)</b> | <b>20-27-33</b><br><b>(55%- 75%-91 %)</b>        | <b>40-55-60</b><br><b>(67%- 92%- 100%)</b>  |

13. ¿Tienes empatía, es decir, capacidad para ponerte en el lugar del otro o de plantearte lo que los otros pueden estar sintiendo o pensando?

| Ítems          | Semestre normal<br>120 alumnos            | Semestres i<br>(negocios e<br>ingeniería) 36<br>alumnos | Verano i<br>living lab<br>60 alumnos      |
|----------------|---|---|---|
| <b>Siempre</b> | <b>70-87-98</b><br><b>(58%- 72%- 81%)</b> | <b>25-30-32</b><br><b>(69%- 83%- 88%)</b>               | <b>54-58-58</b><br><b>(90%- 97%- 97%)</b> |

15. ¿Eres capaz de reflexionar, analizar y evaluar dilemas éticos relacionados con tu persona, su práctica profesional y tu entorno?

| Ítems          | Semestre normal<br>120 alumnos            | Semestres i<br>(negocios e<br>ingeniería) 36<br>alumnos | Verano i<br>living lab<br>60 alumnos            |
|----------------|---|---|---|
| <b>Siempre</b> | <b>55-70-98</b><br><b>(45%- 58%- 81%)</b> | <b>29-32-32</b><br><b>(80%- 88%- 88%)</b>               | <b>55-60-60</b><br><b>(92%- 100%-<br/>100%)</b> |



19. ¿Estás comprometido con un ejercicio profesional de excelencia y responsabilidad social?

| Ítems          | Semestre normal<br>120 alumnos             | Semestres i<br>(negocios e<br>ingeniería) 36<br>alumnos | Verano i<br>living lab<br>60 alumnos           |
|----------------|--|---|--|
| <b>Siempre</b> | <b>73-98-112</b><br><b>(60%- 81%- 93%)</b> | <b>25-31-32</b><br><b>(69%- 86%- 88%)</b>               | <b>55-59-60</b><br><b>(92%- 99%-100<br/>%)</b> |

20. ¿Tienes capacidad deliberativa para resolver conflictos, generar acuerdos, proponer soluciones y propiciar dinámicas de acción colectiva?

| Ítems          | Semestre normal<br>120 alumnos             | Semestres i<br>(negocios e<br>ingeniería) 36<br>alumnos | Verano i<br>living lab<br>60 alumnos           |
|----------------|--|---|--|
| <b>Siempre</b> | <b>19-46-78</b><br><b>(1.5%- 40%- 65%)</b> | <b>8-10-18</b><br><b>(22%- 27%- 50%)</b>                | <b>46-58-60</b><br><b>(77%- 97%-100<br/>%)</b> |

21. ¿Conoces y eres sensible a la realidad social, política y económica?

| Ítems          | Semestre normal<br>120 alumnos             | Semestres i<br>(negocios e<br>ingeniería) 36<br>alumnos | Verano i<br>living lab<br>60 alumnos           |
|----------------|--|---|--|
| <b>Siempre</b> | <b>51-86-112</b><br><b>(42%- 71%- 93%)</b> | <b>8-29-31</b><br><b>(22%- 80%- 86%)</b>                | <b>35-55-60</b><br><b>(60%- 92%-<br/>100%)</b> |

22. ¿Actúas con solidaridad y responsabilidad ciudadana para mejorar la calidad de vida de tu comunidad?

| Ítems          | Semestre normal<br>120 alumnos             | Semestres i<br>(negocios e<br>ingeniería) 36<br>alumnos | Verano i<br>living lab<br>60 alumnos            |
|----------------|--|---|---|
| <b>Siempre</b> | <b>57-89-100</b><br><b>(47%- 74%- 83%)</b> | <b>22-30-31</b><br><b>(63%- 83%- 86%)</b>               | <b>58-60-60</b><br><b>(97%-100 %-100<br/>%)</b> |

## ***B: Conclusiones generales de la investigación.***

Teniendo en cuenta a los autores analizados sobre las neurociencias y neuromoral, y las recientes investigaciones sobre el juicio moral con autores representativos como Green, Haidt, Pinker, Hauser, Gazzaniga, Pizarro, Nichols, Dwers, Mihkail, Bloom, Cushman, Prinz, Doris, y Carruthers, entendemos que la existencia de una capacidad innata para la respuesta moral es sostenida de un modo u otro por todos ellos. Durante años, científicos y filósofos han propuesto un sexto sentido humano para la moralidad.

Recientemente existe una evidencia creciente de que hay una red de moralidad intrínseca, y se cree que existe la presencia de un sentido moral, que es consistente con un enfoque de la evolución humana, en los mecanismos del comportamiento individual, que maximiza la supervivencia en los grupos sociales. La evolución ha promovido la cooperación social a través de las emociones contra el daño a los demás, la necesidad de equidad, el cumplimiento de las reglas morales y la empatía.

La *teoría de la mente (ToM)*, es la capacidad de apreciar los pensamientos, sentimientos y creencias de los demás, y alimenta el concepto de moralidad.

Lo que se ha estudiado de la neurociencia moral nos dice que los humanos poseemos un *sentido moral*. Se sabe hoy que existen mecanismos cerebrales específicos para la moralidad. La neurobiología se ocupa de la moralidad normativa, que puede conducir a diferentes códigos de conducta moral cuando interactúa con el aprendizaje sociocultural. La interfaz de

la psicología evolutiva con la neurociencia social apunta a emociones e impulsos *neuromorales* universales que fortalecen la cohesión social y la cooperación. Los estudios con simios y otros animales sociales describen emociones morales como la empatía, la gratitud, el sentido de equidad, los sentimientos de reciprocidad, la rectitud, el consuelo y la lealtad grupal.

Con los alumnos en verano i, practicamos la inmersión en comunidades indígenas *living lab*, y aunque se trataba de periodos de solamente cuatro semanas por verano, se experimentaron grandes avances. Existieron un mundo de vivencias emocionales que diariamente nos permitieron reflexionar las realidades sociales en México, tan injustas y llenas de violaciones de derechos humanos. Vivir de cerca y llenar nuestros ojos y oídos de historias contadas por los protagonistas de estas injusticias, ver sus expresiones faciales entristecer hasta las lágrimas o enojarse hasta el grito de auxilio, ayudó en mucho a desarrollar competencias éticas y ciudadanas en los alumnos.

En los humanos las emociones morales como la culpa, la vergüenza, la gratitud, la compasión, el orgullo, el temor a una evaluación negativa por parte de otros, y la indignación por el trato injusto, son motivadores fuertes para actuar de una manera socialmente favorable. Estas emociones o sentimientos permiten que los humanos capten rápidamente las implicaciones morales de las interacciones sociales, y luego actúen para mejorar su reputación personal y la probabilidad de cooperación social futura. Además, las emociones morales son manifestaciones de impulsos neuromusculares basados en la evolución que incluyen el no daño o la equidad, la comunidad, la autoridad y la pureza.

Los alumnos que vivieron verano i siguen trabajando en su mayoría en los proyectos de Chiapas de las comunidades indígenas. Roberto Sobrado, alumno que vivió la experiencia

en los altos de Chiapas en la comunidad de artesanas de *Jvaychil* y quien fue el autor del vídeo que ayudó a la promoción de ventas de ropa de estas artesanas en verano (<https://drive.google.com/file/d/1UILquSr6rR5v93QcRmbeEZ4tHSm491ui/view?usp=sharing>), ahora sigue ayudando con videos y publicaciones en revistas literarias universitarias. Acaba de ganar un premio en la revista “*moodmagazine*” por su trabajo fotográfico “*No nos olvidas*” con imágenes de las comunidades en las que trabajó este verano y en las cuales desde su fotografía lanza un grito a la sociedad de unir esfuerzo por ayudar a las comunidades indígenas. El link de su trabajo en esta revista es el siguiente: <https://www.moodmagazine.mx/?p=250>

Los alumnos que se han observado para esta investigación son mayores de 18 años, estudiantes de alguna carrera profesional que ofrece el Tec, por ello son ya mayores de edad y su desarrollo neurológico está ya en el término de su construcción en la parte de la corteza prefrontal.

Se ha identificado en la corteza prefrontal ventromedial (CPV), la ubicación cerebral donde se generan emociones como el apego social, en pro de la sociedad, la culpa, la vergüenza y la compasión. Esto ha sido identificado en estudios con resonancia magnética funcional.

Además, *nuestro cerebro también está programado para no aceptar injusticias*. Se ha ubicado en al región OFC / VL (el orbitofrontal adyacente, más el córtex ventrolateral), y la ínsula anterior adyacente y la amígdala, especialmente a la derecha, efectúan posteriormente un castigo altruista mediante sentimientos vinculados a la aversión / exclusión social, como la ira, la indignación, el disgusto y el desprecio, y una suficiente *reacción moral VMPFC* (corteza prefrontal ventromedial).

Se ha notado claramente un desarrollo mucho mayor de empatía por los alumnos que vivieron experiencias significativas en Chiapas que los alumnos que sólo experimentaron con una inmersión al semestre o con varias con socios formadores, pero no vivieron en *living lab*. Los aspectos *cognitivos* de la empatía, como tomar la perspectiva de otra persona e identificarse indirectamente con ella, involucran al VMPFC en un sistema filogenéticamente nuevo que solo ocurre en los grandes simios y mamíferos avanzados. La empatía por el otro nos permite sentir su dolor, felicidad, angustia, miedo, etc., lo que alerta a la actuación de la protección y ayuda al otro.

La psicología y la filosofía moral han estado dominados por modelos racionales que afirmaban que el conocimiento moral se alcanzaba gracias a algún tipo de razonamiento. Haidt se opone aplicando el llamado *intuicionismo moral*, en el que describe el sistema intuitivo y el sistema de razonamiento como dos procesos distintos que llegan con frecuencia a diferentes juicios morales. En el primero destacan las características de rapidez, automaticidad, inaccesibilidad, procesamiento en paralelo y dependencia del contexto. En el segundo aparecen la lentitud y el esfuerzo de procesamiento, el proceso intencional y controlado, la accesibilidad, la visibilidad, la alta demanda de recursos atencionales, la independencia del contexto, y su presencia única en la especie humana a partir de los dos años. Ambos sistemas han sido discutidos por grandes autores como Bruner, así como Metcalfe y Mischel.

Este proceso del que hablan los autores anteriormente citados, sobre todo el proceso intencional y controlado que aparece a partir de los dos años de edad, es un proceso que desde Vygotsky, con su ya nombrada *zona de desarrollo próximo*, nos invita a nosotros, los educadores, a ser partícipes de esta zona de desarrollo próximo, acercando a los alumnos a experiencias significativas donde todos sus sentidos capten realidades sociales y ejercer la

pro-acción en la ayuda de solución a sus problemas reales, viviendo de la mano su dolor y su desesperación, para sacar ese coraje que cada persona poseemos por el bien común, la empatía y el cuidado por el otro.

Acompañar desde la educación a los alumnos a vivir estas experiencias sociales y regresar al aula a debatir las posibles soluciones o contribuciones que cada quien debe o quiere realizar a favor de cada comunidad es la gran labor que desde la educación tenemos los docentes. La primacía del razonamiento moral está siendo cuestionada en la actualidad a favor de la intuición moral. Se está demostrando que la mente humana está compuesta por un sistema afectivo antiguo, automático y rápido, así como por un sistema cognitivo filogenéticamente más nuevo, pero también más lento y motivacionalmente más débil. Se sabe que el razonamiento moral suele ser posterior a la decisión moral, por lo tanto, es después de emitir el juicio cuando el razonamiento busca y crea todos los argumentos posibles para justificar actuaciones cuyos verdaderos orígenes le son desconocidos.

Desarrollar competencias va de la mano de aprendizaje, es decir, vamos aprendiendo que cuidar del otro nos genera vida placentera y beneficio en nuestras relaciones. Pero, sobre todo, notamos que vamos adquiriendo ese hábito de poner atención en las necesidades de los demás, sentir lo que sienten y, así, iniciar el proceso de acción para poder ayudar. En palabras de neurociencia sería decir que cuando la información llega al sistema límbico, precisamente a la amígdala, donde significamos emocionalmente la información, si esta información es percibida como amenazante, la amígdala se activa en su modo de supervivencia, dando una respuesta de huida o de lucha que no permite el paso de la información hacia los centros corticales y nuestros lóbulos pensantes (prefrontal), y bloquea la memoria a largo plazo, por

consecuencia los aprendizajes no se producen. Podemos comprender entonces que si provocamos estrés en nuestros alumnos la información que se genere en clase no se convertirá en conocimientos y no lograremos aprendizajes significativos a largo plazo.

La situación contraria se genera cuando la información es captada por la amígdala como una emoción placentera, positiva, donde la información sí será registrada. Participará también el vecino de la amígdala, que es el hipocampo, consolidando esta información en la memoria y los centros corticales superiores como los lóbulos prefrontales para convertir esta información, emocionalmente positiva, en aprendizajes que permitirán el desarrollo de competencias éticas y ciudadanas. Así se logrará, desde el innatismo moral, sentir esa empatía y cuidado por el otro, y razonar cómo y cuándo puedo entrar en acción para ayudar.

Potencializar a los alumnos en el autoconocimiento del innatismo moral, es decir, que sepan cómo está estructurado su cerebro, cómo funciona en la toma de decisiones, qué procesos emocionales, prácticos, cognitivos, fisiológicos, están en juego en cada decisión ética, es darles herramientas para ser mejores personas. La *metacognición* ha sido una parte fundamental en el verano i y semestres normales para potencializar las competencias. En clase desde la teoría analizamos este tema y al comprender qué sucede dentro de nosotros, cómo aprendemos, cómo actuamos, nos permite *auto-gestionarnos* mejor en cuanto a las respuestas éticas y ciudadanas.

John Flavell denomina a la metacognición como la cognición acerca de la cognición. Metacognición significa el conocimiento de uno mismo concerniente a los propios procesos y productos cognitivos o a todo lo relacionado con ellos.

