



Tema 3. Infraestructures i instal·lacions (I&I)

Descripció de continguts

3.1. Dimensió, capacitat i ocupació.

3.2. Localització de l'empresa

3.2.1. Nivells de localització.

3.2.2. Factors de localització.

3.2.3 Mètodes d'avaluació de localitzacions

3.3. Instal·lacions

Bibliografia bàsica

HEIZER, J. i RENDER, B. (2015): *Dirección de la producción y de operaciones. Decisiones estratégicas*, 11ª edició, Pearson Prentice Hall, Madrid. Suplement 7 i capítols 8 i 9.

MIRANDA, F. J., RUBIO, S., CHAMORRO, A. i BAÑEGIL, T. M. (2005): *Manual de dirección de operaciones*, Thomson, Madrid.. Capítols 5 i 6.

Introducció

La planificació de las infraestructures i instal·lacions (I&I) de l'organització inclou determinar la capacitat productiva a llarg termini, el lloc on s'ubiquen les I&I i la distribució “en planta” dels elements i recursos necessaris per a dur a terme el procés productiu d'acord amb els objectius de la direcció d'operacions.

Coneixements previs

Característiques de les empreses turístiques que són determinants en la gestió d'operacions i influeixen en les decisions sobre I&I:

- Intangibilitat
- Lloc elaboració i prestació. Intervenció del client
- No emmagatzemament
- Estacionalitat de la demanda
- Heterogeneïtat

Coneixements previs

Elements que són determinants en la gestió d'operacions i influeixen en les decisions sobre I&I en les empreses turístiques:

- Elevada inversió i baixa flexibilitat
- Canvis en les preferències i expectatives dels clients
- Localització pròxima als recursos turístics
- Importància dels RR.HH.
- Importància dels processos d'intermediació

3.1. Dimensió, capacitat i ocupació

❖ **Dimensió** – demanda esperada

- Necessitat prevista per l'organització

❖ Tipus de **Capacitat**

- Capacitat **nominal**:

- Quantitat de béns o servicis que podem obtindre en un període determinat de temps, en condicions normals de funcionament.

- Empreses de servicis: Quantitat de recursos disponibles durant un període de temps (inputs) (Habitacions/mes)

- Volum de **producció real**

- Quantitat realment produïda.

- Capacitat productiva **sostenible**

- Volum màxim mantenible en el temps.

- Capacitat productiva **punta**

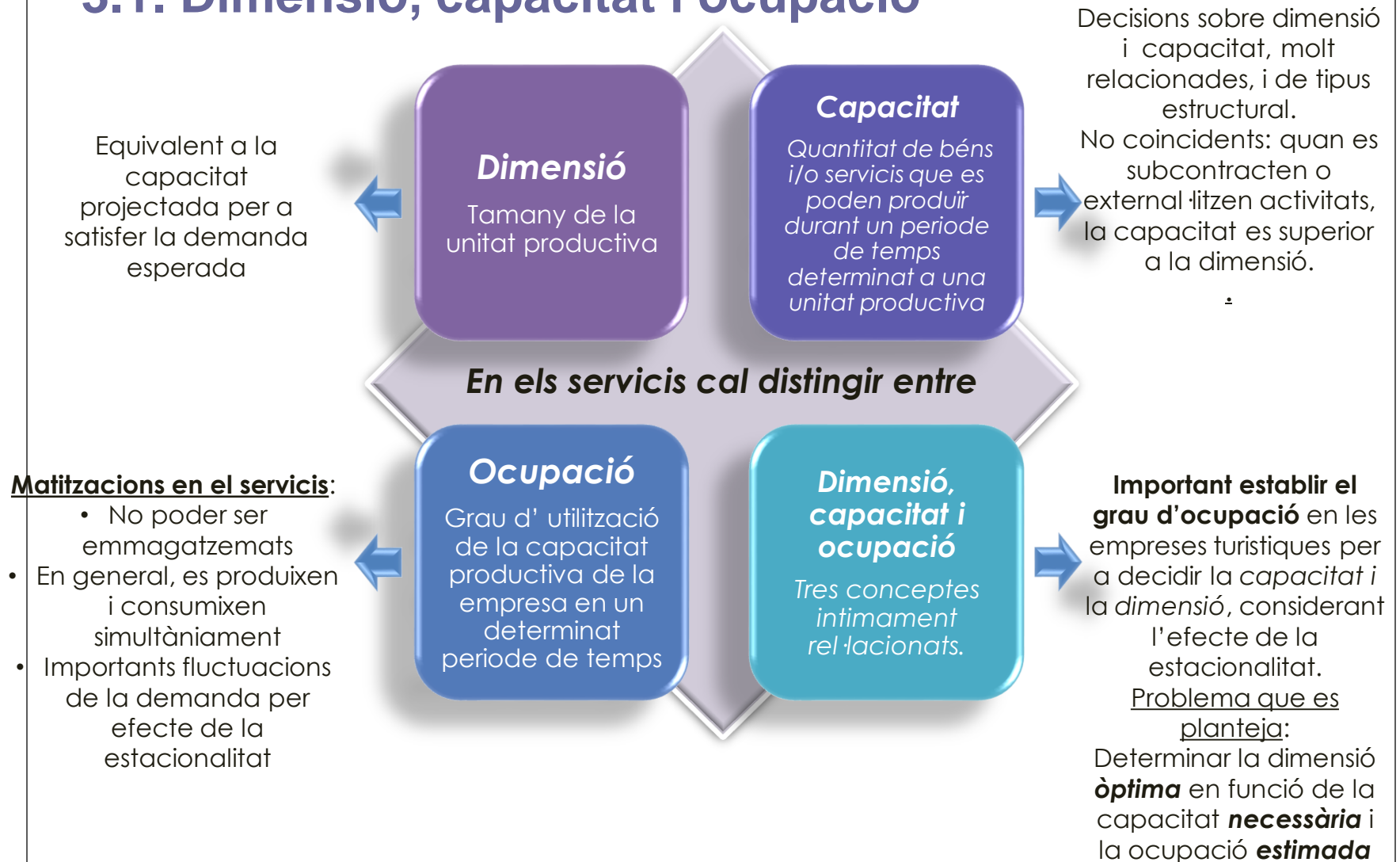
- Volum màxim temporal (hores extra, més ritme).

3.1. Dimensió, capacitat i ocupació

Errors freqüents al definir la Capacitat:

- Utilitzar mesures de la capacitat que no tinguen en compte el factor temps (dinars per dia o per setmana?)
- Confondre capacitat de producció amb volum de producció.
 - ***Grau d'utilització*** de la capacitat
- Confusió entre els conceptes de capacitat punta i capacitat sostenible:
 - ***Capacitat punta:*** màxim volum de producció que es pot obtenir durant un període limitat de temps, en condicions ideals (sobreexplotació de recursos)
 - ***Capacitat sostenible*** volum màxim de producció que pot mantenir-se de forma sostenida o continuada al llarg del temps en condicions normals de funcionament.

3.1. Dimensió, capacitat i ocupació



3.1. Dimensió, capacitat i ocupació



Levante-EMV » Fallas de València

✉ 📄 T+ T-

💬 9 f 8.5K 🐦 g+ in

El sector hotelero habla ya de "las mejores fallas de los últimos años"

La Agencia Valenciana de Turisme cifra en un 86% la ocupación Metrovalencia calcula que este fin de semana transportara a unas 400.000 personas diarias tras aumentar el servicio un 40%

¿Y la ocupación hotelera? El presidente de la Federación Hotelera de la Comunitat Valenciana, Luis Martí, aseguraba ayer que nos encontramos ante «las mejores fallas de los últimos años», con una ocupación del 90% en la ciudad, «colgando el cartel de completo».

icia. FALLAS

**La ocupación de Fallas roza el 100 %
y el gasto medio ha subido un 15%**

3.1. Dimensió, capacitat i ocupació

AUTOMÓVIL | En la presentació internacional del Kuga

Ford España cifra en 300.000 coches la 'producción óptima' para Almussafes

- Su presidente, José Manuel Machado, prevé se alcance en el año 2014
- El pico de producción se registró en 2007 con más de 440.000 unidades

Efe | Valencia

Actualizado viernes 01/02/2013 11:40 horas



El presidente de Ford España, José Manuel Machado, ha asegurado este viernes, en la presentación dinámica internacional del nuevo Kuga, que **300.000 coches es una producción óptima** para la factoría de Almussafes, en la que se fabrica este nuevo modelo.

