

ANNEX 1

ESTUDI DE MERCAT

ANNEX 1: ESTUDI DE MERCAT

- 1. INTRODUCCIÓ.**
- 2. SITUACIÓ DE LA INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA A CATALUNYA.**
- 3. EL QUÈ S'ENTÉN COM A PLAT PREPARAT.**
- 4. LA INDÚSTRIA DELS PLATS PREPARATS.**
 - 4.1. introducció
 - 4.2. Dimensió de les famílies i llars
 - 4.3. la importància dels microones a les llars
 - 4.4. Influència de l'augment de l'esperança de vida
 - 4.5. Plats preparats refrigerats
 - 4.6. La importància del disseny de presentació
 - 4.7. Com donar confiança al consumidor
 - 4.8. Plats preparats per a nens
- 5. OBSERVATORI DE CONSUM I DISTRIBUCIÓ ALIMENTÀRIA.**
 - 5.1. Hàbits de consum
 - 5.2. Anàlisi dels productes més consumits per grup d'aliments
 - 5.3. El que és aconsellable menjar
 - 5.4. Hàbits de compra
- 6. ESTUDI DE PREUS.**
- 7. COMPETÈNCIA.**
- 8. ESTUDI GEOGRÀFIC.**
- 9. CONCLUSIÓ.**
 - 9.1. Edificació
 - 9.2. Presentació
 - 9.3. Productes a utilitzar
 - 9.4. Característiques de distribució
 - 9.5. Ubicació
- 10. L'EMPRESA.**

1. INTRODUCCIÓ:

La falta de temps i l'augment de les famílies monoparentals o unipersonals, ha portat a que la demanda dels plats preparats hagi crescut considerablement en els últims anys, sobretot en els àpats d'entre setmana.

Les innovacions més destacades en la indústria alimentària espanyola van adreçades cap als plats preparats i els productes làctics, segons una enquesta feta per el Ministeri d'Agricultura i Pesca (MAPA)¹. Aquest fet s'ha confirmat, segons les mateixes fonts, amb xifres del panell de consum del MAPA. Els creixements més continus des de la dècada dels vuitanta fins als nostres dies els representen aquests dos productes.

El creixement mitjà de consum anual dels plats preparats, en tot aquest temps, ha estat del 9%, augmentant fins al 11% de mitjana en els últims 5 anys. Aquest fet indica l'acceleració d'aquest procés innovador en la indústria alimentària.

També es va avaluar, durant el primer trimestre del 2006, la qualitat del servei d'aquests establiments de distribució alimentària, els quals van obtenir una puntuació del 66,9 sobre 100, segons el MAPA.

L'objectiu d'aquest estudi de mercat és analitzar tots els elements que influeixen en la venda de plats preparats i extreure totes les conclusions possibles per tal de desenvolupar-ne una indústria, la qual pretén distribuir els seus productes pels comerços de la província de Girona i situar-se al polígon industrial de Celrà.

Es començarà analitzant com està la situació actual de la indústria agroalimentària a Catalunya. Aquesta anàlisi ens donarà una visió global del sector en diferents punts: vendes, ocupació, tipologia d'establiments, reptes, etc. Seguidament s'aclarirà el que s'entén com a plat preparat per centrar el projecte en la seva indústria i en tots els aspectes que la determinen. En el punt següent s'analitzaran els hàbits de consum, centrats tant en els productes com en els establiments i les conclusions d'aquest apartat determinaran els plats que s'elaboraran i el lloc on es distribuiran. A continuació es farà un anàlisi dels preus de venda per els quals es mouen els plats preparats en l'actualitat i també s'analitzarà la situació òptima de l'empresa i la possible competència amb les indústries que hi han similars a la del objectiu de l'estudi.

Una vegada analitzats tots els punts es definirà l'empresa en tots els seus aspectes.

¹ Enquesta consultable a la web del MAPA

2. SITUACIÓ DE LA INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA A CATALUNYA:

El mercat agroalimentari és el primer sector industrial en volum de vendes dins el teixit de les indústries que formen el panorama català representant el 17% del global, segons el MAPA. Analitzant la seva importància sobre la ocupació industrial catalana, aquesta aporta el 12,4%. El pes de l'esmentat mercat dins l'estat espanyol representa el 23% de la producció alimentària i aglutina el 20% de la ocupació.

De l'evolució de les vendes durant el transcurs dels anys, es pot comprovar que l'any 2006 la mitjana de vendes era un 22,5% superior a la mitjana de les vendes del període 2003-2005.

Pel que fa a l'ocupació i nombre d'establiments es veu una reducció, concretament d'un miler de treballadors i gairebé un 20% d'establiments. Aquesta reducció però, no es reflecteix a la productivitat, les noves tecnologies i l'especialització del sector, que dona efectivitat a la producció.

Pel que fa a la tipologia dels establiments es veu que la majoria d'aquests són de reduïda dimensió, no més de 20 treballadors. Només un 2,8% dels establiments tenen més de 100 treballadors. La tendència però, fruit del procés de concentració, és d'establiments de major dimensió.

Actualment un dels reptes més importants per a la indústria agroalimentària és assolir tot el conjunt d'exigències requerides en les legislacions, tant de consum humà com animal. Aquestes exigències tenen repercussions en les instal·lacions, en la manipulació del producte, el personal i les matèries primeres utilitzades.

Els àmbits que han estat legislats són els següents:

- Sanitaris: Des de juliol del 2003 l'empresa és responsable de la seguretat dels aliments. Totes les indústries alimentàries han de poder identificar les empreses o persones que li han subministrat els aliments o animals destinats a la producció, inclòs qualsevol substància que hi porti incorporada. L'empresa ha de portar la traçabilitat dels aliment per tal de poder seguir el procés de producció, manipulació i distribució emprat.
- Medioambientals: A l'hora de realitzar una inversió productiva, la preservació mediambiental és un factor clau. Les empreses han de tenir cura de generar el menor abocament i residu possible, així com la minimització i/o aprofitament del subproductes.
- Comercial i de qualitat: L'administració marca unes exigències sobre aquests àmbits, tant de contingut com de presentació.

Cal diferenciar dos tipus diferents d'indústria: aquelles que tenen un grau molt elevat de maduresa, i les de les que representen un nivell d'innovació molt important, on hi trobem la indústria de plats preparats entre altres.

3. EL QUÈ S'ENTÉN COM A PLAT PREPARAT.

S'entén com a plat preparat (també anomenat menjar instantani), aquella preparació envasada i llesta per a ser consumida amb un mínim d'operacions. Són productes de caducitat curta.