Según Flavell, la metacognición involucra dos procesos: el conocimiento metacognitivo, autovaloración o conciencia metacognitivas y el control ejecutivo, regulación de la cognición o autoadministración. El primero se refiere al conocimiento que una persona tiene frente a una situación determinada. Se entiende que la persona debe hacer uso de sus propios recursos cognitivos para resolver una tarea con efectividad. El segundo se refiere a la habilidad de maniobrar, regular o controlar los recursos o estrategias cognitivas, con el propósito de asegurar el éxito de una tarea o solución del problema. Además incluye, entre otras, las actividades de planeación, monitoreo, revisión y evaluación.

Estos aspectos explicativos sobre el proceso metacognitivo, centran su atención en la toma de conciencia. Hacen que el ser humano, a través de su conocimiento propio, genere habilidades y estrategias para resolver problemas y sean un aporte significativo para su vida propia. Para García y La Casa, la metacognición está relacionada con el conocimiento que una persona tiene de las características y limitaciones de sus propios recursos cognitivos y con el control y la regulación que ella puede ejercer sobre tales recursos. Bruning et al. y Harris y Hodges definen la metacognición como el pensar sobre los propios pensamientos.

Mayer considera la metacognición como el conocimiento y la conciencia del propio proceso cognitivo. Desde la perspectiva de Ríos, la metacognición implica conocimiento y control de las estrategias cognitivas, mediante las cuales el sujeto organiza, manipula y transforma la información que recibe del mundo.

Ardila y Ostrosky-Solis también trazan la hipótesis de que los lóbulos prefrontales del cerebro humano subyacen dos habilidades diferentes. Una, estaría asociada con el área prefrontal dorsolateral, llamada de funciones ejecutivas tradicionales o funciones ejecutivas metacognitivas y necesitan apoyo externo para ser aprendidas adecuadamente. Asimismo,



está relacionada con la resolución de problemas, la planeación, la inhibición de respuestas, con el desarrollo e implementación de estrategias y memoria de trabajo. La otra, relacionada con áreas prefrontales ventromediales, y estaría vinculada con la cognición y la emoción.

De esa forma, llevar al alumno a ser consciente de las habilidades, estrategias y recursos que necesita para ejecutar una tarea de forma efectiva es enseñar al alumno a utilizar mecanismos metacognitivos que son fundamentales y que pueden aportar importantes subsidios en el escenario escolar y en su aprendizaje como, por ejemplo, en potencializar el desarrollo de competencias éticas y ciudadanas.

En otras palabras, para que el alumno aprenda a aprender es necesario un mayor ejercicio de las funciones ejecutivas cognitivas complejas. Y, en este sentido, trabajar con el desarrollo de la metacognición es uno de los componentes básicos para fomentar el desarrollo de aprendizajes significativos. De acuerdo con Díaz-Barriga y Hernández, aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar en la forma en que se aprende y actuar, en consecuencia, autorregulando el propio proceso de aprendizaje mediante el uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieren y adaptan a nuevas situaciones.

De esa forma, se puede observar que ser un aprendiz estratégico es una condición fundamental para aprender a aprender, es decir, para un aprendizaje significativo. Por lo tanto, es importante que el aprendiz tenga un buen repertorio de estrategias y saberes metacognitivos y autorreguladores apropiados para un aprendizaje efectivo.

El nuevo paradigma propone que la moralidad, igual que ocurre con el lenguaje, constituye un tipo de adaptación evolutiva construida en diferentes áreas cerebrales, propia

de las especies intensamente sociales. Es una característica de especie que se explica más como capacidad emergente que aprendida, aunque, por supuesto, requiera del moldeamiento del contexto y la cultura. La intuición moral sería un proceso a la vez innato y derivado del medio social, desarrollado a través del proceso de externalización, dirigido por una especie de reloj biológico que indica cuándo deben de ponerse en funcionamiento las distintas aptitudes, siendo el ambiente un mero regulador o desencadenante del proceso.

Un niño nace preparado para desarrollar intuiciones morales alrededor de tres categorías éticas: ética de la autonomía (protección), ética de la comunidad (familia, nación y colectividad, legalidad, modestia, autocontrol) y la ética de la divinidad (espiritualidad, piedad y pureza). El ambiente en el que crezca pondrá mayor énfasis en uno u otro de estos contenidos. Existen periodos de tiempo en los que el cerebro tiene una especial plasticidad neuronal, de modo que ciertos tipos de experiencias presentadas en un tiempo determinado guiarán su cableado final. Esos periodos están bien documentados en el desarrollo de los sistemas sensoriales y en el lenguaje.

El córtex frontal está siendo mielinizado desde los siete a los quince años, por lo cual puede ser este el periodo sensitivo en el cual la moralidad que proviene de la cultura es aprendida más fácilmente. Al ser el área prefrontal la implicada más frecuentemente en el juicio y el comportamiento moral, se sugiere que puede ser la adolescencia, más que la infancia, el periodo crítico para el aprendizaje moral. Aunque nuestros alumnos de profesional ya rebasan por dos o tres años este periodo, todavía lograremos periodos postsensitivos

recientes que nos ayuden a que, desde las actividades psicopedagógicas como *living lab*, nos funcionen mejor.

La neurobiología se ocupa de la moralidad normativa, que puede conducir a diferentes códigos de conducta moral cuando interactúa con el aprendizaje sociocultural. La interfaz de la psicología evolutiva con la neurociencia social apunta a emociones e impulsos *neuromorales* universales que fortalecen la cohesión social y la cooperación. Los estudios con simios y otros animales sociales describen emociones morales como la empatía, la gratitud, el sentido de equidad, los sentimientos de reciprocidad, la rectitud, el consuelo y la lealtad grupal.

En los humanos las emociones morales como la culpa, la vergüenza, la gratitud, la compasión, el orgullo, el temor a una evaluación negativa por parte de otros y la indignación por el trato injusto, son motivadores fuertes para actuar de una manera socialmente favorable. Estas emociones o sentimientos permiten que los humanos capten rápidamente las implicaciones morales de las interacciones sociales y luego actúen para mejorar su reputación personal y la probabilidad de cooperación social futura. Además, las emociones morales son manifestaciones de impulsos neuromusculares basados en la evolución que incluyen el no daño o la equidad, la comunidad, la autoridad y la pureza.

En este punto, la pregunta clave es: ¿Qué tipo de ciudadanos del mundo pretendemos formar? Si los estudiantes aprenden a utilizar estrategias metacognitivas de forma eficaz, tendrán en sus manos una herramienta que es un prerrequisito para un aprendizaje autorregulado y autónomo, que les servirá para toda la vida, y se tornarán personas capaces

de enfrentarse a situaciones y contextos cambiantes, que son características cada vez más presentes en el mundo de hoy. La concepción cognitiva del aprendizaje ha aportado importantes contribuciones y repercutido de manera muy positiva en el ámbito educativo, principalmente en el diseño de estrategias cognitivas y metacognitivas.

*“La Neuroeducación moral y su aplicación en experiencias significativas para potenciar las competencias Éticas y Ciudadanas en alumnos de profesional del ITESM”*, que es el título de este trabajo, pretendió como objetivo general: Determinar si realmente en las clases de ética, la neuroeducación moral y su aplicación en el trabajo comunitario con retos en escenarios reales y el análisis metacognitivo sobre el innatismo moral, potencializa más las competencias éticas y ciudadanas en alumnos de profesional del ITESM, que en clases normales de ética con una sola inmersión en la comunidad.

En esta investigación se trabajó con alumnos de semestre normal, semestre i, pero sobre todo con los alumnos de verano i en Chiapas, y se potencializó en ellos cuatro dimensiones de las competencias éticas y ciudadanas, mencionadas ya por Zabala.

Zabala explica asertivamente cómo aprender a enseñar competencias, y nos habla de la *enseñanza para la vida*. Declara que desde las distintas propuestas de competencias que ha analizado sintetiza que a los alumnos hay que ayudarlos a ser competentes en las siguientes dimensiones:

*\*Dimensión social:* para participar activamente en la transformación de la sociedad, es decir, comprenderla, valorarla e intervenir en ella de manera crítica y responsable, con el objetivo de que sea cada vez más justa, solidaria y democrática.

\* *Dimensión interpersonal:* para relacionarse, comunicarse y vivir positivamente con los demás, cooperando y participando en todas las actividades humanas desde la comprensión, la tolerancia y la solidaridad.

\* *Dimensión personal:* ser competente para ejercer de forma responsable y crítica la autonomía, la cooperación, la creatividad y la libertad, mediante el conocimiento y la comprensión de sí mismo, de la sociedad y de la naturaleza en la que vive.

\* *Dimensión profesional:* para ejercer una tarea profesional adecuada a sus capacidades, a partir de los conocimientos y de las habilidades específicas de la profesión, de forma responsable, flexible y rigurosa, de manera que le permita satisfacer sus motivaciones y expectativas de desarrollo profesional y personal.

Así, estas competencias nos llevarían a los cuatro pilares que desde la UNESCO nos recomienda: *saber conocer, saber hacer, saber ser y saber vivir juntos*. Esos saberes son la clave para desarrollar las competencias éticas y ciudadanas que en esta investigación se ha perseguido analizar en alumnos de profesional del Tec en diferentes momentos de estudio: semestre normal, semestre i y verano i.

Cabe mencionar que, según Marc Hauser, desde sus estudios en Harvard, el ser humano tiende a emitir juicios hacia la forma de actuar propia y de los demás. Menciona tres perspectivas, en las cuales las personas se basan para poder emitir juicios de valor moral hacia el comportamiento humano. La primera perspectiva es la intuitiva, y se basa en los juicios que podemos hacer desde las primeras impresiones y emociones que nos causa algún suceso. La segunda es la perspectiva racional, que es lo opuesto a la intuitiva, es decir, los juicios emitidos han sido analizados y procesados mediante pensamientos y argumentos lógicos. Finalmente, la perspectiva teísta, que nos habla de una cierta espiritualidad que ha sido aprendida e influye en el comportamiento de las personas. Vivimos también en las clases

de ética y en las prácticas con las comunidades o en las simples inmersiones las tres perspectivas antes mencionadas, siendo la última, la teísta, la que vivimos desde el aprendizaje de la espiritualidad y comunidad con la naturaleza que las comunidades indígenas mexicanas viven y nos enseñaron a vivir.

Zabala menciona la importancia del aprendizaje significativo, que se ha retomado en este trabajo, desde las emociones y la neurociencia. Sin embargo, este autor lo retoma desde un factor muy importante que es la disposición del alumno hacia el aprendizaje, mencionando que es clave para que se desarrolle con fluidez el aprendizaje significativo. Según este autor, en la disposición para el aprendizaje y en la posibilidad de convertirlo en significativo, intervienen junto con las capacidades cognitivas, factores vinculados a las capacidades de equilibrio personal, de relación interpersonal y de inserción social. Rescatamos así puntos importantes que se han tratado de demostrar en este trabajo de investigación. Por un lado, el aprendizaje significativo que vincula las relaciones interpersonales con las comunidades en donde los alumnos realizaron sus trabajos (retos) y las lecciones entre alumnos y profesores en ese trabajo en equipo.

Y, por otro lado, esa inserción social que defiende el autor es justo la clave o una de las justificaciones más importantes que se pretende con este trabajo de investigación. Se ha comprobado que mediante *el living lab* o inserción total (como lo llama el autor) en las comunidades indígenas de Chiapas, los alumnos desarrollaron en menos tiempo y con mayor intensidad las competencias éticas y ciudadanas, que en un semestre normal con inserciones ocasionales en las comunidades cercanas al Tec. Esa zona de desarrollo próximo que Vigotsky declaraba como la intervención pedagógica eficaz para que el sujeto cognoscente

apropiara el objeto de estudio, se vivió desde diferentes ámbitos: desde el acompañamiento del profesor (en este caso mis colegas y yo) y desde el refuerzo de los socios formadores de las comunidades indígenas (Mary, Juanita, Elenita, Rigoberto y Manuelita), quienes son los líderes de las cooperativas con las que se trabajó (Kánal, Jvaychil y Na Bolom).

Concluimos, en la línea de lo expresado por Zabala, que para que el aprendizaje se produzca es indispensable el papel activo y protagonista del alumno, quien debe desarrollar una actividad mental que posibilite la reelaboración de sus esquemas de conocimiento, proceso en el que tiene una especial relevancia el conflicto cognitivo mediante el cual el alumno cuestiona sus ideas como paso previo a la construcción de significados.

Además, es de suma importancia rescatar que la *metacognición*, que en este trabajo es pilar de justificación para el desarrollo de competencias éticas y ciudadanas, Zabala lo plantea como esa reflexión acerca de cómo se produce el propio aprendizaje y que no sólo consigue que este sea más profundo y significativo, sino que facilita los nuevos aprendizajes y aplicación de los mismos.

Al igual que afirmó Zavala, pensamos que regular el propio aprendizaje es un factor clave en el aprendizaje de competencias, ya que comporta saber planificar qué estrategias de aprendizaje se han de utilizar en cada situación, aplicarlas, controlar el proceso, evaluarlo para detectar posibles fallos y ser capaces de transferir todo ello en una nueva actuación.

La actitud favorable, encontrar sentido en lo que se realizó, emocionarse a cada momento con las personas con las que se trabajó cada reto, pensar y repensar el desarrollo humano que estábamos viviendo, comentar en plenarias nuestras experiencias diarias con las comunidades y el avance o retroceso de cada proyecto, las lágrimas de emoción ante los

resultados satisfactorios y el agradecimiento de la gente de la comunidad, las sonrisas llenas de felicidad de los niños y mujeres que se ayudaban, la misma ayuda que nosotros recibimos y los muchos pero muchos aprendizajes en las comunidades, todo esto y mucho más nos motivaba para no decaer por el cansancio físico e intelectual muchas veces, nos llenaba de más y más energía para que existiera más compromiso de todos por todos.