En declaraciones a un grupo de periodistas españoles, Machado, que también es presidente de la asociación nacional de fabricantes (Anfac), ha explicado que **esta cifra se alcanzará en 2014**, después de un año completo de producción del Kuga y la incorporación del modelo Transit Connect, un comercial ligero recientemente asignado a la planta.

La factoría de Almussafes **ha cerrado 2012 con una producción de 130.000 unidades** y este año está previsto, dependiendo de la evolución de la demanda, que termine entre 230.000 y 250.000 vehículos, para situarse en las 300.000 en el ejercicio 2014, aunque esta cantidad no es la plena capacidad de la factoría, que Machado ha rehusado cuantificar.



3.1. Dimensió, capacitat i ocupació

Decisió de la dimensió òptima en el sector turístic, una qüestió sovint complexa

Dimensió òptima

- Es una decisió estratègica a llarg termini
- Cerca del cost unitari mitjà més baix, a curt i llarg termini.
- Fundamentals les economies d'escala. No obstant, la decisió es molt complexa, donat que:
 - El tipus de producte turístic determina en bona part la grandària de la empresa
 - La estacionalitat de la demanda provoca costos de inactivitat, més alts com més gran és la dimensió
- La empresa deu triar una dimensió que
 - Sigui coherent amb els productes oferits.
 - En cas d'estacionalitat, establir una dimensió flexible, aprofitant les oportunitats de temporada alta, i sense ser massa cara en temporada baixa:
 - Mantenint obert tot l'hotel en temporada alta, i obrir només algunes instal·lacions en temporada baixa.
 - Subcontractar determinades activitats (ej.: bugaderia, evitant costos fixos.
 - Etc.

3.1 Dimensió, capacitat i ocupació

CRITERIS PER A LA DETERMINACIÓ DE LA DIMENSIÓ ÒPTIMA:

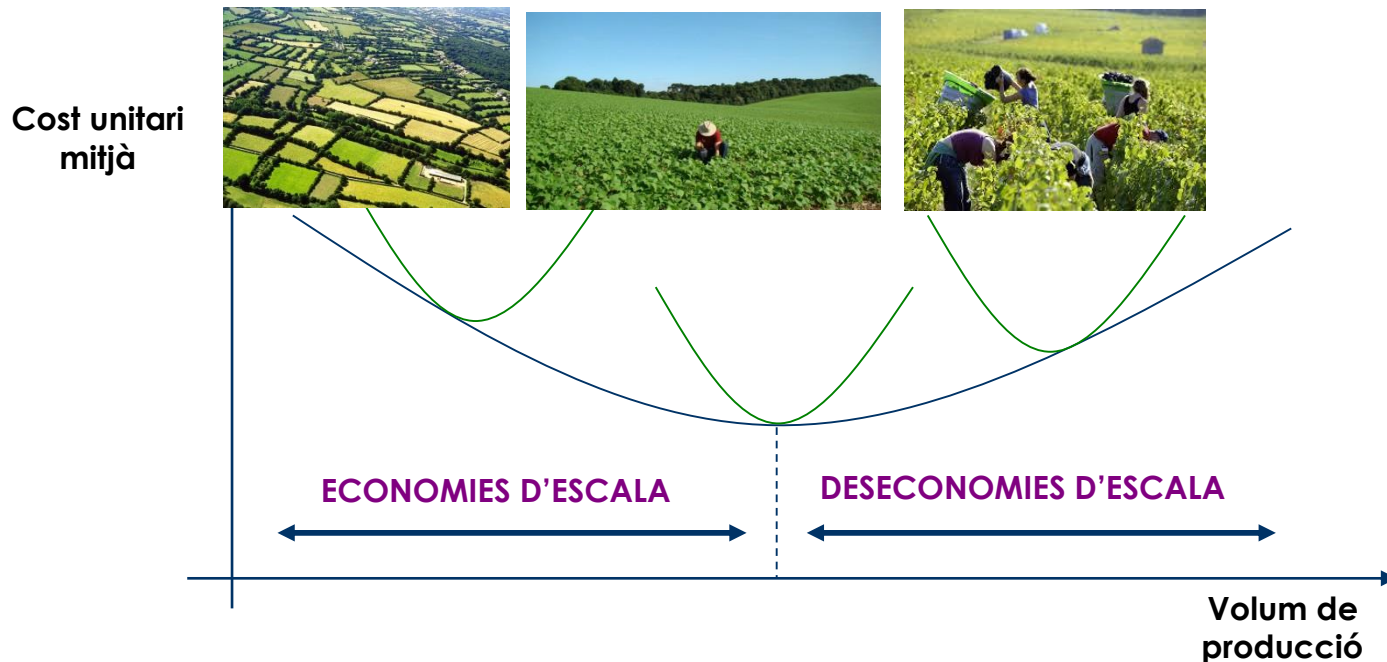
- Aspectes tècnico-productius
- Aspectes comercials
- Aspectes directius
- Aspectes financers



3.1 Dimensió, capacitat i ocupació

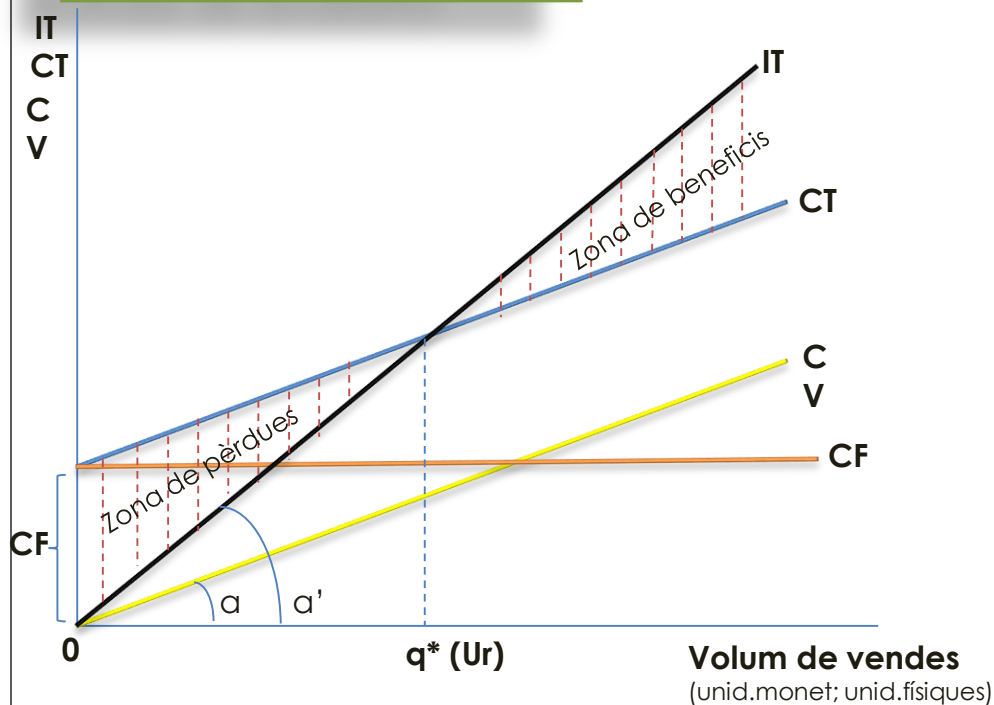
Economies d'escala: a mesura que s'incrementa el volum de producció, el cost mitjà per unitat disminueix -> major dimensió

Deseconomies d'escala: el cost mitjà per unitat augmenta



Búsqueda de la dimensión óptima. Explicaciones generales

El llindar de rendibilitat



IT: ingresos totals

CT: costos totals (CF+CV)

CV: costos variables

CF: costos fixos o de estructura

a: CVu: preu de cost (variable) unitari

a': PVu: preu de venda unitari

q*: Nivell de vendes (u.m.; u.f.) on IT = CT

Llindar de rendibilitat

- Quantitat de producte venut que es correspon amb benefici zero (punt on IT = CT)

$$U_R = CF / (PVU - CVU)$$

Exemple:

- CF=1.000 u.m.
- CVu=8 u.m.
- PVu=10 u.m.
- $U_R = 1.000 / (10-8) = 500$ u.m.