La Gran Enciclopèdia Catalana diu també que s'entén com a plat preparat aquell producte obtingut en barrejar, assaonar i cuinar completament aliments, i envasar-los i conservar-los per esterilització o per congelació, de manera que puguin ésser consumits simplement en escalfar-los.

Una altra definició és l'elaboració culinària resultant de la preparació, amb o sense mescla, i/o condimentació d'aliments d'origen animal i/o vegetal, crus cuinats o precuinats, amb o sense addició d'altres substàncies autoritzades, envasada o no, i llesta per a ser consumida directament o després.

4. LA INDÚSTRIA DELS PLATS PREPARATS.

4.1. Introducció

Cada vegada més es troben nous establiments que es dediquen al producte dels plats preparats: als nostres barris, al centre comercial de la nostra ciutat, als pobles de la costa, etc. Com ja s'ha dit, la manca de temps, o potser la situació familiar, i sobretot, la incorporació de la dona al món laboral fan que en sorgeixi cada vegada més, la necessitat.

Només a la província de Girona hi han 230 establiments dedicats a aquest sector, segons el *RGSA².

Dades del 2004, extretes de la web del MAPA, diuen que els productes que van obtenir més demanda van ser els plats preparats, que es situaven en segon lloc amb un 11,3% de la demanda. Aquesta demanda ha fet evolucionar tant la tecnologia com el tipus d'establiment.

En els següents punts s'analitzen els diferents factors que determinaran el tipus de producte que s'elaborarà i amb quin acabat final sortirà al mercat.

4.2. Dimensió de les famílies i llars

Una consideració molt important a fer al fer una anàlisi d'aquestes característiques, és la dimensió actual de les famílies. Aquestes han passat, en els últims 30 anys, de tenir 4 membres a no arribar als 3 en l'actualitat, i a més a més s'ha de tenir en compte que ens trobem amb un creixement molt considerable de les llars unipersonal.

Aquest canvi de dimensió fa reflexionar, també, sobre les dimensions dels productes a elaborar, que han de tenir contemplar aquesta nova realitat: productes de menor volum, "productes monodosis", millors sistemes de conservació.

4.3. La importància dels microones a les llars

Actualment a la majoria de les llars s'hi pot trobar un microones. Aquest aparell és de fàcil utilització i resultats ràpids. Cal recordar que un dels factors que més influeixen en l'evolució del consum de plats

² RGSA (Registre General Sanitari d'Aliments).

A nivell nacional i regulat per el Real Decret 1712/1991, és l'òrgan administratiu en el qual s'han d'inscriure tots les indústries i establiments que es dediquin a produir, transformar o distribuir aliments.

preparats és el temps, fet que fa que en mereixi una menció especial, i que es plantegi oferir un producte acabat que tingui la possibilitat d'anar directament a escalfar a aquest microones.

S'ha de pensar també, en que molts consumidors no tenen la possibilitat de poder menjar a casa cada dia, cosa que significa que la facilitat de poder escalfar el producte passa per un microones, aparell cada vegada més introduït en oficines i tallers.

4.4. Influència de l'augment de l'esperança de vida

Els experts assenyalen que a mesura que més gran sigui l'esperança de vida, més augmentarà la preocupació de la gent per tenir major qualitat de vida i mantenir una bona salut.

Això fa que el consum de plats preparats congelats, deshidratats o esterilitzats disminueixi a favor dels plats preparats refrigerats. Aquests darrers són percebuts per la gent com a productes més sans i per tant més beneficiosos per al consumidor.

4.5. Plats preparats refrigerats



Els plats preparats congelats, esterilitzats o deshidratats són una alternativa molt real que es dona a les nostres llars des de fa ja uns anys. El que s'ha vist en els últims temps, és que el consumidor no vol prescindir de la qualitat organolèptica davant la rapidesa i la comoditat, és per això que els plats preparats refrigerats han vist un augment en el seu consum, respecte als congelats, gràcies a que poden oferir qualitat i rapidesa.

Concretament a l'Estat Espanyol el volum de vendes de plats preparats refrigerats, durant el període de març de 2003 a març de 2004, va ser de 82.227 tones, considerant només les vendes en establiments de lliure servei de més de 100m². Això va representar un volum de negoci de 377.916 milions d'euros³.

L'extensa gamma de plats preparats refrigerats totalment cuinats, a punt per escalfar i menjar, conforma un nou mercat, que ha ocasionat uns lineals de distribució i de producció específics, degut a la demanda creixent.

³ Dades extretes de la web del MAPA

El tipus de consumidor té un perfil generalment urbà, amb molt poc temps per a cuinar, més poder adquisitiu i que per a un consum puntual disposa la seva confiança en productes preparats de caducitat reduïda.

4.6. La importància del disseny de presentació

El disseny té una gran importància a l'hora de vendre un producte. El disseny és en el primer que ens fixem, per tant la presentació del producte ha de ser atractiva i ha de donar confiança al consumidor.

Encara hi ha molta gent que opina que els plats preparats, tot i que solucionen un àpat, la seva qualitat sensorial és completament deficient i el producte elaborat moltes vegades de baixa qualitat.

És per això que per vendre un producte no n'hi ha prou, solament, amb el coneixement del que vol el consumidor, sinó que també cal saber transmetre-ho a través del disseny. Per exemple, si el consumidor el que busca són productes més naturals, el disseny d'aquest producte ha d'incloure aquests valors mitjançant els colors, formes o imatges gràfiques. Una solució molt adient és la utilització de fotografies a l'embolcall.

4.7. Com donar confiança al consumidor

Una de les millors maneres de donar confiança al consumidor de plats preparats és col·locar el producte en envasos transparents. Veure l'aspecte d'aquest producte, que més tard consumirem, és el primer pas a l'hora de decidir-nos per un tipus de producte o un altre. Es considera que l'envàs ha de dur com a mínim una petita finestreta transparent. Això porta a la idea de que, si al menys es veu una part del producte, l'empresa elaboradora l'ha d'haver fet amb una mica més de consideració.

Si, a més a més de la transparència, hi afegim un envàs al buit, augmentem la imatge d'higiene i bona conservació. L'envasat al buit induïx a pensar que els mètodes de conservació són més naturals.



Un altre punt que ajudarà a guanyar confiança per part del consumidor és el fet d'oferir-li la possibilitat de posar ingredients del plat per separat, com per exemple salses. Aquesta opció dóna la imatge d'un producte menys manipulat alhora que el consumidor se'l pot fer més al seu gust.