Aprendizajes significativos, *metacognición*, emociones a flor de piel diarias, lograron que el carácter de cada actividad realizada en *living lab* fuese no sólo disciplinar en la materia que se cursaba ese verano i, sino interdisciplinar con los conocimientos de los diferentes alumnos que estudian distintas carreras. Esos conocimientos fueron compartidos en el mismo proyecto, para llegar todos a la metadisciplina, en esos muchos momentos de plenarias y mesas redondas donde los argumentos a cada dilema viviente en los retos y las comunidades nos permitió escuchar ese nosotros antes que ese yo, esa comunidad antes que mi grupo, ese bien para el mayor número de personas, antes que mi propio bienestar.

Nos conmovió la defensa de los derechos pisoteados en las comunidades, los comentarios que muchas veces llenaron de lágrimas a los alumnos cuando con coraje comentaron “*no es justo, no podemos permitirlo, no puedo ser el mismo de antes, no me siento bien y no lo acepto*” para llegar a “*he pensado en regresar para vacaciones a la comunidad a terminar otro proyecto con ellos*” o muchas veces “*Este verano ha cambiado en mí algo muy profundo, ya no puedo ser el mismo de antes, ya no puedo ver al otro como antes*”

Educar para una ciudadanía activa no sólo es empoderarlos para que, en el futuro, puedan servir en la vida pública de su comunidad o país, sino es enlazarlos en acciones en pro de los demás para procurar una sociedad más justa y democrática. Educar ciudadanos activos con una conciencia ética de decisiones asertivas para detectar los problemas sociales y crear soluciones proactivas con miras al bien común. Pensamos, con Crick y Walker, que



el ciudadano activo pone sus talentos al servicio del bien común y se une con otros para hacer contribuciones valiosas dentro y fuera de la escuela.

Este trabajo de investigación que ha durado algunos años de desvelo, de observaciones en las aulas y fuera de ellas hacia los procesos de madurez en los estadios de desarrollo moral de mis alumnos, apegado a Kohlberg, desde la ética del cuidado propuesta por Carol Gilligan, desde las neurociencias, bajo las investigaciones del innatismo moral que Haidt y su gran equipo de investigadores han postulado, y de muchos otros investigadores, nos abre perspectivas inimaginables del poder de la mente humana y de la importancia de la interdisciplinariedad en esta tarea tan noble que es la educación.

Cada vez se abría más la perspectiva desde donde analizar el desarrollo de competencias éticas y ciudadanas de mis alumnos. Era tan complicado delimitar y delimitar, porque en cada autor analizado se abrían caminos que me invitaban a sumergirme en sus saberes. Han sido tantas tardes leyendo y escribiendo, tantas noches desertando a la mitad del sueño para pensar en el silencio sobre lo leído esa semana y cómo adecuarlo a la investigación. Tantas ilusiones por terminar este trabajo que cada vez se hacia más largo e interminable. Los días pasaban, los meses y había algunos de mucha lectura y otros de mucha escritura. Creo que los mejores fueron cuando viví la experiencia con mis alumnos en la zona más pobre de México, Chiapas.

Vivir *living lab* con alumnos y colegas en las comunidades más necesitadas de mi país, sentir con los cinco sentidos las necesidades reales de los pueblos indígenas, escuchar sus enseñanzas de comunidad entre ellos, de respeto a los ancianos y a la naturaleza como a los animales, era mucho pero mucho más que leer a Peter Singer. Comer y oler los aromas de sus alimentos y compartirlos, observar de cerca a mis alumnos las 24 horas del día en cada

acto y en sus reflexiones, fue un manjar para esta investigación, fue como nutrir y entender todo lo leído y analizado desde la teoría presentada en este trabajo.

La investigación etnográfica, con una investigación-acción que llevé a cabo, usando como herramientas de recolección de datos, la observación, la encuesta y la entrevista, enriqueció mucho más este trabajo. Analizar los datos recolectados en varios semestres normales, semestres i, y los veranos i, permitió llegar a la comparación de grupos muestra, lo que vino a aterrizar muchas de las preguntas y observaciones que desde la observación empírica ya me llenaban la cabeza. Cada análisis del vaciado de datos era un “bravo”. Así tenía que ser. Era ir comprobando que los alumnos con aprendizajes significativos llenos de vivencias con emociones lograban interesarse más en la solución de problemas del otro, del aquel, del extraño, del distante a mi realidad.

Muchas veces al observar a los alumnos actuar en pro de los demás con esa entrega y fuerza, pensé y sigo pensando que las clases de ética deben ser obligatoriamente vividas desde las comunidades emergentes de cada país, de cada nación. Por hoy es un sueño, aunque espero que sea realidad pronto. Estoy segura de que podremos construir sociedades más justas y equitativas, más humanas y habitables.

Llego a la conclusión de que, para acelerar el desarrollo de competencias éticas y ciudadanas en los alumnos, los profesores tenemos, desde la neuroeducación, con el diseño y aplicación de actividades psicopedagógicas lúdicas en escenarios reales, y un acompañamiento en el desarrollo de la metacognición de los procesos neuromorales, la posibilidad de lograr aprendizajes significativos en los alumnos que les potencializarán las competencias éticas y ciudadanas de un modo más rápido y con mayor fuerza que en las clases normales dictadas sólo con razonamientos y memorización.

Convoco a todos los docentes a vivir estas experiencias con sus alumnos, porque también nosotros potencializamos nuestras competencias y crecemos como personas, tenemos una gran responsabilidad en ser ejemplo de los alumnos, pero sobre todo tenemos la gran responsabilidad de acompañar a los futuros profesionistas y dirigentes de las futuras sociedades a ser ciudadanos activos y éticos en cada decisión personal y profesional. La sociedad nos lo exige. Nosotros, desde nuestra práctica, coadyuvaremos de manera significativa al cambio que el mundo de hoy necesita para que, en el futuro, todos los seres humanos puedan vivir dignamente.

## REFERENCIAS

- Ablin J. L. (2008). Learning as Problem Design versus Problem Solving: Making the Connection Between Neuroscience Research and Educational Practice. *Mind Brain and Education*, 2(2), 52-54.
- Agnati L, Francesco; Agnati, Achille; Mora, Francisco y Kjell Fuxe. (2007). Does the human brain have unique genetically determined networks coding logical and ethical principles and aesthetics? From Plato to novel mirror networks, en *Brain Research Reviews*, vol. 55, (1), pp. 68-77.
- Ajuriaguerra, J. (1998). Estadios de Desarrollo según J. Piaget. Manual de Psiquiatría infantil. En *Antología U.P.N. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar*. México. Págs. 106-111.
- Algoe, S. B; Haidt, Jonathan y Shelly L Gable. (2007). Beyond reciprocity: Gratitude and relationships in everyday life, *Emotion*, vol. 8, ( 3), pp. 425-429.
- American Council on Education and Blackboard. (2014). *Clarifying Competency Based Education Terms*. Obtenido de Blackboard: <http://bbbb.blackboard.com/Competency-based-education-definitions>
- Angulo, R. J. F (2011). La voluntad de distracción: Las competencias en la universidad. En J. Gimeno (Ed), *Educación por competencias ¿qué hay de nuevo?* (pp. 176-205). Madrid: Morata.
- Ansari, D., De Smet, B., & Grabner, R. (2012). Neuroeducation: a critical overview of an emerging field, *Neuroethics*, 5(2), 105-117.

- Arango, P. (2014). La neuroética, problema emergente en la bioética, *Revista Lasallista De Investigación*, 11(1), 161-168.
- Aranguren, J. L. (1979). *Ética*. Madrid: Alianza. Ardila, A. y Ostrosky-Solís, F. (2008). Desarrollo histórico de las funciones ejecutivas. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*. 8(1) pp 1-21.
- Argudín, Y. (2005). *Educación basada en competencias. Nociones y antecedentes*. México: Trillas.
- Araguz, M, et al. (eds.) (2010), *Neuroestética*. Madrid: Sociedad Española de Neurología.
- Ardila, A. y Ostrosky-Solís, F. (2008). Desarrollo histórico de las funciones ejecutivas. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*. 8(1) pp 1-21.
- Aristóteles. (2002). *Ética a Nicómaco*. Madrid: Centro de Estudios Políticos y Constitucionales.
- Arredondo, M. C. (2006). *Habilidades básicas para aprender a pensar*. DF, México: Trillas.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Ascencio, S. (2012). Educación para la ciudadanía: Una mirada desde la ética del discurso. *Rev. Universidad de Chile*. ISSN 0716-9825. (19).
- Ayala, P. (2018). La simpatía smithiana como vía para reducir la aporofobia derivada de la Corrupción. *Rev. págs. 69-87. VERITAS*. ISSN 0717-4675.(4).

\_\_\_\_\_ y Daniela Gallego. (2019). *Propuesta educativa para la formación ética y ciudadana en el nuevo modelo educativo del Tecnológico de Monterrey*. Ética y democracia: desde la razón cordial. Coord. Elsa González, Juan Carlos Siurana et al. págs. 139-147. ISBN 978-84-9045-782-5.

\_\_\_\_\_ (2011). *Repensar la ciudadanía: Los desafíos de un nuevo pacto global*. México: Tecnológico de Monterrey. ISBN. 978-607-501-065-6.

Bajo, M., Maldonado, A., Moreno, S. y Moya M. (2011). *Las Competencias en el nuevo paradigma Educativo para Europa*. Recuperado el 10 de septiembre de 2011 de [http://cprazuaga.juntaextremadura.net/competencias/concepto/Explicativos/analisis%20de%20competencias%20en%20europa\\_Teresa%20Bajo%20y%20otros.pdf](http://cprazuaga.juntaextremadura.net/competencias/concepto/Explicativos/analisis%20de%20competencias%20en%20europa_Teresa%20Bajo%20y%20otros.pdf)

Ballesteros, M., Brito, T., Comellas, M., Lojo, M., Monroy, Á., Redó, M. (2002). *Las competencias del profesorado para la acción tutorial*. Barcelona: Cisspraxis.

Battro, A. M y Cardinalli, D. P. (1996). *Más cerebro en la educación*. Buenos Aires: La Nación.

Barber, B. (2003). *Strong democracy: Participatory politics for a new age*. Berkeley, CA: University of California Press.

Baron, J.(1990). Thinking about consequences, *Journal of Moral Education*, 19 (2) pp. 77-

- Bellocchio, M. (2010). *Educación basada en competencias y constructivismo. Un enfoque y un modelo para la formación pedagógica del siglo XXI*. México: Cuadernos de casa ANUIES.
- Bermúdez-Rattoni, F., & Prado-Alcalá, R.A. (2001). *Memoria. ¿En dónde está y cómo se forma?* México: Trillas.
- Boyte, H. C. (2004). *Everyday politics: Reconnecting citizens and public life*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Bolivar, A. (2005). El lugar de la ética profesional en la formación universitaria. México: Red *Revista Mexicana de investigación Educativa*. 38.(4).
- Bornhofen, L y Franco, A.C. (2013). La Metacognición como estrategia reguladora de la comprensión lectora en alumnos de 6to año de primaria. *Revista de Investigación Educativa. Escuela de Graduados en Educación ITESM*. E-ISSN:2007-2996.(4). 7. Recuperado de: <http://riege.tecvirtual.mx/index.php/riege/search/advancedResults>
- Bonilla, A. & Sergio Trujillo. (2005). *Análisis comparativo de cinco teorías sobre el desarrollo moral*. Bogotá: Universidad Pontificia Javeriana. Recuperado desde: <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/psicologia/tesis15.pdf>
- Blakemore, Sarah-Jayne y Frith, Uta. (2011). *Cómo aprende el cerebro, las claves para la educación*. España: Ariel.
- Blatt, M. & Kohlberg, L. (1975). The effects of classroom moral discussion upon children's level of moral judgement, *Journal of Moral Education*, 4 pp. 129-161.

- Blanco, A. (2009). *Desarrollo y evaluación de competencias en educación superior*. Madrid: Narcea.
- Blanco, C. (2014). *Historia de la neurociencia : el conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar*. Madrid: Biblioteca Nueva
- Brasil-Nieto, JP & Pascual-Leone, A. Valla-Sole, (1992). J. Focal transcranial magnetic stimulation and response bias in a forced-choice task. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*. 55: 954-966.
- Blatt, M. y L. Kohlberg (1975). The effects of classroom moral discussion upon children's level of moral judgement. *Journal of Moral Education*, 4, 129-161.
- Brown, D. E. (1991). *Human universals*. Philadelphia: Temple University Press.
- Brown, A. L. (1980). Metacognitive development of reading. En R. J. Spiro, B. C. Bruce y W. F. Brewer (Eds.), *Theoretical issues in Reading comprehension* (pp. 453-481); Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bruner, J. S. (1986). *Actual minds, possible worlds*. Cambridge, MA.: Harvard University Press.
- Buchanan, Denburg, Tranel & Adolphs (2001). Verbal and nonverbal emotional memory following unilateral amygdala damage. *Learning & Memory*, 8(6), 326-35.
- Buganza, J. (2013). El problema del acto moral en el contexto de las neurociencias para una filosofía hilemórfica o analógica de la mente. *En-claves del pensamiento*, 7(13), 23-49. Recuperado en 18 de mayo de 2018, de



[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-879X2013000100002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-879X2013000100002&lng=es&tlng=es).

Bujan, K., Rekalde, I., & Aramendi, P. (2011). *La evaluación de competencias en la educación superior. Las rúbricas como instrumento de evaluación*. Bogotá: Ediciones de la U.

Burón, J. (1993). *Enseñar a aprender: introducción a la metacognición*. Bilbao: Mensajero.

Bustamante, A. (2006). Educación, compromiso social y formación docente. *Revista Iberoamericana de Educación*, 37 (4). Recuperado de <http://www.rieoei.org/opinion16.htm>

Buxarrais, R.M & Miquel Martínez. (2015). *Retos Educativos para el siglo XXI: Autonomía, responsabilidad, neurociencia y aprendizaje*. España: Octaedro.