Otras representaciones del U_R :

• **En ud. físiques** = $(U_R \text{ u. monetàries} / PVU)$

• **En temps:** exemple:

IT → 365 dies

q → X dies $X = q^* 365 / IT$

$$IT = CT$$

$$IT = CF + CV$$

$$PVU * U = CF + (CVU * U)$$

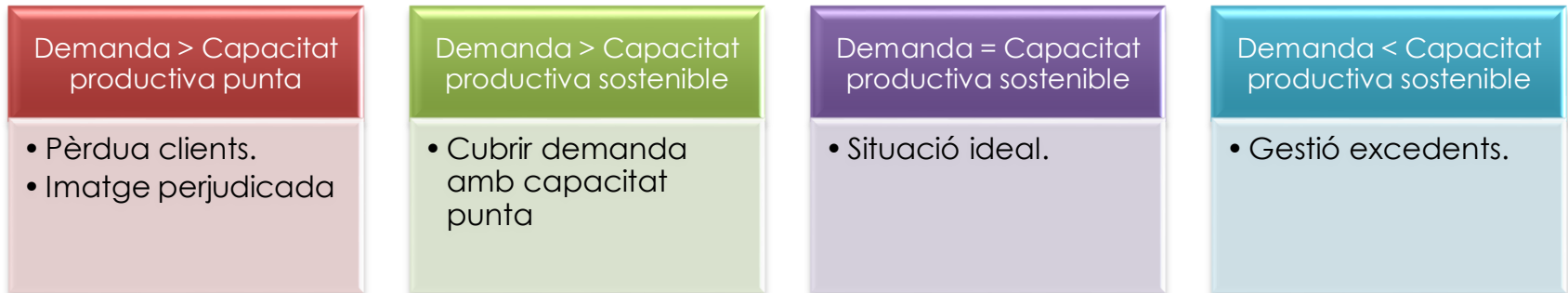
$$PVU * U - CVU * U = CF$$

$$(PVU - CVU) * U = CF$$

$$U = CF / (PVU - CVU)$$

3.1. Dimensió, capacitat i ocupació

Gestió de la capacitat productiva en els servicis



En la empresa turística
més dimensió -> més economies d'escala -> menor cost unitari
de producció -> més benefici?

Tipus de
producte turistic

La
estacionalitat
de la demanda

3.1 Dimensió, capacitat i ocupació

3.3 Gestió de la capacitat productiva en els serveis

Planificació de la demanda

- Oferta en preus
- Segmentar demanda
- Servicis a altres clients
- Servicios complementarios
- Sistemas de reservas

Planificació de la oferta

- Participacio client
- Esquemes treball diari / setmanal
- Compartir capacidad
- Ús de temps parcial
- Empleats multifuncionals

Yield management

3.1 Dimensió, capacitat i ocupació

Las cues en una instal·lació de servicis indiquen que la capacitat del sistema és insuficient. Problemes de planificació de la capacitat

El client satisfet
és més
beneficiós que
el client insatisfet

Expectatives vs Percepcions

Temps d'espera

Afegir més
capacitat no és
sempre la
solució òptima

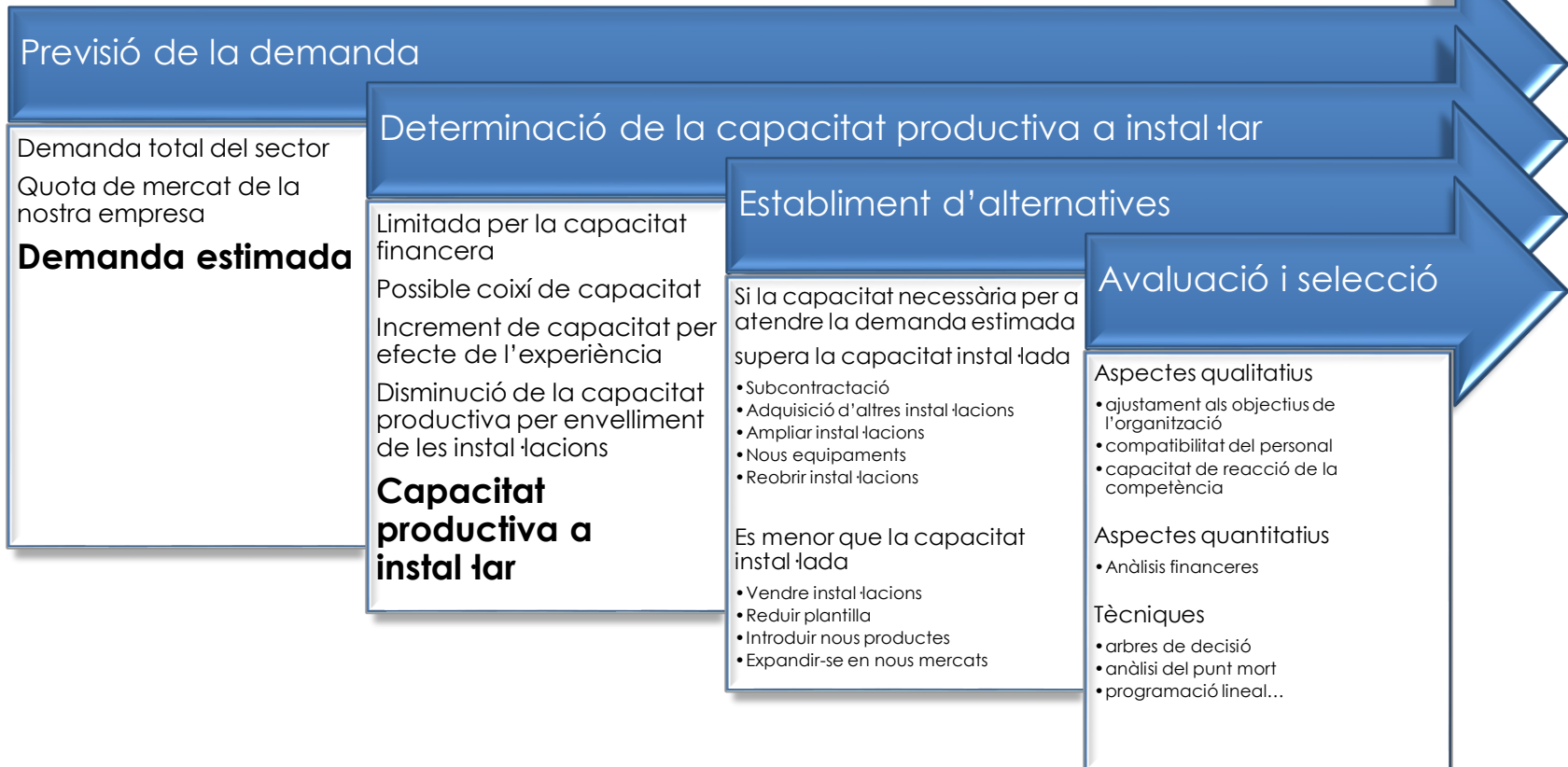
Reconsiderar el disseny del sistema de cues : *urgència, importància, duració, sobrepreu.*

Gestió de la conducta del client i les seues percepcions de l'espera: *servici valuós, espera inicial, espera sense sentit, no explicades, primer el primer, ansietat desinformació, incertes, solitàries*

Sistema de reserves

3.1 Dimensió, capacitat i ocupació

Fases procés determinació de la capacitat productiva / dimensió



3.2. Localització I&I

La decisió de localització

- Determinació del **lloc** que, tenint en compte tots els factors, ocasionarà el cost mínim del producte que es fabrica o presta, per tal d'obtenir els màxims beneficis empresarials (llarg termini) i proporcionar, al seu torn, la màxima satisfacció possible als clients
- Decisió de caràcter estratègic i a llarg termini.
- Es relaciona amb les altres funcions empresarial:
 - Aprovisionament
 - Comercial
 - Financera
 - Recursos humans

3.2. Localització I&I

La decisió de localització

○ Raons que motiven la decisió

Creació d'una
nova empresa

Insuficient
capacitat
productiva

Canvis en les
entrades
(*inputs*)