És molt important, alhora que alguns aspectes són d'obligat compliment, que l'envàs porti un seguit d'informacions que serviran d'ajut a qui el vol consumir:

- Data de caducitat i pes en grams
- Informació nutricional
- Sugeriments de preparació
- Afirmacions que ens treguin de dubtes, com per exemple: "llest per ingerir", "3 minuts al microones", etc.
- El consumidor ens agrairà la sinceritat i els possibles inconvenients que té el plat (ex. avisar de que el peix pot tenir espines).

Aquestes qüestions donen confiança al producte i sobretot a la marca que els elabora.

4.8. Plats preparats per a nens

Un enfocament innovador dels plats preparats podria ser el de treure al mercat una línia de productes dirigida als petits de la casa. Bàsicament el que s'hauria de plantejar d'una manera molt clara, en aquest tipus de producte, és cap a quin públic va dirigit mitjançant fotos, dibuixos, etc., així com també és igualment important que el tipus de menjar ha de ser seductor per a ells i doni molta confiança als pares, que són qui finalment compraran el producte.



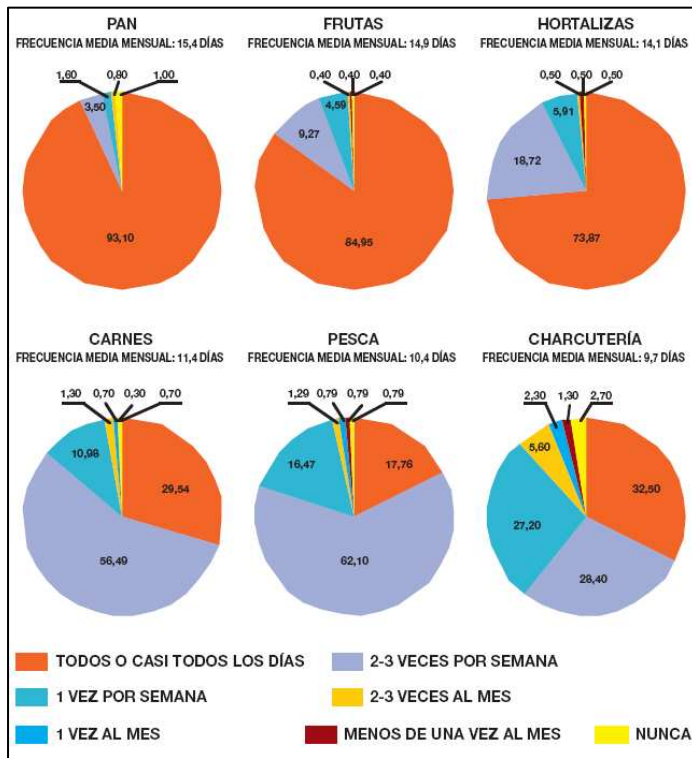
5. OBSERVATORI DE CONSUM I DISTRIBUCIÓ ALIMENTÀRIA.

5.1. Hàbits de consum.

Recentment el Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació ha començat a difondre d'una manera sistemàtica i periòdica el que a l'Estat Espanyol es consumeix. Amb aquest objectiu es va posar en marxa l'any 1987 el Pannell de Consum Alimentari, en aquest s'hi reflecteixen dades tant del consum domèstic com del consum extradomèstic.

A més a més existeix una publicació anual: "Alimentación en España" on es recull la tendència de consum i l'evolució respecte als anys precedents.

Gràfic 1. FREQUÈNCIA DE CONSUM MENSUAL DE DIFERENTS PRODUCTES FRESCOS:



FONT: MINISTERI D'AGRICULTURA I PESCA.

El gràfic 1 ens dona una visió global per grups d'aliment i hàbits de consum d'aquests.

Dels aliments que es consumeixen a diari es veu que la fruita és dels que té el percentatge més alt després del pa, i seguit de les hortalisses.

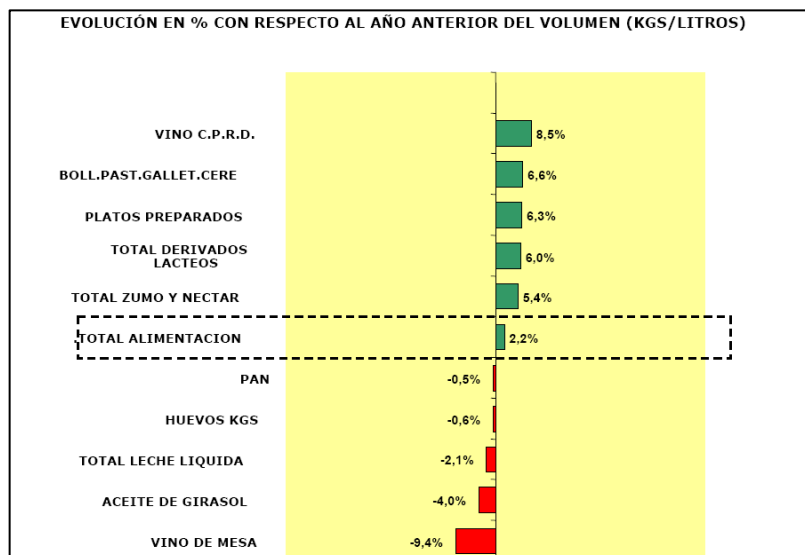
Una dada, també, molt important a observar és que una mica més de la meitat de la població consumeix carn i peix de dues a tres vegades a la setmana. Per tant, carn i peix són els aliments menjats per la majoria de la població durant tota la setmana.

La xarcuteria és l'altre grup d'aliments que mereix consideració, encara que el seu consum majoritàriament serà fora dels àpats principals, bàsicament esmorzars i berenars.

5.2. Anàlisi dels productes més consumits per grup d'aliments.

El Ministeri d'Agricultura Pesca i Alimentació publica cada mes l'evolució de la quantitat comprada i de la despesa realitzada per grups d'aliments. Les dades següents són les publicades el mes de maig de 2008.

Gràfic 2

RANKING DELS PRODUCTES AMB MÉS I MEYS INCREMENT DE CONSUM
 (FORQUILLA DE LA MOSTRA DE JUNY DE 2007 A MAIG 2008)


La despesa realitzada amb alimentació durant l'any mòbil, des de juny de 2007 a maig de 2008, ha estat de 65.156 milions d'euros, un increment del 7,6% respecte l'any anterior en el mateix període.

Com es pot veure en el *gràfic 2* els plats preparats són dels productes que pugen més, amb un 6,3% del consum.

FONT: MINISTERI D'AGRICULTURA I PESCA.