Brockbank, A & Ian McGill.(2008). *Aprendizaje reflexivo en la educación superior*. Madrid: Morata

Bruner, J. (2001). *El proceso mental en el aprendizaje*. México: Narcea.

Bruning, R., Schraw, G., Norby, M. y Ronning R. (2005). *Psicología cognitiva y de la instrucción* (4ª ed). Madrid, España: Pearson Prentice Hall.

Cadena, L.A. (2008). “Selección de grupo, tecnología y bioética”. *Revista Colombiana de Bioética*. vol. 3 (2), 115–136.

- Cahill, L., & Anderson, A. (2009). Emotional learning in humans. *Encyclopedia of Neuroscience*, 947-951. doi: 10.1016/B978-008045046-9.00759-2
- \_\_\_\_\_, & McGaugh, J.L. (1996). Modulation of memory storage. *Current Opinion in Neurobiology*, 6, 237-242.
- Cahill, L. & van Stegeren, A. (2003). Sex-related impairment of memory for emotional events with beta-adrenergic blockade. *Neurobiology of Learning and Memory*, 79(1), 81-88.
- \_\_\_\_\_, & van Stegeren, A. (2003). Sex-related impairment of memory for emotional events with b-adrenergic blockade. *Neurobiology of Learning and Memory*, 79(1), 81-88. doi: 10.1016/S1074-7427(02)00019-9
- Caloca Osorio, O. R., Leriche Guzmán, C. E., Sosa Godínez, V. M., & Fernández Marín, S. K. (2015). Incursiones en torno a la relación entre Neuroética y la elección individual. *Análisis Económico*, 30(74), 53-73.
- Campos, A. L. (2010). *Neuroeducación: uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano. la educ@ción. 143, 2010*. Recuperado de: <http://0-ebookcentral.proquest.com.millennium.itesm.mx>
- Camps, V. (1999). *Paradojas del individualismo*. España: De bolsillo
- Casanova, M. A. (2012). *La evaluación de competencias básicas*. Madrid: La Muralla.
- Cázares, L. (2007). *Planeación y evaluación basadas en competencias*. México: Trillas.
- Casebeer, W. D. (2003). Moral cognition and its neural constituents, *Nature Review Neuroscience*, vol. 4, (1), pp. 840-846.
- Cela-Conde, CJ. (1997). *Éthique, diversité et universalisme: l'héritage de Darwin*. En: Changeux JP, ed. *Une même éthique pour tous*. Paris: Editions Odile Jacob. 77-88.

Choudhury, S., Blackmore, S. J. & Charman, T. (2006). Social cognitive development during adolescence. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 1, 165-174.

Churchland, P. S. (1991). *Our Brain, Ourselves; Reflections on Neuroethical Questions*. En Roy, D. J., Wynne, B. E., & Old, R. W. (Eds.), *Bioscience and Society* (pp. 77-96). New York: John Wiley & Sons.

CIDE. (1990). Educación: para el nuevo Diccionario de Pedagogía de Buisson. *Revista de Educación*. México. Recuperada de: [https://books.google.com.mx/books?id=a7m\\_f2Q2iIMC](https://books.google.com.mx/books?id=a7m_f2Q2iIMC) -

Codina, M.J. (2014). *Neuro educación en virtudes cordiales. Una propuesta a partir de la neuroeducación y la ética discursiva cordial*. (Tesis Doctoral). Valencia: Universidad de Valencia.

\_\_\_\_\_. (2015). *Neuroeducación en virtudes cordiales: como reconciliar lo que decimos con lo que hacemos*. España: Octaedro.

\_\_\_\_\_. (2018). NeuroEducación ética en la Educación Física y el Deporte. *MC Sports*. (259-292). Vigo: MC Sports

\_\_\_\_\_; González, E; Siurana, J.C; López, J.L; Garcia-Granero, M. (2019). *El lugar de las emociones en la neuroeducación en Ética y Democracia. Desde la razón cordia*. Granada: Comares.

\_\_\_\_\_; Siurana, J.C; Richard, A. (2018). *¿Cómo y para qué educar? Educar en virtudes cordiales mediante la Neuroeducación en Juicio Moral y Democreacia. Retos de la Ética y la Filosofía Política*. Granada: Comares.

Coll, M. (2003). *Aprender contenidos, desarrollar capacidades. Intenciones educativas y planificación de la enseñanza*. Barcelona: Edebé

\_\_\_\_\_. (2009). Innovación Educativa. Retrieved enero 22, 2011, from *Las competencias en la educación escolar*. :  
[http://formacioncontinua.sep.gob.mx/sites/cursobasico09/anexos/6-Cesar\\_Coll.pdf](http://formacioncontinua.sep.gob.mx/sites/cursobasico09/anexos/6-Cesar_Coll.pdf)

\_\_\_\_\_. (2011). *Plasticidad neuronal cerebral y experiencia: fundamentos neurobiológicos de la educación*. Conferencia pronunciada en el XII CITE Congreso internacional de Teoría de la educación, Barcelona 20 al 22 de octubre de 2011. Recuperado desde: <http://www.cite.com/Ponencias/Mcoll.pdf>.

College Affordability Guide. (2015). *Why MOOCs and Independent Learning are Tomorrow's Course Credits*. Obtenido de College Affordability Guide: <http://www.collegeaffordabilityguide.org/blog/competency-based-education-why-moocs-and-independent-learning-are-tomorrows-course-credits/>

Corvalán, Ó., Tardif, J., & Montero, P. (2012). *Metodologías para la innovación curricular universitaria basada en el desarrollo de competencias*. México: ANUIES.

Connil, J. (2006). *Ética Hermenéutica: Crítica desde la facticidad*. Madrid: Tecnos.

\_\_\_\_\_. (2013a). Neurorracionalidad práctica y valor biológico. *Daimon. Revista Internacional de Filosofía*, 59, 89-102.

\_\_\_\_\_. (2013b). Elección vital y neurorracionalidad. En Blanco Mercadé, A., & Núñez, M.

P.(Eds.), *Actas del LXI Congreso Nacional de Bioética. La bioética y el arte de elegir*. (pp.194-203). Madrid: Asociación de Bioética Fundamental y Clínica.

\_\_\_\_\_. (2015). La realidad personal en perspectiva neurocientífica. La aportación zubiriana. *Revista de Investigación e Información Filosófica*, 71(266), 253-271.

CONEVAL. (2013). *Informe de pobreza en México 2012*. Recuperado de: <https://coneval.org.mx/Paginas/principal.aspx>

Constitución Política de México. (2018). Recuperada de: <http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/fed/9/4.htm?s=>

Cortina, A. (1989). *Ética mínima*. Madrid: Tecnos.

\_\_\_\_\_. (1990). *Ética sin Moral*. Madrid: Tecnos.

\_\_\_\_\_. (1994a). *Ética de la sociedad civil*. Madrid: Anaya.

\_\_\_\_\_. (1994b). *10 palabras claves en ética*. Navarra, España: Verbo Divino.

\_\_\_\_\_. (1995). La educación del hombre y del ciudadano, en: *Revista Iberoamericana de Educación*, n.º 7, pp. 41-63.

\_\_\_\_\_. (1996). *El quehacer ético. Guía para la educación moral*. Madrid: Santillana.

\_\_\_\_\_. (1997): *Ciudadanos del mundo. Hacia una teoría de la ciudadanía*. Madrid, Alianza.

\_\_\_\_\_. (1998). *Hasta un pueblo de demonios*. Madrid: Taurus.

\_\_\_\_\_.c(2001). *Ética Aplicada y Democracia Radical*. Madrid: Tecnos.

\_\_\_\_\_.c(2002). *La dimensión pública de la Éticas Aplicadas*. Revista Iberoamericana de Educación, mayo-agosto- número 029. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. OEI. Madrid, España. P. 45-64.

\_\_\_\_\_.(2011). *Neuroética y neuropolítica. Sugerencias para la educación moral*. Madrid: Tecnos.

\_\_\_\_\_. (2012a). *Presentación. El ámbito de la neurofilosofía práctica*. En Cortina, A. (Ed.), *Guía Comares de Neurofilosofía práctica* (pp. 1-8). Granada: Comares.

\_\_\_\_\_. (2012b). *Neuroética: presente y futuro*. En Cortina A. (Ed.), *Guía Comares de Neurofilosofía Práctica* (pp. 9-37). Granada: Comares.

\_\_\_\_\_.c(12, noviembre,2013).*Presente y futuro de la Neuroética*. (Archivo de vídeo) Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=dwsuXHN4ND8>

\_\_\_\_\_. (2014). *Neuroética y ética del discurso*. En Salles, A., & Evers, K. (Coord.). *La vida social del cerebro* (pp. 167-191). México D. F.: Fontamara.

Cowie, F. (1999). *What's Within?* Oxford: Oxford University Press.

Craik, F. I. M., y Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing a framework for memory research. *Journal of V. L. and V. B.*, 11, págs. 671-684.

Cranford, R. E. (1989). The Neurologist as Ethics Consultant and as a Member of the

Institutional Ethics Comitee. *The Neuroethicist*. *Neurologic Clinics*, 7(4), 697-713.

Crick, B., & Porter, A. (Eds.). (1978). *Political education and political literacy*. London: Longman.

Cushman, F. A. y Greene, J. D. (2011). Finding faults: How moral dilemmas illuminate cognitive structure. En J. Decety y J. Cacioppo (Eds.), *Handbook of Social Neuroscience*. New York: Oxford University Press.

Damasio, A. (1994). *El error de Descartes*. Lisboa: Destino.

Dawkins, R. (1976). *The Selfish Gene*. Oxford: Oxford University Press.

De Felipe, J. (2018). Quizá se cree una nueva especie humana al modificarse su cerebro. *Revista Divulgación y Cultura Científica Iberoamericana*. Recuperada de: [http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/entrevistas\\_074.htm](http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/entrevistas_074.htm)

De Ketele, J. (2008). Enfoque sociohistórico de las competencias en la enseñanza. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 12, (3), 1-12.

Delors, J. (1997). *La educación encierra un Tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI presidida por Jaques Delords*. México: Santillana UNESCO.

Delval, J. (1988). La construcción espontánea de las nociones sociales y su enseñanza. En

Duarte, Fernando. *Temas actuales sobre psicopedagogía y didáctica*. Madrid.

Delval, J. (1992). *Creecer y pensar*. México: Paidós.

De Waal, F.B. (2005). *Cómo hacen los negocios los negocios*. *Sci Am.* 292 : 54-61.

Dewey, J. (1922). *Human Nature and Conduct*. E.E.U.U: Henry Holt and Company.

Donald, H. (1966). *A Textboock of psychology*. Filadelfia: Saunders.

Dolan, R. J. (2008). Neuroimaging of Cognition: Past, Present, and Future. *Neuron*,  
60, 496-502. 

Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. DF, México: McGrawHill

Díaz, M. (2009). *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias*. Madrid: Editorial.

Díaz-Aguado, M. (1994). *Educación y razonamiento moral*. Bilbao: Mensajero.

\_\_\_\_\_. (1982). *La relación entre el tipo de educación escolar y el nivel de razonamiento moral*. (Tesis Doctoral), Universidad Complutense de Madrid.

Dublevic, V & Racine, E. (2017). Moral enhancement meets normative and empirical reality: assessing the practical feasibility of moral enhancement. *Bioethics*, 31(5):338-48.



- Dwyer, S. (1999). Moral competence. En K. Murasugi y R. Stainton (Eds.), *Philosophy and Linguistics*. Boulder, CO: Westview Press.
- Egan, K. (1999). *Fantasía e imaginación: su poder en la enseñanza*. Madrid: Morata.
- Elorrieta-Grimalt, M. (2013). Análisis crítico de la educación moral según Lawrence Kohlberg. *Educación y Educadores*, 15(3). Recuperado de <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/2262/2958>
- Escámez, J. (1987). Relación del conocimiento moral con la acción moral: la educación para una conducta moral. En Jordán, J. A. y Santolaria, F. (eds.), *La educación moral hoy. Cuestiones y perspectivas*. Barcelona: PPU.
- Etxeberria, X. (2002). *Ética de las profesiones: Temas básicos*. Bilbao: Centros Universitarios de la Compañía de Jesús.
- Evers, K. (2010). *Neuroética. Cuando la materia se despierta* (Víctor Goldstein trad.) Madrid: Katz. (Título original (2009). *Neuroéthique. Quand la matière s'éveille*. Luxemburgo: Odile Jacob).
- Fabio, J. (2011). <http://www.laurate.ecollege.com/> Encontrado en enero 22, 2011, de: [http://laureate.ecollege.com/ec/courses/57619/CRS-C28master4748222/TEMA1/APORTES\\_AL\\_CONCEPTO\\_DE\\_COMPETENCIAS\\_DESDE\\_LA\\_PERSPECTIVA\\_DE\\_AMERICA\\_LATINA.pdf](http://laureate.ecollege.com/ec/courses/57619/CRS-C28master4748222/TEMA1/APORTES_AL_CONCEPTO_DE_COMPETENCIAS_DESDE_LA_PERSPECTIVA_DE_AMERICA_LATINA.pdf)