Pressió de la
competència

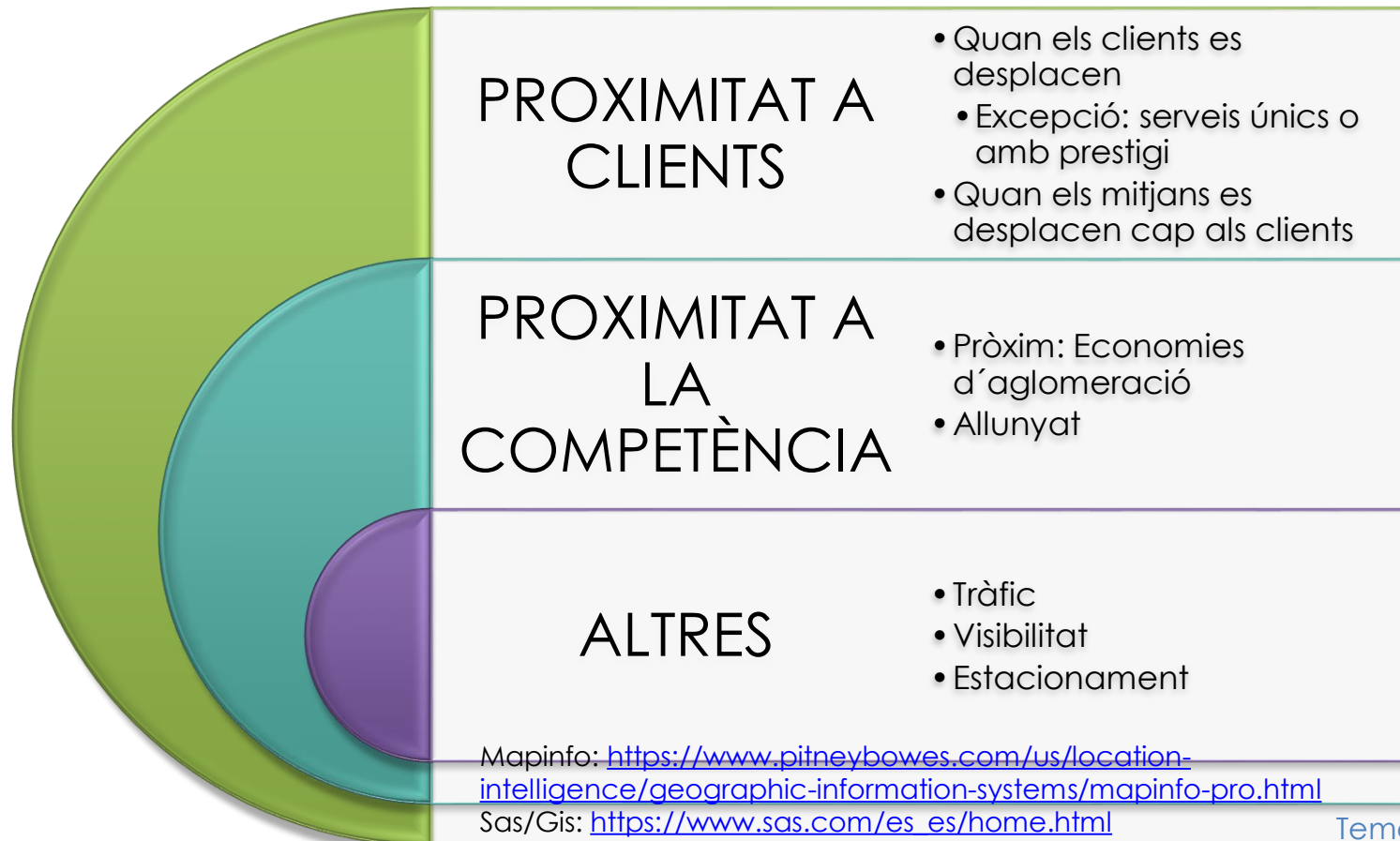
Desplaçament
geogràfic de
la demanda

Fusions o
adquisicions
d'empreses

3.2. Localització I&I

Localització en empreses de servicis

EMPRESSES DE SERVICIS



3.2.1 Nivells de localització I&I



País

- Clima
- Aspectes culturals i econòmics
- Risc polític
- Disposicions legals i fiscals



Regió

- Infraestructures de transport
- Concentració dels consumidors
- Disponibilitat de mà d'obra i cost



Població

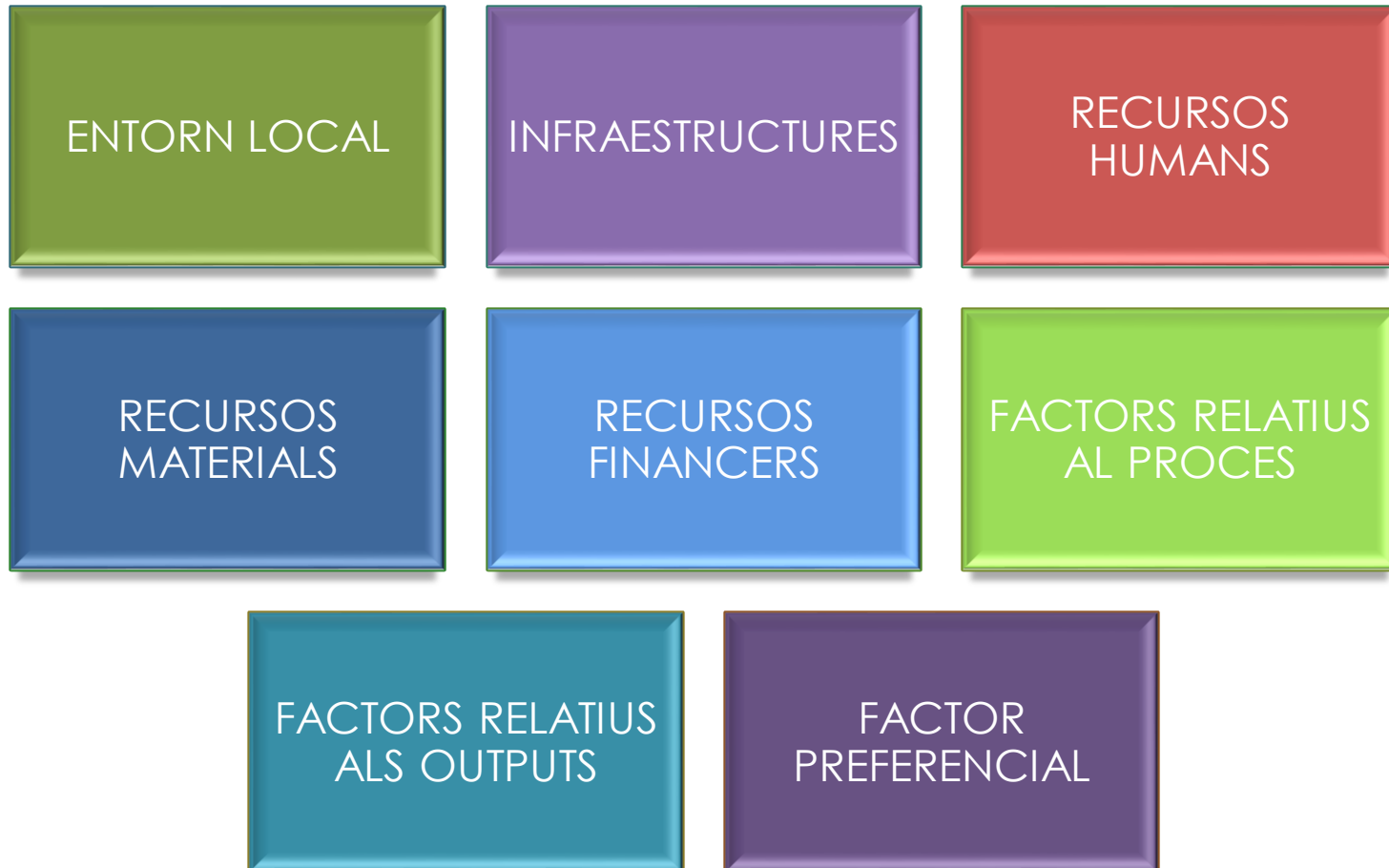
- Concentració dels consumidors
- Disponibilitat de terreny i cost
- Disponibilitat de materials i el seu cost
- Regulació ambiental i impacte ambiental
- Preferències de la direcció