Taula 1:

CONSUM ALIMENTARI A LES LLARS

	CONSUMOXCAPITA		GASTOXCAPITA €		PRECIO MEDIO €Xkilo	
	TAM MAYO 2007	TAM MAYO 2008	TAM MAYO 2007	TAM MAYO 2008	TAM MAYO 2007	TAM MAYO 2008
TOTAL CARNE	50,52	50,68	317,73	331,02	6,29	6,53
CARNE FRESCA	38,83	38,70	221,37	231,20	5,70	5,97
CARNE VACUNO	7,10	7,28	59,40	62,28	8,37	8,56
CARNE POLLO	12,91	12,90	48,30	52,02	3,59	4,03
CARNE OVINO/CAPRINO	2,68	2,83	23,80	26,00	8,93	9,87
CARNE CERDO	11,51	11,45	69,39	67,87	6,03	5,93
CARNE CONGELADA	0,89	0,85	4,48	4,43	5,02	5,23
CARNE TRANSFORMADA	10,80	11,13	91,00	95,39	8,51	8,57
TOTAL PESCA	28,17	28,14	197,74	200,73	7,02	7,13
PESCADOS	15,93	15,78	104,20	105,12	6,54	6,67
PESCADOS FRESCOS	12,93	12,65	85,07	85,19	6,58	6,73
PESCADOS CONGELADOS	3,00	3,11	19,13	19,93	6,37	6,41
MARISCO/MOLLUSCO/CRUS	8,30	8,43	61,91	62,88	7,46	7,46
CONS.PESCADO/MOLLUSCO	3,94	3,95	31,63	32,73	8,02	8,29
TOTAL LECHE LIQUIDA	81,96	78,62	55,21	63,85	0,67	0,81
LECHE ESTERILIZADA	78,96	75,32	53,45	61,39	0,68	0,82
LECHE PASTERIZADA	1,45	1,99	0,99	1,69	0,68	0,85
LECHE GRANEL	1,55	1,32	0,76	0,77	0,49	0,58
TOTAL DERIVADOS LACTEOS	33,32	34,61	106,07	114,52	3,18	3,31
YOGURT	9,68	9,43	18,18	18,59	1,88	1,97
BIFIDUS + LECHE FERMENTADAS	5,00	5,53	17,04	19,54	3,41	3,54
QUESO	6,20	6,27	42,38	45,10	6,94	7,20
RESTO DERIVADOS LACTEOS	12,45	13,39	28,48	31,30	2,29	2,34
HUEVOS	141,79	138,28	15,83	17,26	0,11	0,12
PAN	43,05	42,01	90,14	96,58	2,09	2,30
LEGUMBRES	3,29	3,27	4,43	4,67	1,35	1,43
AZUCAR	4,19	4,05	3,95	3,83	0,94	0,95
TOTAL ACEITE	13,84	13,81	36,78	33,23	2,66	2,41
ACEITE DE OLIVA	9,33	9,56	32,45	28,22	3,47	2,95
ACEITE DE GIRASOL	3,81	3,59	3,20	3,98	0,84	1,11

	CONSUMO X CAPITA		GASTO X CAPITA €		PRECIO MEDIO € X Kilo	
	TAM MAYO 2007	TAM MAYO 2008	TAM MAYO 2007	TAM MAYO 2008	TAM MAYO 2007	TAM MAYO 2008
PATATAS FRESCAS	23,49	24,06	17,80	16,70	0,76	0,69
T.HORTALIZAS FRESCAS	56,12	57,23	89,69	92,27	1,60	1,61
TOMATES	13,44	13,68	10,04	10,20	1,42	1,40
CEBOLLAS	7,04	7,17	7,02	7,21	1,00	1,01
LECHUGA/ESC./ENDIVIA	5,40	5,17	10,29	9,81	1,91	1,90
PIMIENTOS	4,38	4,40	7,73	8,20	1,77	1,86
JUDIAS VERDES	2,48	2,40	6,72	6,73	2,71	2,80
COLES	1,63	1,76	1,62	1,77	0,99	1,00
T.FRUTAS FRESCAS	94,30	95,35	121,08	132,87	1,28	1,39
NARANJAS	20,44	19,71	18,15	19,66	0,89	1,00
MANDARINAS	6,76	6,30	7,72	7,96	1,14	1,26
LIMONES	1,94	1,96	2,27	2,89	1,17	1,48
PLATANOS	9,57	9,98	13,47	15,33	1,41	1,54
MANZANAS	11,34	11,64	14,26	15,77	1,26	1,36
PERAS	6,68	6,92	8,83	9,96	1,33	1,44
MELOCOTONES	5,08	4,96	7,39	7,74	1,46	1,58
ALBARICOQUES	0,92	0,91	1,67	2,00	1,81	2,19
FRESAS/FRESON	2,02	2,29	4,77	5,81	2,37	2,46
MELON	8,10	7,83	7,32	7,46	0,90	0,96
SANDIA	6,21	7,08	4,46	5,32	0,72	0,75
CIRUELAS	1,58	1,76	2,74	3,01	1,75	1,71
CEREZAS	1,13	1,19	3,46	4,17	3,07	3,50
UVAS	2,36	1,89	4,56	3,96	1,84	2,10
KIWI	3,20	2,99	7,36	7,36	2,30	2,47
VINO C.P.R.D.	2,74	2,92	10,03	11,22	3,65	3,84
VINO DE MESA	6,59	5,85	6,81	6,73	1,03	1,15
ESPUMOSOS	0,64	0,67	2,99	3,61	4,69	5,37
OTROS VINOS	0,57	0,70	1,76	1,90	3,09	2,70
CERVEZAS	15,68	15,86	16,89	17,73	1,08	1,12
SIDRA	0,29	0,32	0,45	0,51	1,55	1,61
OTRAS BEBIDAS ALCOHOLICAS	1,10	1,33	7,98	9,82	7,25	7,41
TOTAL ZUMO Y NECTAR	11,08	11,45	9,15	10,20	0,83	0,89

FONT: MINISTERI D'AGRICULTURA I PESCA.

A la taula 1 queden reflectides totes les dades de consum per famílies d'aliments, i dins de cada família un anàlisi per productes.

L'anàlisi es centrarà en l'evolució dels productes que més interessin per aquest projecte, pensant en que l'objectiu és acabar obtenint la clau de quins d'aquests productes serviran per tal d'elaborar una sèrie de plats preparats.

CARN: Com es pot veure la carn més consumida durant el període estudiat és la de pollastre, encara que també es pot apreciar que pateix una lleugera disminució respecte l'any 2007. Es pot afirmar que és la carn més econòmica, tot i que després de la d'oví és la que va augmentar més de preu d'un any a l'altre. La següent carn més consumida és la de porc que també perd percentatge de consum durant l'any 2008, aquesta també és de les més econòmiques i el seu preu gairebé es manté. En detriment a aquestes disminucions es veu com augmenten el seu consum la carn de vaquí i la de oví, per aquest ordre.