- Fascioli, A. (2012). *Ética del cuidado y ética de la justicia en la teoría moral de Carol Gilligan*. Depto. Filosofía de la Práctica – UDELAR. Encontrado el 20 de marzo 2012 en: <http://www.fhuce.edu.uy/actio/Textos/12/Fascioli12.pdf>
- Fermoso, P. (1998). *Aprendizaje y Educación*. Antología Teorías de la Educación. México: Universidad Pedagógica Nacional
- Fernández, J. (2005). *Matriz de competencias del docente de educación básica*. Revista Iberoamericana de Educación, 32 (2), 1-15.
- Figueroa G.(2011). Bioethics today: Heidegger's questions. *Revista Médica de Chile*.139:1377- 1382.
- \_\_\_\_\_. (2013). Las ambiciones de la neuroética: fundar científicamente la moral. *Acta bioethica*, 19(2), 259-268. <https://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2013000200010>
- Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.
- Fisher, K. W., Daniel, B. D., Immording-Yang, H., Stern, E., Battro, A., & Oizumi, H. (2007). Why Mind, Brain, and Education? Why Now? *En Mind, Brain and Education*, 1(1), 1-2.
- Fiske, A.P. (2002). Las emociones morales proporcionan el autocontrol necesario para mantener las relaciones sociales. *Identidad propia*. 1: 169-175.
- Flavell, J. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. En: *The nature of intelligence*. Resnick, Lauren, B (Ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Flavell, J. & Wellman, H. (1977). Metamemory. En R. V. Kail & J. W. Hagen (Eds.), *Perspectives on the development of memory and cognition* (pp 3-33). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

- Flavell, F. (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. En F. Weinert y R. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (pp. 21-29); Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- \_\_\_\_\_. (1979). Metacognition and Cognitive Monitoring. A New Area of cognitive Developmental Inquiry. *American Psychologist*. pp. 705-712
- \_\_\_\_\_. (2000). *El desarrollo cognitivo*. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Flores, R. y Tobón, A. (2003). *Investigación Educativa y Pedagógica*. Bogotá, Colombia: McGrawhill.
- Frade, L. (2009). *Desarrollo de competencias en educación: desde preescolar hasta bachillerato* (2ª ed). Distrito Federal, México: Inteligencia educativa.
- Foot, P. (1967). The problem of abortion and the doctrine of the double effect. *Oxford Review*. 5: 5-15.
- Frade, L. (2009). *Desarrollo de competencias en educación: desde preescolar hasta el bachillerato*. México: Inteligencia educativa.
- \_\_\_\_\_. (2009b). *Planeación por competencias*. Distrito Federal, México: Inteligencia Educativa.
- Franco de la Rosa, A. C. (1997). *Reflexiones sobre la Enseñanza-Aprendizaje de la Historia en cuarto grado de primaria: Aprendiendo Historia Haciéndola*. (Tesis de Licenciatura en Educación). Universidad Pedagógica Nacional, México.

- \_\_\_\_\_. (2006). *El Papel didáctico del profesor en la Enseñanza de la Ética a nivel Preparatoria del Tecnológico de Monterrey Campus Toluca*. (Tesis de Maestría en Educación). Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México.
- \_\_\_\_\_. (2012). *Una propuesta para el logro de metas exitosas del Diplomado en Competencias Docentes del PROFORDEMS en México, como resultado de observaciones directas en cinco generaciones sobre la resistencia de algunos profesores al cambio propuesto por la RIEMS: El Compromiso de los Docente Mexicanos a la RIEMS como resultado de la Ética Aplicada*. (Tesis de Maestría en Ética y Democracia). Universidad de Valencia, España.
- \_\_\_\_\_. (2016,diciembre). *Reviviendo, haciendo y entendiendo a Frida Kahlo*. Trabajo presentado en el 3º Congreso Internacional de Innovación Educativa 2018 del ITESM.Ciudad de México, México.
- \_\_\_\_\_. (2018,diciembre). *La Neuroeducación moral y su aplicación para potenciar las competencias Éticas y Ciudadanas en alumnos de profesional del ITESM CSF*. Trabajo presentado en el 6º Congreso Internacional de Innovación Educativa 2018 del ITESM. Monterrey, México.
- \_\_\_\_\_. (2019,octubre). *Desde el aprendizaje significativo en comunidades emergentes, hacia en el desarrollo de competencias éticas y ciudadanas en alumnos de profesional ITESM*. Trabajo presentado en el 3º Congreso Latinoamericano de Éticas Aplicadas y II Congreso Latinoamericano de la Enseñanza de la Ética 2019. Querétaro, México.
- \_\_\_\_\_. (2019,octubre). *El innatismo moral potencializado desde la metacognición y aprendizajes prácticos comunitarios, para lograr estadios de desarrollo moral post-convencionales con las competencias éticas y ciudadanas*. Trabajo

presentado en el 3° Congreso Latinoamericano de Éticas Aplicadas y II Congreso Latinoamericano de la Enseñanza de la Ética 2019. Querétaro, México.

\_\_\_\_\_. (2019, diciembre). *Desde el aprendizaje significativo hacia una ciudadanía activa en el Centro Internacional de Innovación Social (CIIS) del ITESM Campus Chiapas*. Trabajo presentado en el Track de Innovación social del 6° Congreso Internacional de Innovación Educativa 2019 del ITESM. Monterrey, México.

Franco, A.C y M.C, Torres. (2020, diciembre). *Florecimiento Humano: Global Classroom durante el confinamiento internacional, Méxio-España*. Trabajo presentado en el 7° Congreso Internacional de Innovación Educativa 2020 del ITESM. Monterrey, México. Recuperado desde:

<https://drive.google.com/file/d/1sYTB3t3AaMkkKVkPYXQlv0IYInYV-t8n/view>

Freinet, C. (1972). *La educación Moral y cívica*. Barcelona: Laia.

Frensch, P. A. (1998). One concept, multiple meanings: On how to define the concept of implicit learning. In M. A. Stadler & P. A. Frensch (Eds.), *Handbook of implicit learning* (pp. 47–104). London: Sage Publications.

Fuentes, V. (2017). Entrevista al Dr. Javier de Felipe. *Dibulgación y cultura científica iberoamericana*. OEI. Recuperado de: [http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/entrevistas\\_074.htm](http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/entrevistas_074.htm)

Gallego, M. (2005). Gestión humana basada en competencias. Contribución efectiva al logro de los objetivos organizacionales. *Revista Universidad, EAFIT*, 119. 63-71.

Gallegos, D y Ayala, P. (2009). *#Deliberación y simpatía: dos claves irrenunciables en el diseño de políticas públicas para combatir la pobreza en América Latina#*. VIII Congreso Internacional de IDEA. Ética del desarrollo humano y justicia global.

Instituciones y ciudadanos responsables ante el reto de la pobreza. Valencia:Nau Llibres. 159-164. (ISBN: 978-84-7642-791-0).

García, E. (1991). *Piaget: la formación de la inteligencia*. México: Trillas.

García, E. (marzo,2013). *Neurociencia y neuroética*. (Archivo de vídeo). Recuperado de:  
<https://www.youtube.com/watch?v=1FIRLTTxR-w>

García-Marzá, D. (2005a). ¿Sentimientos virtuosos? El papel de los sentimientos en la vida moral. *Diálogo Filosófico*, 62, 241-256.<sup>[1]</sup><sub>[SEP]</sub>

García-Marzá, D. (2005b) (Dir.). *La apuesta ética en las organizaciones sanitarias*. Castellón: Publicaciones de la Universitat Jaume I.

García-Marzá & Elsa González.(1016). *Ética*. Recuperado de:  
<http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/80726/s84%20impresora.pdf?sequence=2>

Garibay, B. (2002). *Experiencias de aprendizaje. Para que mis alumnos aprendan. Una guía de acción*. Universidad Autónoma del Carmen. Ciudad del Carmen, México: Editado por el autor.

Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: the theory of multiple intelligences*. New York: Basic.

Garner, R. (1990). When children and adults do not use learning strategies: Toward a theory of settings. *Review of Educational Research*, 60, (4), 517-529.

- Gardner, H & Steinberg, L. (2005). Peer influence on risk taking, risk preference, and risky decision making in adolescence and adulthood: an experimental study. *Dev Psychol*, 41: 625-35.
- Garvey, J. (2010). *La ética del cambio climático*. España: Proteus.
- Gazzaniga, MS. (2005). *The ethical brain: The science of our moral dilemma*. New York: The Dana Press.
- \_\_\_\_\_. (2006). *El cerebro ético*. México: Paidós.
- \_\_\_\_\_. (2011). *Who's in charge? Free will and the science of the brain*. New York: Harper Collins; 2011.
- Geake, J. G. (2008). Neuromythologies in education. *Educational Research*, 50(2), 123-133.
- Gijón, M. (2004). *Encuentros cara a cara. Relaciones interpersonales y educación en valores*. Barcelona: Graó.
- Gimeno, J., Pérez, Á. I., Martínez, B., Angulo, F., & Álvarez, M. J. (2011). *Educar por competencias ¿qué hay de nuevo?*. Madrid: Morata.
- Glaser, R. y Chi, M. T. H. (1988). Overview. En M. T. H. Chi, R. Glaser y M. Farr (Eds.), *The nature of expertise*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Gilligan, C. (1985). *La moral y la teoría: Psicología del desarrollo femenino*. México: Fondo de cultura Económica.

Goldberg, E. (2001). *O cérebro executivo: lobos frontais e a mente civilizada*. Rio de Janeiro, Brasil: Imago.

Goleman, D. (2011). *El cerebro y la inteligencia emocional*. México: Ediciones B.

\_\_\_\_\_. (2013). *Inteligencia Emocional*. Madrid: Kairós.

Gómez Melo, J. D., & Serrano-Bosquet, F. J. (2015). Neuroética Fundamental. El intento actual del naturalismo ético por fundar una moral científica. *Revista De Filosofía*, 79(1), 7-31.

González-Esteban, E. Siurana Aparisi, J.C, López-González. J. L y Marina García-Granero (eds.). (2019). *Ética y democracia. Desde la razón cordial*. Granada,España: Comares.

González, F. (1995). Los valores en la Escuela. *Revista Paideia*. 1.VI. México.

González, M.R.(2007). Evaluación por competencias de la dimensión ética en la formación de psicólogos en Colombia. *Revista Diversitas*. Universidad de la Sabana. Bogotá, Colombia.3, (1).

Gould,S. (1997). Un animal doué de bienveillance: Darwin et les grandes énigmes de la vie (Ever since Darwin). Paris: *Editions du Seuil*. 280-8.

Gozálvez, V. (2000). *Inteligencia moral*. Bilbao: Descleé de Brouwer.

Gracia, J. (2018). El fin ético no naturalista de la neuroeducación. *RECERCA. De Pensament I Anàlisi*, (22), 51-68. <https://doi.org/10.6035/Recerca.2018.22.4>

\_\_\_\_\_.(2018). *El desafío ético de la educación*.Madrid: Dykinson.

Greene, J y Jonathan Baron. (2001).Intuitions about declining marginal utility, *Journal of Behavioral Decision Making*, vol. 14, (3), pp. 243-255.



\_\_\_\_\_. y Jonathan Haidt. (2002). How (and where) does moral judgment work?, en *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 6, (12), pp. 517-523.

\_\_\_\_\_. (2003). From neural «is» to moral «ought»: what are the moral implications of neuroscientific moral psychology? *Nature Reviews Neuroscience*, 4, 847-850.

\_\_\_\_\_. (2005). *Cognitive neuroscience and the structure of the moral mind. The Innate Mind: Structure and Contents*. New York: Oxford University Press.

\_\_\_\_\_. (2009). The cognitive neuroscience of moral judgment. En M. S. Gazzaniga (Ed.), *The Cognitive Neurosciences IV*. Cambridge, MA.: MIT Press.

Greene, JD & Sommerville, RB. Nystrom, LE. Darley, JM. Cohen JC. (2001). An fMRI investigation of emotional engagement in moral judgment. *Science*. 293: 2105-2108.

Grolnick, W.S. (2003). *The psychology of parental control*. New York: Erlbaum.

Gudiño, V. (2010). Desafíos del SXXI: Neurociencia aplicada al aprendizaje y la educación. *Boletín REDEM*. Recuperada de: <http://www.redem.org/boletin/boletin150710e.html>

Guillen, J. (2013). *Escuela con Cerebro*. Blog encontrado desde: <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2013/01/24/neuromitos-en-la-educacion/>

\_\_\_\_\_. (2015). *Neuroeducación en el aula*. España: Creative Space

Gilligan, C. (1982). *In a Different voice: psychological theory and women's development*. Harvard University Press, Cambridge, Mass.

\_\_\_\_\_. (1995). The centrality of relationships in psychological development: A puzzle, some evidence, and a theory. En Blair, M., Holland, J. & Sheldon, S. (eds.), *Identity and Diversity: Gender and the Experience of Education* (pp. 194-208). UK, USA, Australia: The Open University.

Haidt, J. (2001). The emotional dog and its rational tail: A social intuitionist approach to moral judgment. *Psychological Review*. 108, 814-834.

\_\_\_\_\_. (2006). *La hipótesis de la felicidad*. Barcelona, España: Gedisa.

\_\_\_\_\_. (2007). The new synthesis in moral psychology. *Science*. 316, 998-1002.

\_\_\_\_\_. y Bjorklund, F. (2008). Social intuitionists answer six questions about moral psychology. En W. Sinnott-Armstrong (Ed.), *Moral Psychology, Volume 2: The Cognitive Science of Morality: Intuition and Diversity*. (pp. 181-217). Cambridge, MA: MIT Press.

\_\_\_\_\_. y Joseph, C. (2004). Intuitive Ethics: How Innately Prepared Intuitions Generate Culturally Variable Virtues. *Daedalus*. pp. 55-66, Special issue on human nature.

\_\_\_\_\_. y Joseph, C. (2007). The moral mind: How 5 sets of innate moral intuitions guide the development of many culture-specific virtues, and perhaps even modules. En P. Carruthers, S. Laurence y S. Stich (Eds.), *The Innate Mind*, Vol. 3(pp. 367-391). New York: Oxford.

\_\_\_\_\_. y Kesebir, S. (2010). Morality. En S. T. Fiske, D. T. Gilbert y G. Lindzey (Eds.), *Handbook of Social Psychology*. (pp. 797. 932). New Jersey: Wiley.

Hamilton, WD. (1964). The evolution of altruistic behavior. *American Nature*. 97: 354-356.

Hamlyn, D. (1977). *El aprendizaje humano*. México: Fondo de Cultura Económica.