Ubicació concreta

- Restriccions urbanístiques
- Costos del terreny
- Extensió del terreny
- Proximitat a les xarxes de transport
- Disponibilitat de serveis auxiliars

3.2.2. Factors



3.2.2. Factors

- Disponibilitat
- Qualificació
- Costos laborales
- Productivitat de la mà d'obra
- Legislació laboral
- Grau de sindicació
- Disponibilitat de vivendes
- Qualitat de vida

RECURSOS
HUMANS



- Clima
- Cultura
- Idiomes
- Barreres comercials
- Estabilitat política
- Estabilitat de taxa de canvi

ENTORN LOCAL



3.2.2. Factors

- Infraestructures de comunicació
- Infraestructures de transport

INFRAESTRUCTURA



- Disponibilitat i cost de las matèrias primeres
- Proveïdors
- Energia
- Sól

RECURSOS MATERIALS



- Servicis bancaris
- Disponibilitat de diners
- Subvencions, ajudes i incentis fiscals

CAPITAL O RECURSOS FINANCERS



3.2.2. Factors

- Fonts de dades
- Servicis informàtics i de consultoria
- I+D
- Tecnologia
- Emmagatzematge i servicis de manteniment.

FACTORS
RELATIUS AL
PROCES



- Legislació mediambiental
- Eliminació de residus
- Proximitat al mercat potencial
- Actitut de la competència

FACTORS
RELATIUS ALS
OUTPUTS



- D'acord amb els interessos personas de l'empresari sense comptar amb els altres factors.
- Localització on vvia el fundador, sens cap tipus d'anàlisi de conveniència

FACTOR
PREFERENCIAL

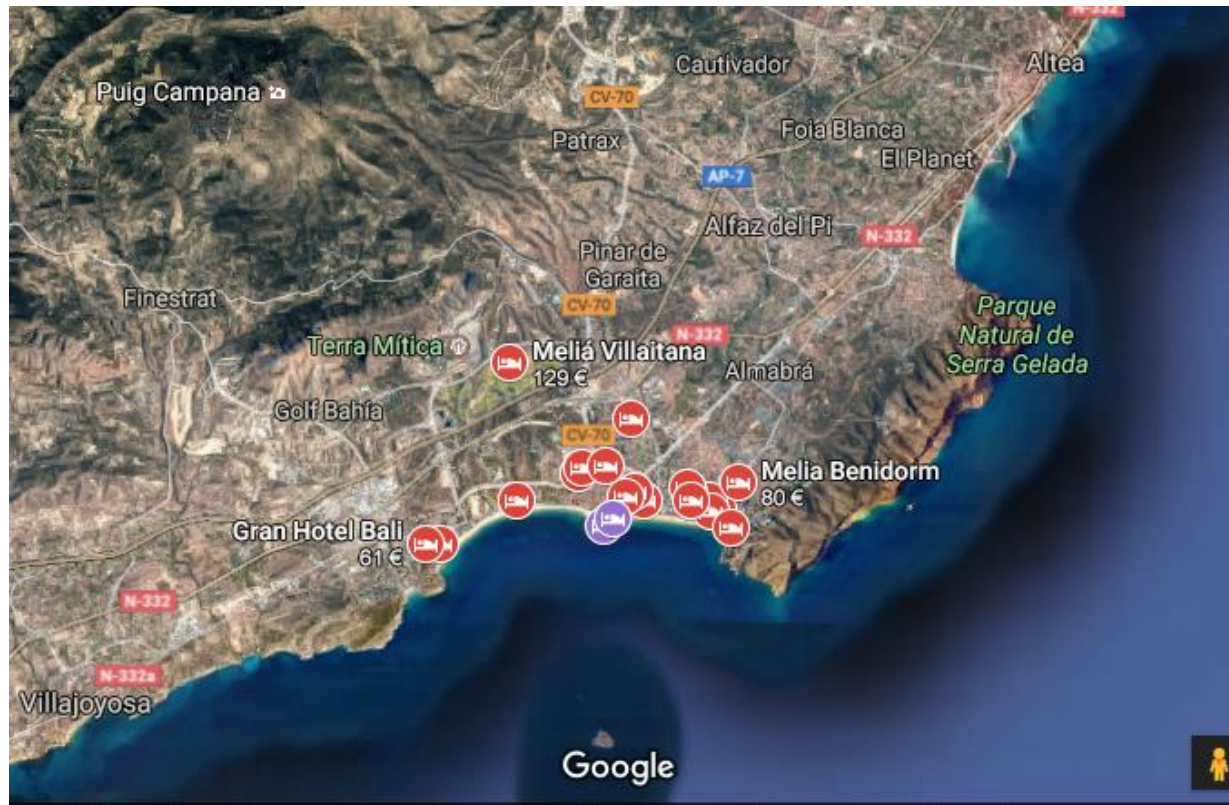


3.2.2 Factors :Decisió de localització d'empreses turístiques

Atractiu turístic sostenible + Infraestructures + RR.HH.