PESCA: El consum per càpita del peix fresc es situa per igual al consum de la carn de pollastre. Les dades no ens defineixen bé els tipus de peix que la gent compra més, però sí que es reflecteix que la despesa per càpita és molt elevada tot i que el preu mitjà d'aquest no es gaire diferent al de la majoria

dels preus mitjans de la carn. Es pot pensar que dins el grup de peix fresc hi ha una ampla gamma de peixos, molts dels quals tenen preus molt elevats, però que en el mercat també existeixen tipus de peix amb cost molt econòmic que equilibren la balança de la mitjana de cost.

PRODUCTES DE L'HORTA: Els productes estrella són els tomàquets. El seu consum per càpita va ser de 13,68 amb un preu mitjà d'aquest de 1,40. S'ha de tenir en compte que, igual que la ceba, i a diferència dels altres productes, els tomàquets són la base de la majoria de plats elaborats, a més a més de la possibilitat del seu consum en fresc.

L'altre producte més consumit és l'enciam amb una despesa per càpita força alta.

FRUITES FRESQUES: Els productes més econòmics i més consumits són les taronges. La següent fruita és la poma. El consum de la poma és anual i el seu preu mitjà varia molt segons temporada. Els plàtans, que també són de consum anual, tenen la seva importància en el consum per càpita i sobretot en despesa i preu mitjà ja que no són dels més econòmics. A destacar la síndria i el meló ja que, tot i ser una fruita de temporada, és de les més consumides després de les esmentades abans. Aquestes segurament que en l'època de l'any en que es tenen presents són dels que tenen el consum per càpita més elevat.

5.3. El que és aconsellable menjar.

Com ja s'ha vist, la necessitat de menjar fora de casa, o la falta de temps de preparació, és cada vegada el més habitual en els nostres temps, sobretot a l'hora de dinar. Les recomanacions dels programes d'Educació Nutricional, que tenen com a principal objectiu promoure hàbits alimentaris que ens aportin una millora de salut, recomanen la ingesta habitual d'una sèrie d'aliments que ens ajudaran en aquest sentit.

A l'hora d'escollir el nostre menú és important que evitem aquells aliments i salses excessivament grassos. Hi ha moltes alternatives més lleugeres i saludables, que també ben combinades s'adaptaran millor als nostres gustos i necessitats.

Verdures: alguna verdura hi ha d'haver en l'àpat més important del dia, ja sigui com a primer plat o com a acompanyament del segon.

Plats d'arròs i pasta: aquests aporten a la dieta un valor energètic important, per tant haurien de ser presents en el nostre menú una o dos vegades a la setmana. L'arròs vaporitzat concentra més vitamines que el blanc, i a més un cop cuit no tendeix a aglutinar-se.

Llegums: són una base molt important dins la dieta, és bo que se'n mengin de dos a tres vegades a la setmana.

Patates: poden ingerir-se a diari, tant en forma de plat únic com en forma de guarnició d'algun altre aliment. A més, aquest aliment té una gran versatilitat de cocció (vaporitzat, fregit, fornejat, bullit), cosa que permet donar diferents presentacions d'un mateix producte.

Carn i peix: podem menjar a igual freqüència setmanal l'un que l'altre. Aquests aliments donen l'aportació protètica necessària per a l'organisme.

Ous: és un bon aliment i presenta diferent formes de cocció.

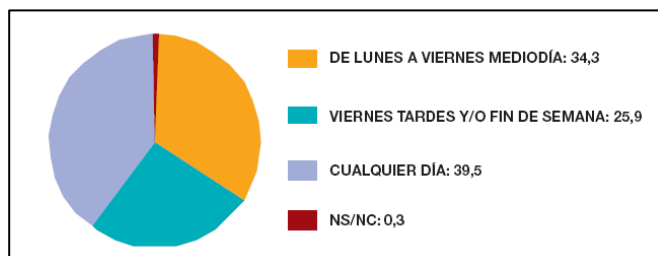
Fruita: és aconsellable menjar-ne dues vegades al dia, per tant serà una opció preferible en el moment de triar uns postres. També es pot combinar la fruita com a part d'una amanida.

Làctics: és una altra alternativa saludable de postres.

5.4. Hàbits de compra

Donat que la finalitat d'aquest estudi de mercat és la distribució de plats preparats, i ja que aquests, per les seves característiques, no tenen una vida massa llarga, és de gran interès conèixer els costums de la gent a l'hora d'anar a comprar.

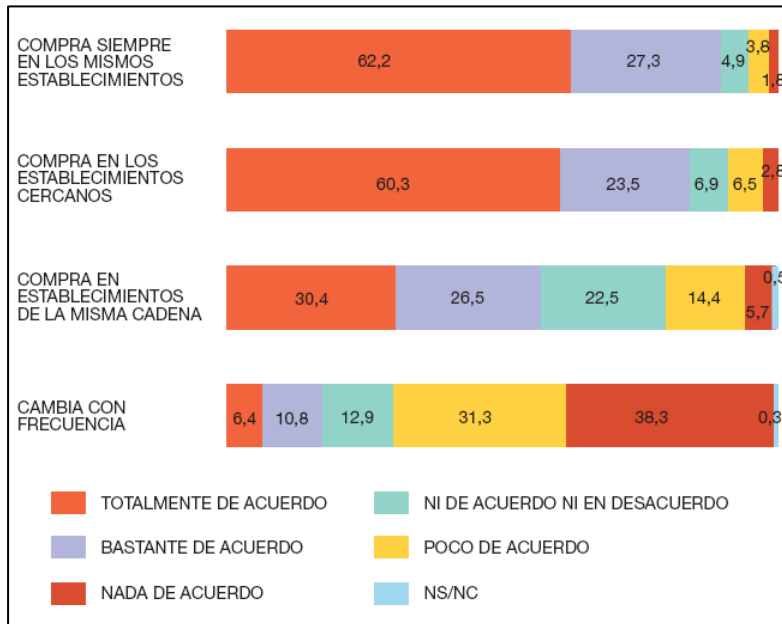
Gràfic 3: DIES DE LA SETMANA EN QUE ES FA LA COMPRA D'ALIMENTACIÓ.



El *gràfic 3* mostra que una bona part de la població no té un dia concret per anar a comprar. Quasi per igual es situa la gent que va a comprar de dilluns a divendres al migdia i la resta de la població ho fa el cap de setmana.

FONT: MINISTERI D'AGRICULTURA I PESCA.

Gràfic 4: FIDELITAT DE COMPRA ALS ESTABLIMENTS.



FONT: MINISTERI D'AGRICULTURA I PESCA.