- Harman, G. (2000). *Explaining Value and Other Essays in Moral Philosophy*. New York: Oxford University Press.
- \_\_\_\_\_. (2008). Using a linguistic analogy to study morality. En W. Sinnott-Armstrong (Ed.), *Moral Psychology*, volume 1 (pp. 345-352). Londres, UK: MIT Press.
- Hauser, MD. (2006). *Moral Minds: How Nature Designed Our Universal Sense of Right and Wrong*. New York: Harper.
- Hauser, M.D, Cushman F.A y Young L.L (2006). Una disociación entre juicios morales y justificaciones. *Lenguaje Mental*. 22 : 1-21.
- Hernández, R., Fernández-Collado, C. y Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hessen, J. (1993). *Teoría del conocimiento*. México: Quinto Sol.
- Hobbes, T. (2018). *Leviatan o la material, forma y poder de un Estado eclasiástico y civil*. México: Alianza.
- Howard-Jones, P. (2011): *Investigación neuroeducativa. Neurociencia, educación y cerebro: de los contextos a la práctica* (Pablo Manzano trad.). Madrid: La muralla.
- Inchausti de Jou, G y Sperb, T. M. (2006). A metacognição como estratégia reguladora da aprendizagem (pp. 177-185). *Psicología Reflexão e Crítica*, año/vo. 19 (2).Porto Alegre, Brasil: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Israel, Susan E. (2007). *Using metacognitive assessments to create individualized reading instruction*. Newark, EUA: International Reading Association.

- Jansoki, T., & Gran B. (2002). Political citizenship: Foundations of rights. In E.F. Isin & B.S. Turner (Eds.), *Handbook of citizenship studies* (pp. 13-52). London: SAGE.
- Jiménez, V. (2004). *Metacognición y comprensión de la lectura: evaluación de los componentes estratégicos (procesos y variables) mediante la elaboración de una escala de conciencia lectora (ESCOLA)*. Disertación doctoral no publicada. Madrid: Universidad Complutense de Madrid (Facultad de Psicología).
- Jiménez, V., Puente, A., Alvarado, J. M. y Arrebillaga, L. (2009). Medición de estrategias metacognitivas mediante la Escala de Conciencia Lectora: ESCOLA. *Journal of Research in Educational Psychology*, 7(2), pp. 779-804 (n. 18).
- Kandel, E.R., (1998). A new Intellectual framework for Psychiatry. *The American Journal of Psychiatry*, 4, 457-69. Kandel, E.R., Schwartz, J.H., Jessell, T.M. (1997). *Neurociencia y conducta*. España, Prentice Hall, 1ª ed.
- Kant, I. (1968). *Kritik der reinen Vernunft. Erster Teil. Werke. Band 3*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Kay, W (1970). *Moral Development*. London: Allen & Urwin.
- Kilpatrick, L., & Cahill, L. (2003). Amygdala modulation of parahippocampal and frontal regions during emotionally influenced memory storage. *Neuroimage*, 20(4), 2091-2099. doi:10.1016/j.neuroimage.2003.08.006
- Koenigs M, Young L, Adolphs R, Tranel D, Cushman F, Hauser M & Damasio, A. (2007). *Damage to the prefrontal cortex increases utilitarian moral judgements*. *Nature*. 446: 908-11.

Kohlberg, L. (1958). *The Development of Modes of Moral Thinking and Choice in the Years Ten to Sixteen*. (Doctoral dissertation). University of Chicago.

\_\_\_\_\_. (1971). The stages of moral development as basis for moral education. En Beck, C. & Sullivan, E. (eds.). *Moral Education* (pp. 23-92). Toronto: University of Toronto Press.

\_\_\_\_\_. (1975). Moral education for a society in moral transition. *Educational Leadership*, 33 (1), pp. 46-54.

\_\_\_\_\_. (1976). «Moral stages and moralisation: The cognitive-developmental approach». En Lickona, T. (Ed.), *Moral development and behavior: Theory, research and social issues* (pp. 31-35). New York: Holt, Rinehart and Wilson.

\_\_\_\_\_. (1979). Filosofías infantiles. En J, Delval (Ed.), *Lecturas de psicología del niño: Vol 2. El desarrollo cognitivo y afectivo del niño y del adolescente*. (pp-303-314). Madrid: Alianza.

\_\_\_\_\_. (1981). *The Philosophy of Moral Development*. Moral Stages and the Idea of Justice. San Francisco, CA: Harper & Row Pubs.

\_\_\_\_\_. (1989). La comunidad justa en el desarrollo moral. Teoría y práctica. En C, Cañon (Ed.), *El sentido de lo humano: valores, psicología y educación*. Bogotá: Gazeta.

\_\_\_\_\_. (1992). *Psicología del Desarrollo Moral*. Bilbao: Descleé de Brouwer.

\_\_\_\_\_. (1987). El enfoque cognitivo-evolutivo de la educación moral. En Jordán, J. A. y Santolaria, F. (eds.), *La educación moral hoy. Cuestiones y perspectivas* (pp. 85-114). Barcelona: PPU.

\_\_\_\_\_. (1992). *Psicología del desarrollo moral*. Bilbao: Descleé de Brouwer.

Kohlberg, L., Colvy, A., Fenton, E., Speicher-Dubin, B., & Liberman, M. (1975). *Collected Papers on moral development and moral education*. Cambridge: Moral Education and Research Foundation.

Kohlberg, L. y Reimer, J. (1997). De la discusión moral al gobierno democrático. En Kohlberg, Power y Higgins (eds.), *La educación moral según Lawrence Kohlberg* (pp. 21-47). Bilbao: Descleé de Brouwer.

Koizumi, H. (2008). «Developing the Brain: A functional-imaging based approach to learning and educational sciences». En BATTRO, A. M., FISCHER K. W., & LÉNA, P. J. (Eds.), *The educated brain. Essays in neuroeducation* (pp. 166-180). Cambridge: Cambridge University Press.

Kottow, Miguel. (2018). Bioética y realce moral biotécnico. *Revista Bioética*, 26(1), 31-38.  
<https://dx.doi.org/10.1590/1983-80422018261223>

- Klaczynski, P.A. (1997). Bias in adolescents' everyday reasoning and its relationship with intellectual ability, personal theories and self-serving motivation. *Developmental Psychology*, 33(4), pp. 273-283.
- Krebs, D y Gillmore, J. (1982). The Relationship among the first stages of cognitive development, role-taking abilities and moral development. *Child Development*. 53. Pp. 887-886.
- Kurt W. Fischer, Katie Heikkinen. (2010). The Future of Educational Neuroscience, en Sousa, David A. (ed.), *Mind, Brain and Education*, Solution Tree Press, Bloomington, IN, p.251.
- \_\_\_\_\_. (2012). Building a scientific groundwork for learning and teaching, en Sarah-Jayne Blakemore, Silvia A. Bunge, *At the nexus of neuroscience and education, Developmental Cognitive Neuroscience*, (2), pp. S1-S5.
- Kurt W. Cf. Christina Hinton, Kurt W. Fischer. (2008). Research schools: Grounding Research in Educational practice, *Mind, Brain, and Education*, 2, (4), pp.157-160
- Latorre, A. (2003). *La investigación-acción: Conocer y cambiar la práctica educativa*. Barcelona: Graó.
- Lazarus, R. S. (1991). Ethical intuitionism II. *Philosophy*, 46, 1-11.
- Lecaros, A. (2016). Hacia una autonomía encarnada: consideraciones desde un ethos de la finitud y vulnerabilidad. *Rev Latinoam Bioét.* 16(2):162-87.
- LeDoux, J., E. (1993). Emotional memory systems in the brain. *Behavioral Brain Research*, 58 (1-2), 69-79

- Liber, B. (1985). Unconscious cerebral initiative and the role of conscious will in voluntary action. *Behavioral Brain Sciences*. 8: 529-566.
- Lickona, T. (2004). *Character Matters*. New York: Simon & Schuster.
- Linde, A. (2003). *Construir dilemas morales a partir de los medios audiovisuales, en ALFA (Revista de la Asociación Andaluza de Filosofía)*, 12, pp. 225-233.
- \_\_\_\_\_. (2009). La educación moral según Lawrence Kohlberg: una utopia realizable. *Praxis Filosófica*, 28, 7-22.
- Lind, G. (1982). *Experimental Questionnaires: A new approach to personality research*. In: A. Kossakowski & K. Obuchowski, Eds., *Progress in the Psychology of Personality*, pp. 132-144. Amsterdam: North-Holland.
- Lipman, M. (1978). *Growing up with philosophy*. Philadelphia: Temple Univ. Press.
- \_\_\_\_\_. (1992). *La filosofía en el aula*. Madrid: De la Torre.
- Lozano, A. (2005). *El éxito en la enseñanza*. Distrito Federal, México: Trillas
- Luengo, J. (2004). La Educación como hecho. Capítulo del libro de POZO ANDRÉS, María del Mar DEL; ÁLVAREZ CASTILLO, José Luís; LUENGO NAVAS, Julián y OTERO URTZA, Eugenio. *Teorías e instituciones contemporáneas de educación*. Madrid: Biblioteca Nueva.



- Macintyre, A. (1987). *Tras la Virtud*. Barcelona: Crítica.
- Marchesi, A. (2007). *Sobre el bienestar de los docentes*. Madrid, Buenos Aires: Bonum.
- Martínez, E. (2006). *Educación en valores*. México: ISCEEM.
- \_\_\_\_\_. (2010). *Ética Profesional de los Profesores*. Bilbao: Declée.
- Marina, J. A. (2012). El diálogo entre Neurociencia y Educación. *Participación Educativa. Número extraordinario: La investigación sobre el cerebro y la mejora de la educación*. 1, 7-13. SEP
- Mayer, R. (2008). *Learning and instruction*. New Jersey, EUA: Pearson Prentice Hall.
- Mc. Kerman, J. (2001). *Investigación - acción y currículum*. Madrid, España: Morata.
- \_\_\_\_\_. (1985). Attitudes change or cognitive-moral development? How to conceive of socialization at the university. In: G. Lind, H.A. Hartmann & R. Wakenhut, Eds., *Moral development and the social environment. Studies in the philosophy and psychology of moral judgment and education*, pp. 173-192. Chicago: Precedent Publishing Inc.
- \_\_\_\_\_. (1986). Cultural differences in moral judgment? A study of West and East European University Students. *Behavioral Science Research*. 20, 208-225.

Manes, F.(2014) Neurociencia: Toma de decisiones e innovación Dr. Facundo Manes #ForoLevel3 #SDE Argentina 2014 . (Archivo de vídeo). Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=O2gjpAXJ01Y>

Marazziti, D, et al. (2013). The neurobiology of moral sense: Facts or hypotheses?, *Annals of General Psychiatry*, Mar 6;12:6. doi: 10.1186/1744-859X-12-6.

Martínez, M. (2002). La Universidad como espacio de aprendizaje ético . En *Revista Iberoamericana de educación*, (29), 2002, pp. 17-42.

Marina, J. A. (2012). El diálogo entre Neurociencia y Educación. *Participación Educativa. Número extraordinario: La investigación sobre el cerebro y la mejora de la educación*,1, 7-13.

Medina, R. (1987). Reflexiones sobre educación moral. En Jordán, J. A. & Santolaria, F. (eds.), *La educación moral hoy. Cuestiones y perspectivas* (pp. 183-206). Barcelona: PPU.

Medina, M. (2016). La ética del cuidado y Carol Gilligan: una crítica a la teoría del desarrollo moral de Kohlberg para la definición de un nivel moral postconvencional contextualista . *Daimon. Revista Internacional de Filosofía*, 67, 83-98 ISSN: 1130-0507 (papel) y 1989-4651 (electrónico) <http://dx.doi.org/10.6018/daimon/199701> Recuperado de: <http://revistas.um.es/daimon/article/viewFile/199701/190981>

Mehler, J. y Dupoux, E. (1990). *Nacer sabiendo. Introducción al desarrollo cognitivo del hombre*. Madrid, España: Alianza.

- Méndez MF, Anderson E, Shapira JS. (2005). Una investigación del juicio moral en la demencia frontotemporal. *Cogn Behav Neurol*, 18: 193-197.
- Méndez, MF (2009). La neurobiología del comportamiento moral: revisión e implicaciones neuropsiquiátricas . *CNS Spectrums* , 14 (11), 608-620. Recuperado desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3163302/>
- Mesa, J, (2004). *La ética del cuidado y sus implicaciones en la formación moral en la escuela*. Documento presentado en el congreso La Educación Desde Las Éticas De Cuidado Y La Compasión. Bogotá, Colombia.
- Metcalfe, J. y Mischel, W. (1999). A hot/cool system analysis of delay of gratification: Dynamics of willpower. *Psychological Review*, 106, 3-19.
- Mikhail, J. (2007). Universal moral grammar: Theory, evidence, and the future. *Trends in Cognitive Sciences*. 11, 143-152.
- \_\_\_\_\_. (2008). The poverty of the moral stimulus. En W. Sinnott-Armstrong (Ed.), *Moral Psychology*, 1(pp. 353-360). Londres, UK: MIT Press.
- \_\_\_\_\_. (2011). *Elements of Moral Cognition: Rawls's Linguistic Analogy and the Cognitive Science of Moral and Legal Judgment*. New York: Cambridge University Press.
- Mikhail, J., Sorrentino, C. y Spelke, E. (1998). *Toward a universal moral grammar*. En Morton Ann Gernsbacher y Sharon J. Derry (Eds.), *Proceedings, Twentieth Annual*

Conference of the Cognitive Science Society. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum.

Miller, D. (2000). *Citizenship and national identity*. Cambridge, United Kingdom: Polity Press.