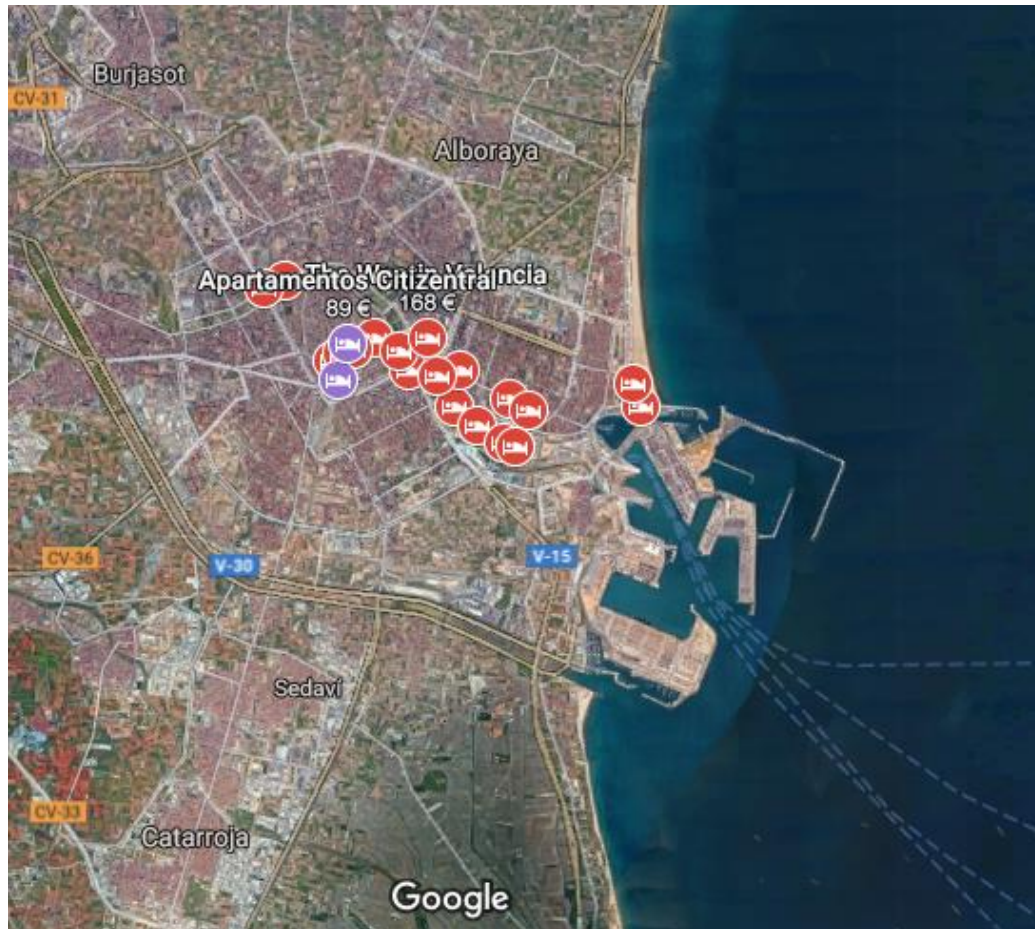


3.2.2 Factors :Decisió de localització d'empreses turístiques



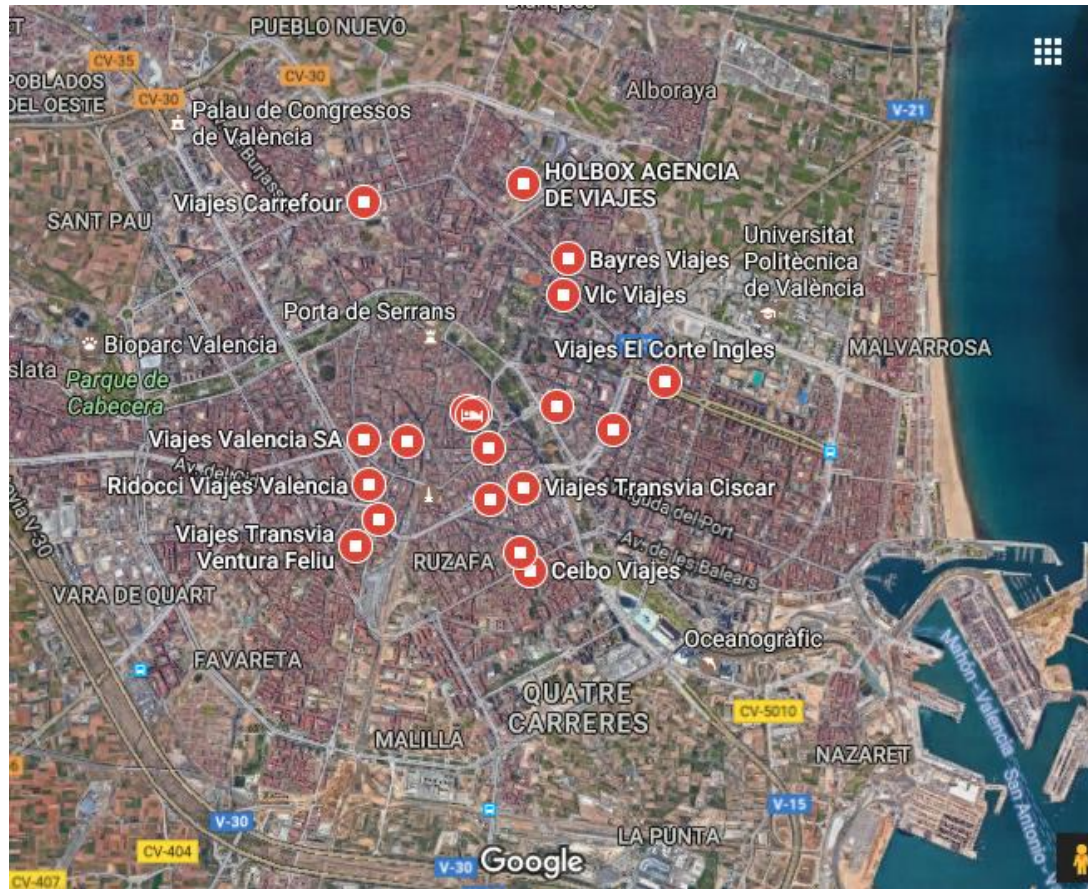
Hotels-
Benidorm

3.2.2 Factors :Decisió de localització d'empreses turístiques



Hotels-
València

3.2.2 Factors :Decisió de localització d'empreses turístiques



Agències de
viatges -
València

3.2. Localització de la empresa

3.2.3. Mètodes d'avaluació de localitzacions

**Diferents mètodes
d'avaluació
d'alternatives de
localització**

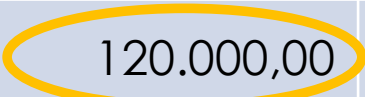

Anàlisi de costos i rendiments totals

Mètode sinèrgic o localització multicriteri

3.2. Localització de la empresa

3.2.3. Mètodes d'avaluació de localitzacions

- Localització en funció de costos i rendiments totals



	Loc. A	Loc. B	Loc. C
Ingrés estimat	850.000,00	1.400.000,00	1.850.000,00
Cost MP	200.000,00	400.000,00	550.000,00
Cost MO	450.000,00	900.000,00	1.000.000,00
Cost Energia	80.000,00	160.000,00	195.000,00
Benefici	120.000,00	-60.000,00	105.000,00

Localització pel mètode sinèrgic

- **Evaluació de la localització:**
 - Factors adequadament ponderats: poden haver:
 - Factors crítics (Should): si no estan, no s'avalua la localització.
 - Factors d'avaluació (Would): avaluats amb escales numèriques ponderades.
 - Pesos de factors: subjectius, representen la importància del factor per al decisor.

ESCALA
INVERTIDA



Criteri	Pes	1	2	3	4
Preu (M €)	0,55	$\geq 1,7$	1,6-1,7	1,4-1,6	$\leq 1,5$
Clima	0,20	Pobra	Adequada	Bona	Excel·lent
Infraestructures	0,10	Pobra	Adequada	Bona	Excel·lent
Disponibilitat de mà d'obra	0,15	Pobra	Adequada	Bona	Excel·lent
Suma de pesos	1,00				

Localització pel mètode sinèrgic

➤ Metodologia

1. Selecció de criteris: crítics i no crítics.
2. Assignació de pesos (tots junts han de sumar 1,00)
3. Canviar els límits de l'escala de preus
4. Estudi de cada proposta mitjançant la taula d'avaluació.
5. Càlcul de puntuació de cada factor i suma de puntuacions
6. Decisió de selecció

Localització pel mètode sinèrgic

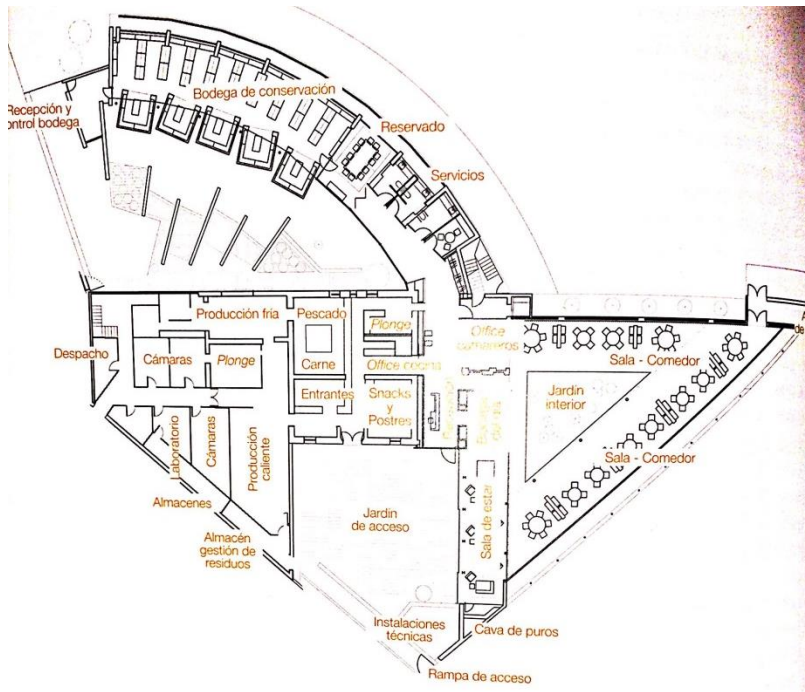


Criteri	Pes	Loc A		Loc B		Loc C		Loc D	
		Qualif	Punts	Qualif	Punts	Qualif	Punts	Qualif	Punts
Factors crítics		OK		OK		OK		No ok	
Preu (M €)	0,55	1,65	$2 \cdot 0,55 = 1,10$	1,43	$4 \cdot 0,55 = 2,20$	1,75	$1 \cdot 0,55 = 0,55$	1,48	
Clima	0,20	Pobra	$1 \cdot 0,2 = 0,2$	Bona	$1 \cdot 0,2 = 0,2$	Excel·lent	$1 \cdot 0,2 = 0,2$	Adequada	
Infraestructures	0,10	Bona	$3 \cdot 0,1 = 0,3$	Excel·lent	$4 \cdot 0,1 = 0,4$	Pobra	$1 \cdot 0,1 = 0,1$	Pobra	
Disponibilitat de mà d'obra	0,15	Adequada	$2 \cdot 0,15 = 0,30$	Bona	$2 \cdot 0,15 = 0,30$	Bona	$2 \cdot 0,15 = 0,30$	Adequada	
Suma ponderada	---		1,90		3,10		1,15	NP	