Al voltant d'un 60% de la població compra sempre en els mateixos establiments, i aquests són els que tenen més a prop de les seves llars. La comoditat i la falta de temps porten a aquest hàbit.

Només un 2,8% de la gent va a comprar lluny de casa seva i un 6,4% canvia amb freqüència.

A partir del gràfic es pot extreure que el consumidor generalment confia en l'establiment de tota la vida i agraeix el tracte cordial que hi rep.

Es pot treure com a conclusió que, tenint en compte que bona part de la població va a comprar als comerços que té més a prop de casa seva, i ho fa els migdies entre setmana, la gent disposa de poc temps per a comprar i cuinar. L'objectiu d'aquest negoci és facilitar la vida quotidiana de la gent de manera que trobin a mà els productes d'aquesta indústria, i així poder disposar d'un cert temps lliure.

6. ESTUDI DE PREUS.

A continuació s'analitzen una gamma de plats preparats i els seus preus de venda en dos situacions diferents: els preus de venda en un hipermercat, i aquests mateixos plats (o plats similars) en un establiment de ciutat que posseeix la seva cuina annexa a aquest.

La diferència principal entre aquests dos comerços bàsicament està en el lloc d'elaboració del producte. L'hipermercat no elabora els seus plats en el punt de venda, per tant hi haurà un cost afegit que serà el de la compra del producte ja elaborat a un proveïdor (la indústria d'aquest projecte podria ser un possible proveïdor). Per contra, en aquest cas l'hipermercat s'estalviarà els costos d'infraestructura i personal per elaborar el producte, despeses que sí tindrà l'establiment que produeix i ven en el mateix lloc.

A continuació es veurà com repercuteixen tots aquests factors al preu final.

Taula 2: PREUS DE VENDA OBTINGUTS EN UN HIPERMERCAT A DATA 11/10/08

PLAT PREPARAT	PREU KG (€)	PREU RACIÓ 1/4KG (€)
Amanida de pasta	11,00	2,75
Patates all i oli	6,60	1,65
Amanida de cranc	23,65	5,91
Mongetes cuites	2,16	0,54
Pastís de verdures	9,45	2,36
Fideus cassola	12,55	3,14
Macarrons bolonyesa	12,55	3,14
Cigrons amb bacallà	10,50	2,60
Faves catalana	8,90	2,22
Rodó de vedella amb bolets	8,35	2,08
Cuixetes de pollastre amb salsa	8,35	2,08
Galtes de porc guisades	12,45	3,00
Croquetes	10,15	2,73
Pit de pollastre "cordon bleu"	20,50	5,13
Poma el forn		1,00

Font: Elaboració pròpia

Taula 3: PREUS DE VENDA OBTINGUTS EN UN ESTABLIMENT DE BARRI A DATA 15/10/08

PLAT PREPARAT	PREU KG (€)	PREU RACIO 1/4KG (€)
Macarrons bolonyesa	7,00	1,75
Amanida d'arròs	8,50	2,15
Amanida de pasta	8,50	2,15
Patates all i oli	8,00	2,00
Fideuà	12,00	3,00
Aletes de pollastre	12,00	3,00
Canelons		1 ut.
Truites	8,00	2,00
Sèpia amb mandonguilles	10,00	5,00
Galtes de porc guisades		3,00 ut.
Gall d'indi amb salsa		3,60 ut.
Peus de porc guisats	6,00	1,50

Font: Elaboració pròpia

Un cop fets els escandalls de preus del plats, es fa una comparativa de preus per tal de treure al mercat el producte més competitiu possible.

7. COMPETÈNCIA.

De punts de venda que incloquin, dins la oferta del seu ventall de productes, els plats preparats n'hi ha molts. Cal distingir, com s'ha esmentat en l'estudi de preus, els establiments que els tenen d'elaboració pròpia dels que no. Hi ha aquells espais que es dediquen única i exclusivament a la venda d'aquest tipus de producte. Aquests, normalment tenen el seu obrador propi. Però també hi ha l'establiment, com per exemple carnisseries, petits supermercats, hipermercats, etc, que seran el nostre l'objectiu de venda.

La indústria d'aquest projecte tindrà una cuina central i distribuirà els seus plats preparats per la província. Negocis com aquest n'hi ha algun altre a les comarques gironines com per exemple Mas Parés en el cas de productes de l'ànec, Cuinats de l'Empordà, etc.

8. ESTUDI GEOGRÀFIC.

A la província de Girona hi trobem 8 comarques amb un total de 221 municipis, comunicats entre ells per una extensa xarxa viària.



De nord a sud hi trobem l'A7 (autopista de pagament), que uneix la província de Girona amb la província de Barcelona i la frontera amb França, i que també té diferents sortides estratègiques com la de Figueres, l'Escala i l'aeroport. La ciutat de Girona està connectada a les seves comarques per diferents

vies. La C-66 connecta les vessants est i oest, unint Cerdanya Garrotxa, Pla de l'Estany, Gironès i Baix Empordà (la C-66 travessa Celrà). La N-II segueix la mateixa ruta que l'A-7 unint la comarca de la Selva amb el Gironès i l'Alt Empordà. Celrà mitjançant la C-66 direcció Girona es connecta amb l'N-II.

9. CONCLUSIÓ.

Amb la realització d'aquest estudi de mercat, i després d'haver analitzat els diferents factors, es poden extreure una sèrie de conclusions, i gràcies a aquestes el perfil de l'empresa que es vol crear.

Es vol desenvolupar una empresa de plats preparats, ja que s'ha vist que és una indústria emergent i que la seva evolució va a l'alça. La tipologia de les famílies actuals i la falta de temps en fan una necessitat.

9.1. Edificació.

S'estudiarà molt detingudament el disseny de la nau, creant una indústria còmode i pràctica que segueixi tots els requeriments que marca la llei, tant en matèria sanitària com mediambiental.

Es donarà molta importància a l'aprofitament de la llum solar, tant per l'estalvi energètic, com pel benestar de les persones que treballin. Hi hauran espais de lleure a disposició pensats pel personal que hagi de passar moltes hores seguides a l'empresa.

9.2. Presentació.

Els plats que es volen preparar són aquells que perfectament es poden menjar a casa: lleugers, naturals i amb bona presentació.

Es buscarà un disseny per l'envàs molt visual, ja que aquesta serà la carta de presentació de la indústria. Aquest envàs portarà una finestreta per on es pugui veure el contingut i els productes estaran preparats per poder anar directament al microones.

Bàsicament seran plats refrigerats de curta durada, això garanteix que és un producte fresc. Sortiran al mercat envasos d'una, dos i quatre racions per tal de poder complaure totes les possibilitats.