Miyake, A., Friedman, N.P., Emerson, M.J., Witzki, A.H., Howerter, A., Wager, T. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex frontal lobe tasks: a latent variable analysis, *Review Cognitive Psychology*, 41, 49-100

Molina, N. (2013). “La moral: ¿innata o adquirida?”. *Revista Colombiana de Bioética*, 8(1), undefined-undefined. [fecha de Consulta 19 de Septiembre de 2019]. ISSN: 1900-6896. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1892/189228429007>

Molina Girón, L. A. (2013). ¿Cómo la escuela educa para una ciudadanía activa? Una experiencia de educación cívica ciudadana en Canadá. *Multidisciplinary Journal of Educational Research*, 3 (3), 296-326. doi: 10.4471/remie.2013.17

Moll J, De Oliveira, Souza R, Moll FT, Ignacio FA y Caparelli Dáquer EM. (2003). Morals and the human brain: a working model. *Neuroreport*.14: 299-305.

\_\_\_\_\_ et al. (2005). Opinion: The neural basis of human moral cognition, *Nature Reviews Neuroscience*, vol. 6, (10), pp. 799-809.

Moll, J; De Oliveira-Souza, Ricardo y Roland Zahn. (2008). The neural basis of moral cognition: Sentiments, concepts, and values, *Annals of the New York Academy of Sciences*, vol. 1124, pp. 161-180.

\_\_\_\_\_. (2005). The moralaffiliations of disgust: a functional MRI study. *CognBehav Neurol.* 18: 68-78.

Moll, J y Schulkin, J. (2009). Apego social y aversión en la cognición moral humana. *Neurosci Biobehav Rev.* 33 : 456-465.

Moll J, Zahn R, de Oliveira-Souza R, Krueger F y Grafman J. (2005). Opinión: la base neuronal de la cognición moral humana. *Nat Rev Neurosci.* 6 : 799-809.

Mora F. *Neurocultura.* Madrid: Alianza; 2007.

Morgado, I. (2015). Psicobiología del aprendizaje y la memoria. *Revista de Neurología.* México. (4), p 32-38.

McClelland D., Spencer Jr. & Spencer, S. (1994). *Competency Assesment Methods. History and State of the Art,* Mc, Research Press, La Haya.

Morín, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro.* Francia: UNESCO.

Muedano, M. (2017). *Violencia de género: un problema histórico.* En Periódico Excelsior (22-10-2017). Recuperado de: <http://www.excelsior.com.mx/nacional/2017/10/22/1196308>

NCBI. (2013). National Center for Biotechnology In-formation. Mesh terms. Plasticity. Recuperado de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/?term=plasticity>, U.S. National Library of Medicine.

Naval, C. (1995). *Educar ciudadanos: la polémica liberal- comunitarista en educación*. Pamplona: EUNSA.

Nelson, T. y Narens, L. (1996). Why investigate metacognition? En J. Metcalfe y A. P. Shimamura (Ed.), *Metacognition. Knowing about knowing* (pp 1-27). Cambridge, MA: MIT Press.

Noddings, N (2003). *Caring: a feminine approach to ethics and moral education*. California: University of California Press.

OCDE. (2002). *Understanding the Brain: towards a new learning science*. Paris: OCDE.

\_\_\_\_\_. (2005). Recuperado desde:  
<http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseeco/en/index/03/02.html> Recuperado el 22 de  
enero de 2011,  
[http://www.deseco.admin.ch/bfs/des.94248.DownloadFile.tmp/2005.dsceexecutive\\_summary.sp.pdf](http://www.deseco.admin.ch/bfs/des.94248.DownloadFile.tmp/2005.dsceexecutive_summary.sp.pdf)

OEA. (2013). III Foro del Cerebro Europeo. *Entrevista*. Recuperado de:  
[https://cordis.europa.eu/result/rcn/151725\\_es.html](https://cordis.europa.eu/result/rcn/151725_es.html)

\_\_\_\_\_. (2018). *Getting it Right: Prioridades Estratégicas para México*. Recuperado desde:  
[http://www.oecd.org/centrodemexico/medios/FINAL\\_Prioridades%20Estrategicas%20para%20M%C3%A9xico\\_GIR\\_OCDE\\_2018.pdf](http://www.oecd.org/centrodemexico/medios/FINAL_Prioridades%20Estrategicas%20para%20M%C3%A9xico_GIR_OCDE_2018.pdf)

Ormrod, J.E. (2005). *Aprendizaje humano*. Madrid, España: Pearson Prentice Hall.

Ortega y Gasset, J. (1930): *Misión de la Universidad*. Madrid: Alianza.

- Ortega, P. y R. Minguéz. (2005). *La educación moral ayer y hoy*. *Revista Galega do Ensino*, 13(46). Universidad de Murcia. Recuperada desde: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2558629.pdf>
- Ostrosky, F. (2008). Neurobiología de la Sensibilidad Moral. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*. Vol.8, No.1, pp. 115-126.
- Paín, S. (1983). *Diagnóstico y tratamiento de los problemas de aprendizaje*. Buenos Aires: Nueva visión.
- Palacios, S. (2018). *Nuevas formas de medir el desarrollo sociomoral*. *Revista de Psicodidáctica* [en línea] 2002, (Sin mes) : [Fecha de consulta: 11 de febrero de 2018] Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17501403>> ISSN 1136-1034.
- Palmero, F. (1996). Aproximación biológica al estudio de la emoción. *Anales de Psicología*, 12 (1), 61-86.
- Pallarés, D. (2016a). My brain made me not to do it: an emergentist interpretation of Benjamin Libet. *Ramon Llull Journal of Applied Ethics*, 7, 121-141.
- \_\_\_\_\_. (2016b). *Neuroeducación en Diálogo: Neuromitos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en la educación moral*. Recuperada de: <http://revistas.upcomillas.es/index.php/pensamiento/article/view/7693>
- \_\_\_\_\_. (2016c). *Bases neuroéticas para la educación moral: Una neurorracionalidad dialógica y práctica*. Tesis Doctoral. Castellón de la Plana, España: Universidad Jaume II.
- \_\_\_\_\_. (2016d). *El potencial ético y educativo de la epigénesis proactiva en Kathinka*

Evers. Societat de Filosofia del País Valencià. Recuperado desde:

<http://hdl.handle.net/10234/167316>

Papalia, D. E., Wendkos, S., y Duskin, R. (2001). *Psicología del desarrollo*. Bogotá, Colombia: McGraw-Hill.

Peña, E. (1989). Crítica a la fundamentación epistemológica de la medición del aprendizaje escolar. *Revista Perfiles Educativos*. 45-46.

Perrenoud, P. (2007). Diez nuevas competencias para enseñar. *Tiempo de educar*, 9(17), 153-159.

\_\_\_\_\_. (2010). *Construir competencias desde la escuela*. Santiago, Chile: J.C. SÁEZ.

Peter, Oakley y David Marsden. (1987). *Approaches to Participation in Rural Development*. Geneve: ILO.

Peña, J. (2000). *La ciudadanía hoy: Problemas y propuestas*. Valladolid, España: Universidad de Valladolid.

Piaget, J. (1971). *El criterio moral en el niño*. Barcelona: Fontanella.

\_\_\_\_\_. (1982). *Psicogénesis e historia de la ciencia*. México: Siglo XXI.

\_\_\_\_\_. (1989). *La psicología de la inteligencia*. Barcelona: Crítica.

\_\_\_\_\_. (1994). *Seis Estudios de Psicología*. Bogotá: Labor.



\_\_\_\_\_. (2005). *Psicología y pedagogía*. España: Ariel.

Piaget, J y B. Inhelder. (1984). *Psicología del niño*. México: Morata.

Pinker S. (13 de enero de 2008). El instinto moral. EEUU: *The New York Times Magazine*.

Pontius, A. A. (1993). Neuroethics vs. Neurophysiologically and Neuropsychologically Uninformed Influences in Child-rearing, Education, Emerging Huntergatherers, and Artificial Intelligence Models of the Brain. *Psychological Reports*, 72 (2), 451-458.

Premack, D., & Premack, A. (1996). Why animals lack pedagogy and some cultures have more of it than others. En Olson D., & Torrance, N. (Eds.), *The handbook of human development and education* (pp. 302-344). Oxford: Blackwell.

Puebla, W. y Ricardo, S. (2005). Las neurociencias y el desarrollo de la inteligencia y el aprendizaje. *II Seminario Internacional de desarrollo de la inteligencia y el aprendizaje en la era del conocimiento*. UNSMP, Lima, Perú.

Puente, A. (2004). Evaluación de la Metacognición y comprensión de la lectura. *Artículo de la Fundación de Neuropsicología Clínica*. Recuperado el 10/09/2010 en <http://www.fnc.org.ar>

\_\_\_\_\_. (2007). *Cognición y aprendizaje: fundamentos psicológicos* (2ª ed). Madrid, España: Pirámide.

Puente, A, Jiménez, V. y Alvarado, J.M. (2009). *Manual de la Escala de Conciencia Lectora (ESCOLA)*. Madrid: EOS

Quartz, S. & Sjenowski, T. (1997). The Neural Basis of Cognitive Development: A Constructivist Manifesto. *Behavioral and Brain Sciences*, 20, 537-556.

Quiroga Méndez, M.P. (2013). El innatismo moral, un nuevo paradigma de desarrollo moral, aportaciones desde la cognición y la neurociencia. *Acción Psicológica*, 10(2), 179-188. <https://dx.doi.org/10.5944/ap.10.2.12220>

Ramiro H., M., & Cruz A., J. (2016). Neuroética. Determinismo contra libre albedrío. *Medicina Interna De México*, 32(6), 603-605.

Ramiro, H.M.(2015). Neuroética. *Rev Med Inst Méx Seguro Social*. (53) 396-397.

\_\_\_\_\_.(2016). Neuroética: determinismo contra libre albedrío. *Med Int Méx*. 36 (6), 603-605.

Rawls, J. (1971). *A Theory of Justice*. Londres: Oxford University Press.

Redes.(31, agosto, 2011).*Redes 78: El cerebro no busca la verdad sino sobrevivir - neurociencias* .Recuperado desde: <https://www.youtube.com/watch?v=rEotKisrrkI>

Redolar, D. (2010). *Fundamentos de Psicobiología*. Cataluña: Universidad Oberta de Catalunya.

Reich, W. T. (2012). “From ancient consolation and negative care to modern empathy and the neurosciences”, *Theoretical Medicine and Bioethics*, vol. 33, (1), pp. 25-32.

- Rest, J; Turiel, E y Kohlberg, L. (1969). Level of moral development as a determinant of preference and comprehension of moral judgments made by others. *Journal of Personality*. 37. Pp. 225-252.
- Reyábal, M. (1995). *La transversalidad y la educación integral, en los ejes transversales, aprendizajes para la vida*. Madrid: Escuela Española.
- Richerson, P. J. Boyd R. y Henrich J. (2003). The Cultural Evolution of Human Cooperation. En P. Hammerstein (Ed.), *The Genetic and Cultural Evolution of Cooperation* (pp. 357-388). Cambridge, MA: MIT Press.
- Rivera Novoa, A. (2013). Dilemas morales, juicio moral y corteza prefrontal ventromedial. *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*, 13 (27), 43-61.
- Rizzolati, G; Fogassi, Leonardo y Vittorio Gallese. (2001). “Neurophysiological mechanisms underlying the understanding and imitation of action”, *Nature Reviews Neuroscience*, vol. 2, (9), pp. 661-670.
- Rodríguez, S.M., Schafé, G.E., & LeDoux, J.E. (2004). Molecular mechanisms underlying emotional learning and memory in the lateral amygdala. *Neuron*, 44(1), 75-91. doi:10.1016/j.neuron.09.014
- Rodríguez, M., Juan Francisco et al.(2004). La Década del Cerebro (1990-2000): Algunas aportaciones, *Revista Española de Neuropsicología*, vol. 6, (3-4), pp. 131-170.
- Roedder, E. & Harman, G. (2010). *Linguistics and moral theory*. En J. Doris (Ed.), *The Moral Psychology Handbook* (pp. 273-296). Oxford: Oxford University Press.
- Roskies, A. (2002). Neuroethics for the new millennium, *Neuron*, vol. 35, núm. 1, pp. 21-23.
- \_\_\_\_\_. (2004). Everyday neuromorality, *Cerebrum*, vol. 6, (4), pp. 58-65.

- Rosas,A., María Andrea Arciniegas.,Esteban Caviedes& María Alejandra Arciniegas. (2013). La Neuropsicología del juicio moral: Sobre las causas de respuestas contraintuitivas a los dilemas morales.Colombia: *Praxis Filosófica Nueva serie*, No. 38, enero-junio 2014: 89 – 106.
- Rosas, A, Caviedes, Esteban, Arciniegas, Alejandra, & Arciniegas, Andrea. (2013). ¿Decisión utilitarista o decisión aleatoria? Crítica a una Tesis atrincherada en la neurociencia cognitiva. *Ideas y Valores*, 62(153), 179-199. Retrieved May 16, 2018, Recuperada de: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-00622013000300009&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00622013000300009&lng=en&tlng=es).
- Rosental, M y Ludín. (1976). *Sujeto y objeto*. La habana: Política.
- Rubia V y Francisco J. (2011). Neuronas espejo. *Anales de la Real Academia Nacional de Medicina* (Madrid), vol. 128, núm. 2, pp. 319-332.
- Rubio, J. (1987). *El hombre y la ética*. Barcelona: Anthropos.
- \_\_\_\_\_. (1989). La psicología moral: De Piaget a Kohlberg. En V, Camps (Ed.), *Historia de la ética: 3. La ética contemporánea*.(pp. 481-532). Barcelona: Grijalbo.
- Rubio Carracero, J. (2007). *Teoría crítica de la ciudadanía democrática*. Madrid: Trotta.
- Ruiz Vargas, J.M. (1994). *La memoria humana. Función y estructura*. Madrid: Alianza.
- \_\_\_\_\_. (2010). *Manual de Psicología de Memoria*. Madrid: Síntesis
- Rushton, J. (1980). *Altruism, socialization and society*. Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall.