3.3 Distribució en planta



3.3 Distribució en planta

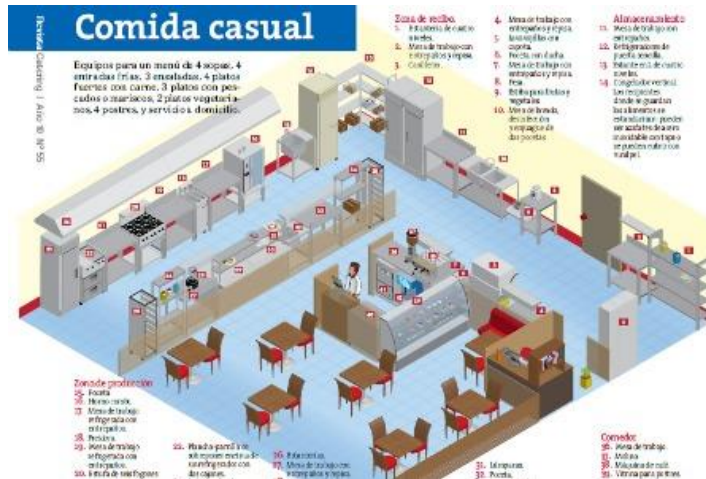


3.3 Distribució en planta

- **INSTAL·LACIONS I EQUIPS NECESSARIS**
 - Quines instal·lacions i equips es necessiten?
 - En quina quantitat?
 - Com es distribueixen en l'espai?
(Distribució en planta)
 - Com dur a terme el seu manteniment, reparació i reposició?

3.3 Distribució en planta

- Distribució en planta:** ubicació de les diferents màquines, llocs de treball, àrees de servei als clients, magatzems, oficines, zones de descans, passadissos, fluxos de materials i persones, etc. dins dels edificis de l'empresa de manera que s'aconsegueixca el millor funcionament de les instal·lacions.



3.3 Distribució en planta

○ Objectius

- Optimitzar la capacitat productiva
- Reduir els costos de moviments de material
- Proporcionar prou espai per als diferents processos
- Optimitzar l'aprofitament de la mà d'obra, la maquinària i l'espai
- Incrementar el grau de flexibilitat
- Garantir la salut i seguretat dels treballadors
- Facilitar la supervisió de les tasques i les activitats de manteniment
- Millorar l'aspecte de les instal·lacions de treball de cara al públic
- Millorar la satisfacció del personal

3.3 Distribució en planta

Factors que influixen en el disseny d'instal·lacions de servicis

Naturalesa del servei que es presta

- Autoservici
- Servei a distància

Disponibilitat de terreny/local i requisits d'espai

- Elevat cost per metre quadrat dels establiments comercials

Flexibilitat

Factors estètics

Important paper del client en el procés de prestació del servei

- Condicions ambientals
- Distribució espacial i funcionalitat
- Signes, símbols i artefactes

No es pot fer una previsió de la càrrega de treball i una programació d'activitats tan exacta