9.3. Productes a utilitzar.

El productes que s'utilitzaran per elaborar els plats buscaran l'equilibri entre el que la gent més menja, i el que hauria de menjar. Es vol contribuir a una dieta sana.

Com s'ha vist, les verdures han de ser força presents en els plats que oferim. Algunes vegades es posaran com a component únic, però molt sovint estaran com a acompanyament d'altres.

La pasta i l'arròs també són productes amb molta diversificació d'acabat final, i a més a més aporten a la nostra dieta una bona font energètica. Molts dels plats d'aquesta indústria seran elaborats amb aquests dos ingredients.

S'ha observat i valorat que la gent, durant la setmana, consumeix carn i peix amb la mateixa freqüència, i també s'ha pogut comprovar que la necessitat de comprar plats preparats sorgeix més al migdia que al vespre, degut a la falta de temps.

Tenint en compte que, als vespres s'acostuma a fer sopars més lleugers a base de verdures, amanides i peix a la planxa, els nostres plats se centraran sobretot en l'elaboració de carns, per facilitar l'equilibri dels àpats diaris.

No podem oblidar les amanides i el producte per excel·lència d'aquestes: el tomàquet. Aquest tipus de plat permet la combinació de tots els altres productes, tot i que és de suma importància la seva frescor.

Fruïtes com la poma, la taronja i el plàtan són un recurs sa, nutritiu, econòmic i pràctic per utilitzar per tancar l'àpat. Estar clar que com a postres també hi ha molta gent que es decanta per algun tipus de iogurt, flam o pastisset.

9.4. Característiques de distribució.

Es pretén comercialitzar els productes en establiments de barri, (carnisseries i supermercats de petit i gran format). La idea és que el consumidor que va a comprar es decideixi pel nostre plat en comptes de cuinar-se qualsevol altre cosa. S'ha vist que hi ha un volum de gent prou important que realitza les seves compres als migdies dels dies d'entre setmana, per tant el nostre plat preparat li pot suposar un estalvi de temps prou important.

Per tal de poder dur a terme la distribució l'empresa tindrà una flota de vehicles refrigerats, que aniran augmentant segons demanda de producte. El repartiment es mirarà de fer durant el matí intentant que el plat sigui ja al punt de venda al migdia.

9.5. Ubicació.

La ubicació serà dins del polígon industrial de Celrà. L'elecció d'aquesta població és per la seva situació geogràfica, ja que l'objectiu de l'empresa és poder distribuir els seus productes per la província de Girona, i des d'aquí podem accedir a tots els punts fàcilment.

10. L'EMPRESA:

L'empresa PLATS PREPARATS, SL que sortirà al mercat amb el nom comercial LA CUINA DE L'AVIA, centrarà la seva activitat com el seu nom indica en la indústria dels plats preparats. L'objectiu d'aquests és que siguin de qualitat i confiança a un preu ajustat. Es pretén que, en un principi, es distribueixin per la província de Girona, tot i que l'objectiu és que es pugui ampliar.

Dins el personal de l'empresa hi hauran uns comercials que es dedicaran a visitar al clients un cop per setmana, i a més a més d'aquesta visita se'ls trucarà a diari per evitar que s'hagin de fer comandes molt grosses, que anirien en detriment de la frescor del producte.

Els envasos seran etiquetats en català i en el disseny es mirarà de induir al comprador que el que compra és un producte de la terra, i el plat que es menjarà és de la cuina autòctona.

LA CUINA DE L'AVIA vol sortir al mercat com a producte referent dins els plats preparats. Es vol aconseguir que la gent tingui confiança en el producte i que només de veure l'etiqueta del producte el relacioni amb familiaritat i per tal d'aconseguir-ho es farà un bon estudi de marketing amb una empresa especialitzada.

ANNEX 2

ESTUDIS PREVIS

ANNEX 2: ESTUDIS PREVIS.

1. INTRODUCCIÓ

2. SISTEMÀTICA D'ACTUACIÓ EN EL DISSENY DEL SISTEMA DE PROCÉS

3. PRODUCCIÓ I PROCEDIMENT D'ELABORACIÓ DELS PLATS

3.1. Procediment d'elaboració

3.2. Producció

3.2.1. Cigrons a la catalana

3.2.2. Canelons de carn

3.2.3. Escalivada

3.2.4. Pollastre amb samfaina

3.2.5. Fricandó

3.2.6. Galties de porc a l'empordanesa

3.2.7. Pomes al forn

3.2.8. Flam d'ou

4. ESTUDI DE LES MATÈRIES PRIMERES

1. INTRODUCCIÓ:

Cal plantejar bé què és el que es vol fer, amb quina quantitat i com es vol fer, abans d'iniciar cap altre estudi. Els objectius d'aquesta empresa quedaran assentats en aquest l'estudi previ, per tal que la resta del projecte avanci amb èxit.

A continuació es plantegen una sèrie de qüestions, que s'aniran contestant en aquest mateix estudi previ i/o en annexos a part.

És evident que l'objectiu que es té clar és el que de crear una indústria. Per tant el que es vol és comercialitzar un producte optimitzant els marges de benefici. El sistema de procés ha d'aconseguir complir amb les necessitats del mercat i amb el temps de producció però amb el cost mínim necessari.

S'han de fabricar productes amb les següents característiques:

- Respondre a les expectatives del mercat.
- Segurs des del punt de vista higiènic.
- Amb una qualitat organolèptica i de presentació constant, cosa que ajudarà a crear i mantenir una bona imatge.

Les preguntes que s'han de plantejar d'inici són:

- Es volen vendre productes: Quins productes?
- S'han de fabricar: Quins processos s'utilitzaran?
- Es vol garantir la seguretat de fabricació: Quins punts de control s'utilitzen?
- Es vol assegurar la regularitat de fabricació: Com es controla?

Després de contestar aquestes preguntes s'hauran de marcar les directrius a seguir.