Sánchez-Castaño, Jairo Alejandro, Castaño-Mejía, Olga Yazmín, & Tamayo-Alzate, óscar Eugenio. (2015). La argumentación metacognitiva en el aula de Ciencias. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 13(2), 1153-1168. <https://dx.doi.org/10.11600/1692715x.13242110214>

Sánchez, C. y Maldonado, M. (2008). *Comprensión de lectura y metacognición en jóvenes: una herramienta para el éxito en la comprensión de lectura*. Bogotá, Colombia: Facultad de rehabilitación y desarrollo humano. (Trabajo de grado para optar al título de fonoaudiólogo).

Sánchez Vázquez, A. (2005). *Ética*. Barcelona: Biblioteca de Bolsillo.

Sacristán, G. (2008). Educar por competencias. ¿Qué hay de nuevo?. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(44), 289-297.

Santolaria, F. (1987). Consideraciones sobre la educación moral actual. En Jordán, J. A. y Santolaria, F. (eds.), *La educación moral hoy. Cuestiones y perspectivas* (pp. 135-148). Barcelona: PPU.

Santolaria, F. y Jordán, J. A. (1987). *La educación moral hoy. Cuestiones y perspectivas*. Barcelona: PPU.

Savater, F.(1988). *Ética como amor propio*. Madrid: Mondadori.

\_\_\_\_\_.(1990). *Humanismo impenitente*. Barcelona: Anagrama.

\_\_\_\_\_. (1991). *Ética para Amador*. Barcelona: Ariel.

\_\_\_\_\_. (1992). *Política para Amador*. Barcelona,: Ariel.

Savulescu, J & Persson, I. (2008). The perils of cognitive enhancement and the urgent imperative to enhance the moral character of humanity. *J Appl Philos.*;25(3):162-77.

\_\_\_\_\_. (2012). Moral enhancement, freedom, and the god machine. *Monist.* 95(3):399-421.

\_\_\_\_\_. (2013). Getting moral enhancement right: the desirability of moral bioenhancement. *Bioethics.* 2013;27(3):124-31.

Schelim, S. (2015). Should we be Epigenetically Proactive? A commentary on Kathinka Evers. En Metzinger, T., & Windt, J. M. (Eds.), *Open MIND*: 13(C). Frankfurt am Main: MIND Group. doi: 10.15502/9783958570368.

Schindwein-Zanini, R., & Schlemper Junior, B. (2013). Neuroethics and neuroscience. *Contextos Clínicos*, 16(1), 58-61. doi:10.4013/ctc.2013.61.07

Shuman, E.M, et al.(2010). In situ visualization and dynamics of newly synthesized proteins in rat hippocampal neurons. *Nature Neurosci.* 13, pp. 897-905.

Schnall, S. et al. (2008). “Disgust as embodied moral judgment”, *Personality and Social Psychology Bulletin*, vol. 34, (8), pp. 1096-1109.

Schwartz, S. H. (1992). Universals in the content and structure of values. En M. P. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology*, 25, pp. 1-65. New York: Academic Press.

SEMARNAT.(2012) *Informe de la situación del medio ambiente en México*. Recuperado desde: [http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_12/pdf/Informe\\_2012.pdf](http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_12/pdf/Informe_2012.pdf)

SEP (2008). Acuerdo Número 442 Reforma Integral de la Educación Media Superior en México. La creación de un Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad. México, Subsecretaría de Educación Media Superior. *Diario Oficial de la Federación*, 21 de octubre de 2008. SG.

\_\_\_\_\_ (2008). Acuerdo 444 por lo que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato. México, Subsecretaría de Educación Media Superior. *Diario Oficial de la Federación*, 21 de octubre de 2008. SG.

\_\_\_\_\_ (2008). Acuerdo Número 447 por el que se establecen las competencias docentes para quienes impartan educación media superior en la modalidad escolarizada. México, Subsecretaría de Educación Media Superior. *Diario Oficial de la Federación*, 21 de octubre de 2008. SG.

\_\_\_\_\_ (2010). *Boletín informativo ENLACE*. Recuperado el 5 de abril de 2011 [www.enlace.sep.gob.mx/ba/docs/boletin\\_enlaceba2010.pdf](http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/docs/boletin_enlaceba2010.pdf)

Secretaría de Educación Pública. Subsecretaría de Educación Media Superior.(2008). *La reforma integral de la educación media superior: Resumen ejecutivo*. México: SEP.

\_\_\_\_\_. (2008) *Competencias genéricas que expresan el perfil del docente de la Educación Media Superior*. Obtenido el 20 de junio de: [http://www.semsver.gob.mx/ReformaEMS7competencias\\_genéricas.ppt](http://www.semsver.gob.mx/ReformaEMS7competencias_genéricas.ppt)

SEP (2011) *Plan de estudios 2011*. Distrito Federal, México: SEP

Shweder, R. A., Much, N. C., Mahapatra, M. y Park, L. (1997). The « big three » of morality (autonomy, community, and divinity), and the « big three » explanations of

suffering. En A. Brandt y P. Rozin (Eds.), *Morality and health*. New York: Routledge.

Siurana, J.C. (2003). *Una brújula para la vida moral*. Madrid: Comares.

\_\_\_\_\_. (2005). *Voluntades anticipadas*. Madrid: Trotta.

\_\_\_\_\_. (2011). *Los consejos de los filósofos. Una introducción a la historia de la ética*. Madrid: Proteus.

\_\_\_\_\_. (2015). *Ética del humor: Fundamentos y aplicaciones de una nueva teoría ética*. Madrid: Dilemata.

Singer, P. (1984). *Ética aplicada*. Barcelona, Ariel.

\_\_\_\_\_. (2009). *Ética práctica*. México: Akal.

Slachevsky, A. (2007). La neuroética: ¿Un neologismo infundado o una nueva disciplina?. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 45(1), 12-15. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-92272007000100003>

Slachevsky, A, Silva, Jaime R, Prenafeta, María Luisa, & Novoa, Fernando. (2009). La contribución de la neurociencia a la comprensión de la conducta: El caso de la moral. *Revista médica de Chile*, 137(3), 419-425. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872009000300015>

Slachevsky A, Pérez C, Silva J, Orellana G, Panafeta ML, Alegria P & Peña M. (2005). Cortex prefrontal y trastornos del comportamiento: Modelos explicativos y métodos de evaluación. *Rev Chil Neuro-Psiquiatría*. 43: 109-21.



Slachevsky, A.(2007). La neuroética: ¿Un neologismo infundado o una nueva disciplina?.  
*Rev Chil Neuro-Psiquiatría*, 45 (1):12-15

Slachevsky, A, Silva, Jaime R, Prenafeta, ML, & Novoa, F. (2009). La contribución de la neurociencia a la comprensión de la conducta: El caso de la moral. *Revista médica de Chile*. 137(3), 419-425. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872009000300015>

Smetana, J. G., Killen, M. y Turiel E. (1991). Children's Reasoning about Interpersonal and Moral Conflicts. *Child Development*, 62(3), 629-644.

Soeter, M., & Kindt, M. (2011). Noradrenergic enhancement of associative fear memory in humans. *Neurobiology of Learning and Memory*, 96(2), 263–271. doi:10.1016/j.nlm.2011.05.003

Soria, O. (2002). *Ciencia, experiencia e intuición. En torno a las experiencias de aprendizaje*. Campeche, México: Universidad Autónoma del Carmen.

Sousa, D. A. (2014). *Neurociencia educativa. Mente, cerebro y educación*. Madrid: Narcea.

Spelke, E. S. (1990). Cognitive capacities of human infants: Conceptions of object motion. En G. Edelman (Ed.), *Signal and sense: Local and global order in the nervous system*. NY: Wiley.

Stein, Z., Della Chiesa, C., & Fischer, K. W. (2011). Ethical issues in educational Neuroscience: raising children in a brave new world. En ILLES, J. & SAHAKIAN, B. J. (Eds.), *The Oxford Handbook of Neuroethics* (pp. 803-822). Oxford: Oxford University Press.

Stern, E, Roland H. Grabner & Ralph Schumacher. (2018). A Field Between False Hopes and Realistic Expectations. *IMBES. International Mind, Brain and Education Society*. Recuperada desde: <https://imb.es.org/>

Strauss, S., Ziv, M., & Stein, A. (2002). Teaching as a natural cognition and its relations to preschoolers' developing theory of mind. *Cognitive Development*, 17, 1473-1487.

Stuart Mill, J. (1991). *Sobre la libertad*. Madrid: Espasa Calpe.

Stuss, D. T. y Benson, D. F. (1986). *The frontal lobes*. New York, NY: Raven.

Suárez Pazos, M. (2002). Algunas reflexiones sobre la investigación-acción colaboradora en la educación. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 1(1), 40-56.

Suchak, M. y de Waal, F. B. (2012). Monkeys benefit from reciprocity without the cognitive burden, *PNAS*, 109(38), 15191-15196.

Shweder, R.A., Munch, N.C., Mahapatra, M. Y Park, L. (1997). Three explanations of suffering. En A. Brandt y P. Rozin (Eds.), *Morality and health*. New York: Routledge.

Tangney JP, Stuewig J y Mashek DJ.(2007). Sistema de neuronas espejo: hallazgos básicos y aplicaciones clínicas. *Ann Neurol*. 62 : 213-218.

Tardif, Jacques. (2008). Desarrollo de un programa por competencias: De la intención a su implementación. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 12(3), 1-16.

Taylor AM, Dieterich DC, Ito HT, Kim SA, Schuman EM. (2010). Microfluidic local perfusion chambers for the visualization and manipulation of synapses. *Neuron*. 66: 57-68. PMID [20399729](#) DOI: [10.1016/j.neuron.2010.03.022](#)

Tenbrink, T. (2009). *Evaluación. Guía práctica para profesores*. Madrid: Narcea.

Tobón, S. (2004). *Formación basada en competencias*. México: Ecoe

\_\_\_\_\_. (2005). *Formación basada en competencias*. (2ª ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe.

\_\_\_\_\_. (2008). *Universidad Autónoma de Guadalajara*. Recuperado el 22 de enero de 2011, de: <http://laureate.college.com/ec/courses/57619/CRS-C28master-4748222/TEMA1/competencias.pdf>

\_\_\_\_\_. (2009). *Formación basada en competencias*. Bogotá: Ecoe.

Torre, J. D. L. (2014). *Neurociencia, neuroética y biética*. Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com>

Torres, M.C. (2011). Educar para ser hoy. Una perspectiva de educación diferente y creativa. *Ciències de l'Educació*. 4 (26), 73-82

\_\_\_\_\_; Valero, L.F. (2012). La participación del voluntariado en el ámbito de la pobreza: la necesidad de una educación en valores. *Ciències de l'Educació*. 2 (37), 23-45

\_\_\_\_\_; Torres, J.A. (2012). *Conocimiento, tecnología y pedagogía*. Madrid: Aranzadi

\_\_\_\_\_. (2017). *XXXVI Seminario interuniversitario de Teorías de la Educación: Educación para la vida ciudadana en una Sociedad plural. Ponencia. Desde una*

*Pedagogía humanista al concepto de ciudadanía en una asignatura universitaria*:  
Universidad de Murcia. ISBN: 978-84-697-6371-1

\_\_\_\_\_.(2019).*Formar para transformar. Cambio social y profesiones educativas.*  
(Coord. Julio Vega Villa) Ponencia: Formar para la relación educativa desde la  
profesión docente. Págs. 217 a 240: GEU. ISB: 978-84—17748.80.7

Treviño, M. (2014). *Mecanismos cerebrales en los juicios y decisiones morales.* España:  
Universidad Pontificia de Comillas.

UNESCO. (1998). *Coferencia mundial sobr ela educación superior del siglo xx.*Recurepada  
desde: [http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration\\_spa.htm](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm)

Universidad de Barcelona. (2018). 1er. Congreso Internacional de Neuroeducación.  
Recuperado de: <https://congresoneuroeducacion.weebly.com/ponentes.html>

Vargas, Alex, López, Marcelo, Lillo, Claudio, & Vargas, María Josefina. (2012). El papiro  
de Edwin Smith y su trascendencia médica y odontológica. *Revista médica de  
Chile,* 140(10), 1357-1362. [https://dx.doi.org/10.4067/S0034-  
98872012001000020](https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872012001000020)

Vargas, E. y Arbeláez, M.C. (2002). *Consideraciones teóricas acerca de la metacognición.*  
Recuperado el 10/09/2010 en  
<http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev28/vargas.htm>

Vargas, F. (1999). *La formación de competencias: una opción para mejorar la capacitación.*  
ANOI, 160, 46-53.

Vigotsky, L.S. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.

\_\_\_\_\_. (1995). *Pensamiento y lenguaje*. México: Paidós.

Warneken, F. y Tomasello, M. (2006). Altruistic helping in human infants and young chimpanzees. *Science*, 311, 1301-1303.

Wadsworth, B. (1996). *Inteligencia e afetividade da criança na Teoría de Piaget*. São Paulo, Brasil: Pioneira.

Willis, J. (2008). Conferencia: *Estrategias para construir la memoria, la atención y la motivación considerando las investigaciones acerca del cerebro*, por la doctora Judy Willis, en el II Encuentro Internacional de Educadores. Lima, Perú.

Wynn, K. (2008). Some innate foundations of social and moral cognition. En P. Carruthers, S. Laurence y S. Stich (Eds.), *The Innate Mind: Foundations and the Future*. Oxford: Oxford University Press.

Young, L y Durgan, J. (2012). Where in the brain is morality? Everywhere and maybe. *Soc Neuroscience*. 10, (1), 22.

Zabala, A., & Arnau, L. (2008). *11 ideas clave cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona: Graó.

Zerpa, C. (2004). *Un instrumento de medición del desarrollo moral para estudiantes universitarios: Defining Issues Test (DIT)*. *Revista de Pedagogía*, 25(74), 427-450.  
Recuperado en 08 de febrero de 2018, de

[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-97922004000300004&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922004000300004&lng=es&tlng=es)

Woolfolk, A. (2010). *Psicología Educativa*. México: Pearson.