3.3 Distribució en planta

Principals tipus de distribució en planta en empreses de servicis

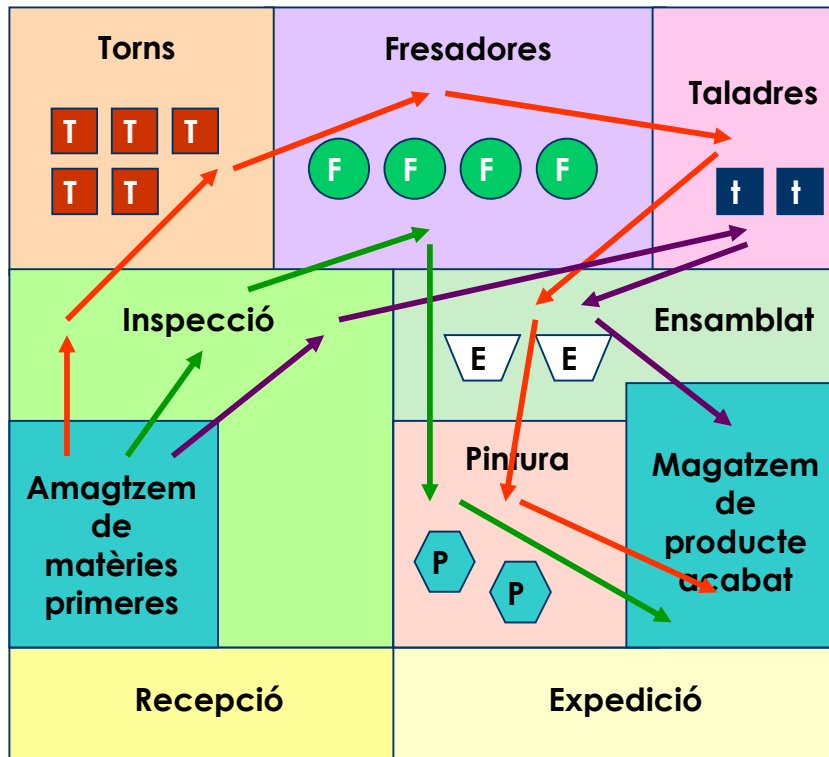
Distribució per
processos o
funcional

Distribució per
producte

3.3. Distribució en planta

Principales tipos de distribución en planta

Distribució per processos o funcional

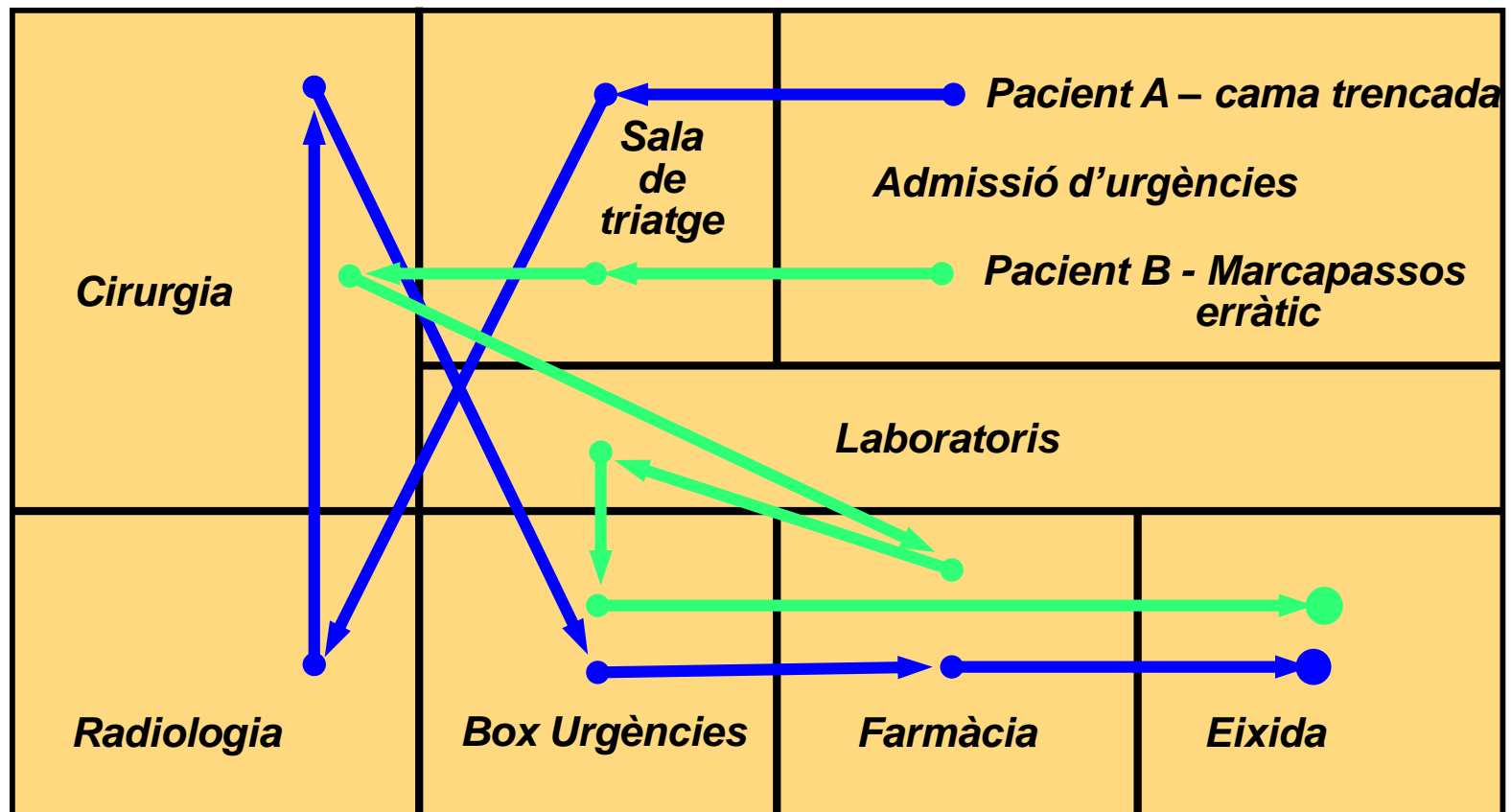


- Petits lots de fabricació amb alta varietat, escassament estandarditzats
- Personal especialitzat, agrupat per funcions
- Cada producte fa el recorregut necessari per tal de rebre el tractament en cada secció productiva
- Transport de materials amb vehicles

3.3. Distribució en planta

Principales tipos de distribució en planta

Distribució per processos o funcional



3.3. Distribució en planta

Principales tipos de distribución en planta

Distribució per processos o funcional

Característiques

- Petits lots de fabricació amb alta varietat, escassament estandarditzats
- Personal especialitzat, agrupat per funcions
- Cada producte fa el recorregut necessari per tal de rebre el tractament en cada secció productiva. Transport de materials amb vehicles

Avantatges

- Menor inversió en maquinària.
- Elevada flexibilitat.
- Major motivació dels treballadors.
- Millora del procés de control.
- Costos de fabricació reduïts.
- Les avaries en la maquinària no interrompen tot el procés

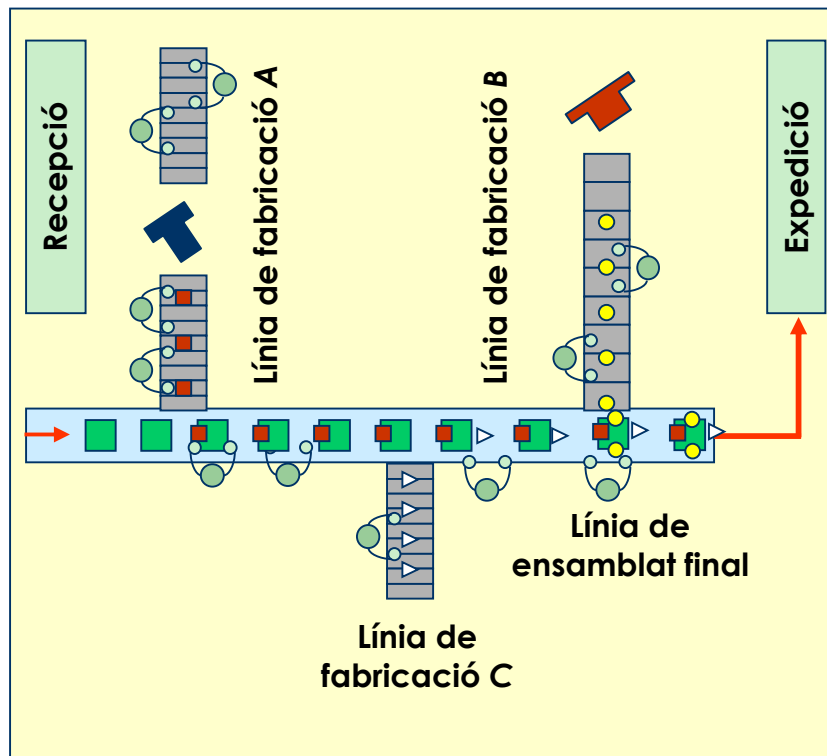
Inconvenients

- Dificultat a l'hora de fixar les rutes i els programes.
- Més manipulació de materials i costos més elevats.
- Dificultat de coordinació dels fluxos de materials i absència d'un control visual.
- El temps total de fabricació.
- L'inventari en curs és major.
- Requereix una superfície major.
- Major qualificació.

3.3. Distribució en planta

Principales tipos de distribució en planta

Distribució per productes

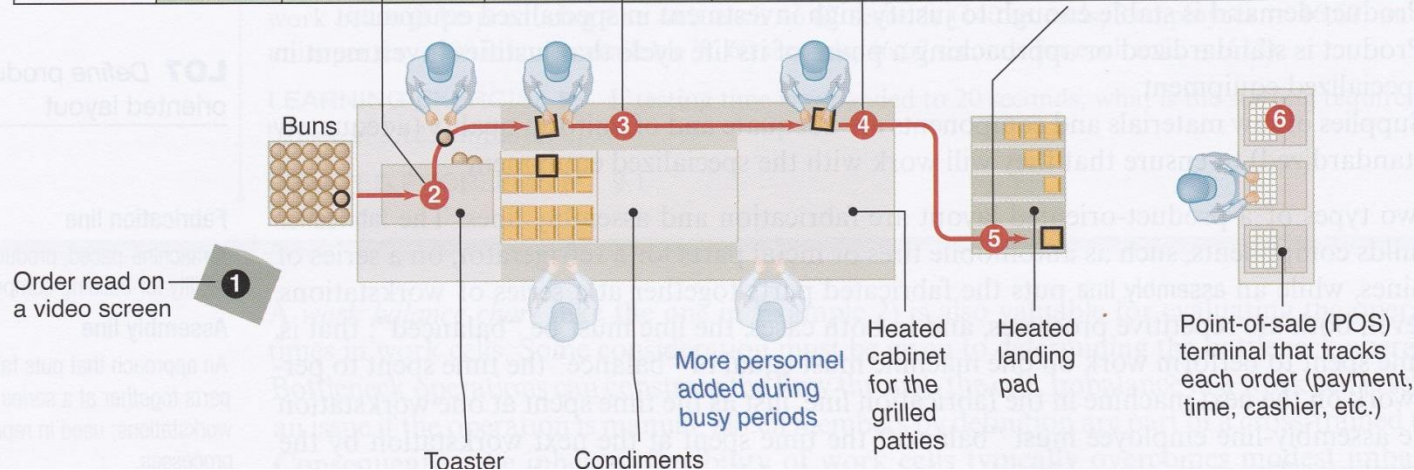


- Producció en grans lots amb escassa varietat de producte, altament estandarditzats i automatitzats.
- Agrupació de totes les operacions prop de l'anterior
- El producte recorre la línia de producció
- Maquinària altament especialitzada

3.3. Distribució en planta

Principales tipos de distribución en planta **Distribució per productes**

Elapsed time	0:00	0:11	0:31	0:45		1:30
Task time (seconds)		11	20	14	0	45
Task	1. Order	2. Bun toasting	3. Assembly with condiments	4. Wrapping of patty with bun	5. Order picked up immediately to keep it fresh	6. Customer service (order and payment)



3.3. Distribució en planta

Principales tipos de distribución en planta

Distribució per productes

100% Pure Beef

McDonald's cares greatly about the quality of our beef. We take great care in monitoring and controlling preparation right from ingredients through delivery, handling and cooking.



3.3. Distribució en planta

Principales tipos de distribución en planta **Distribució per productes**

Característiques

- Producció en grans lots amb escassa varietat de producte, altament estandarditzats i automatitzats.
- Agrupació de totes les operacions prop de l'anterior
- El producte recorre la línia de producció
- Maquinària altament especialitzada

Avantatges

- Menors retards.
- Temps total de fabricació menor.
- Menors quantitats de treball en curs.
- Menor manipulació de materials.
- Estreta coordinació.
- Menor superfície de sòl ocupat per unitat de producte.
- Escàs grau de qualificació, formació i supervisió

Inconvenients

- Elevada inversió en maquinària.
- Menor flexibilitat.
- Menor qualificació en els operaris.
- Costos més elevats.
- Perill que s'ature tota la línia de producció si una màquina té una avaria

3.3. Distribució en planta

Mètodes de distribució d'instal·lacions