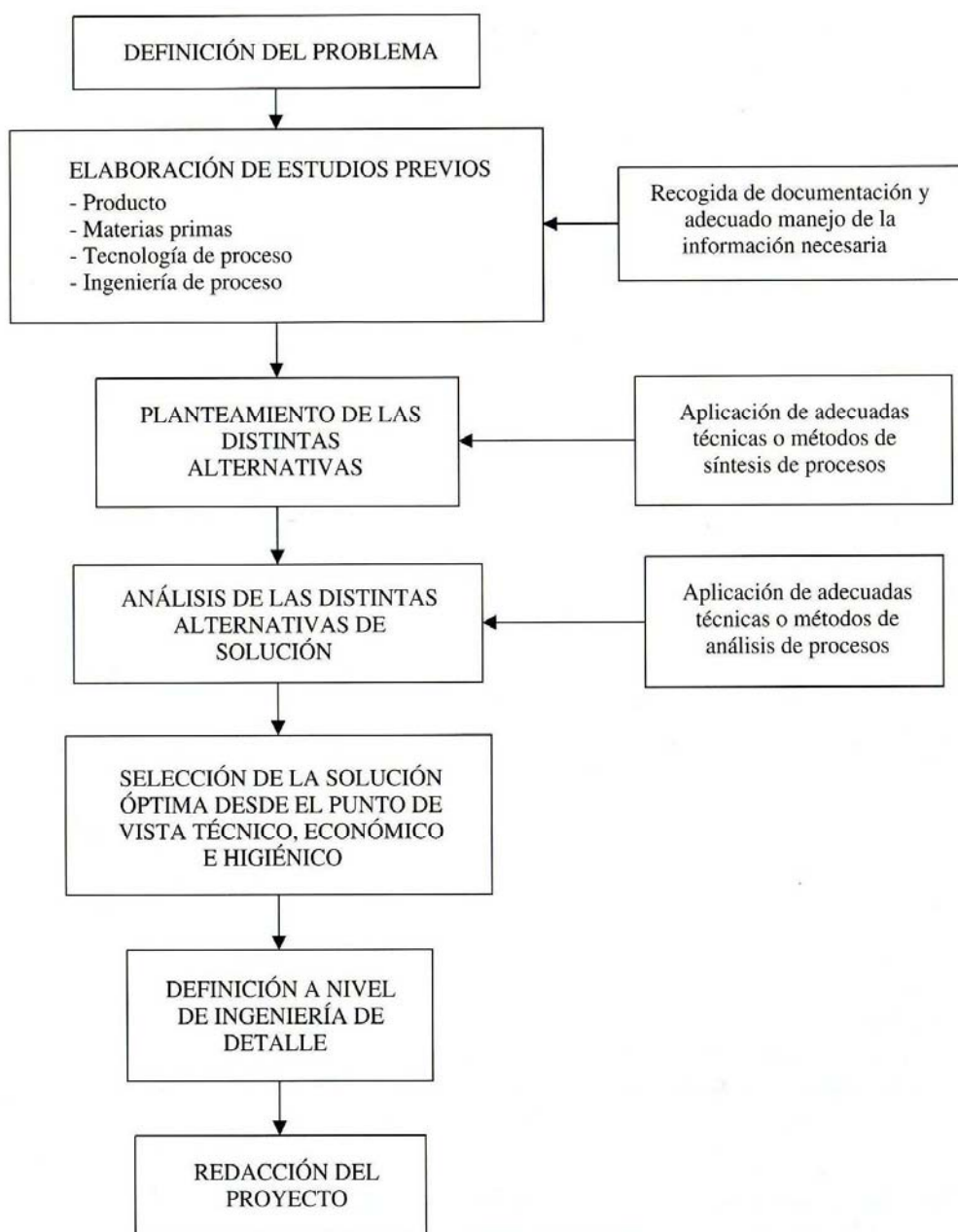
A continuació es donarà resposta a la primera qüestió "quins productes", "quina producció", entrant també amb els ingredients, la quantitats d'aquest etc.

Les següents qüestions s'analitzaran als annexos posteriors, annex d'enginyeria i tecnologia i annex de necessitats de projecte.

2. SISTEMÀTICA D'ACTUACIÓ EN EL DISSENY DEL SISTEMA DE PROCÉS:

La figura següent ens marca els passos de l'estudi:

Figura 1.- Sistemàtica d'actuació en el disseny del sistema de procés:



FONT: DISEÑO DE INDÚSTRIAS AGROALIMENTARIAS. A. CASP VANACLOCHA

3. PRODUCCIÓ I PROCEDIMENT D'ELABORACIÓ DELS PLATS:

La primera pregunta que cal fer-se a l'hora de plantejar aquesta indústria plats preparats, és quins productes es volen vendre i quina producció es vol tenir.

A continuació es planteja la producció objectiu i la producció inicial d'una sèrie de plats, que són els que en principi s'elaboraran a la indústria.

Un altre punt, no menys important, és el procediment d'elaboració i ingredients. Aquests, junt amb la producció, determinaran les superfícies i volums, tant de maquinària com de l'edificació.

L'enginyeria d'aquesta producció és suficientment estàndard com perquè, en un futur, aquest plats es puguin anar canviant.

3.1. Producció

La producció objectiu a curt termini (5 anys després de l'inici de l'activitat), que es planteja és de 1000 ut./dia, de plats preparats repartits en 3 primers plats, 3 segons plats i 2 postres. Es començarà però amb una producció de la meitat, més o menys, 500 ut./dia.

Per fer tots els càlculs (ingredients, maquinària, superfícies, etc.) cal posar-se en la situació de màxima producció. Cap la possibilitat, també, que per fer la inversió inicial d'algun tipus de maquinària, no es tingui prou finançament i es pugui resoldre amb maquinària similar de menors prestacions per començar. L'estudi econòmic ho determinarà.

Els plats i la seva producció són els següents:

- cigrons a la catalana (130 ut./dia)
- canelons de carn (130 ut./dia)
- escalivada (130 ut./dia)
- pollastre amb samfaina (130 ut./dia)
- fricandó (130 ut./dia)
- galtes de porc (130 ut./dia)
- poma al forn (110 ut./dia)
- flam d'ou (110 ut./dia)

3.2. Procediment d'elaboració

Un cop tenim els plats a elaborar i la producció que es vol obtenir, es passa a estudiar el procediment d'elaboració i també els ingredients i les quantitats d'aquests:

3.2.1. Cigrons a la catalana:

(130 ut./dia)

Ingredients:

<ul style="list-style-type: none">○ 20 kg de cigrons crus○ 30 cebes○ 130 tomàquets madurs○ 130 ous durs, oli sal	<ul style="list-style-type: none">● Picada:<ul style="list-style-type: none">○ 60 grans d'all○ 800 g d'ametlles torrades○ brins de safrà○ julivert, sal, pebre
---	---

Elaboració:

1. Posar en remull els cigrons, amb aigua tèbia, 12 hores abans de fer-los servir.
2. Per preparar-los, escorreu-los, netegeu-los i poseu-los en una olla amb aigua bullent, procureu que no s'interrompi l'ebullició; han de coure a foc viu, aproximadament dues hores, tapats.
3. En una cassola al foc amb oli, sofregiu la ceba tallada fina, quan es comenci a daurar afegiu-hi els tomàquets ratllats, deixeu coure uns minuts i afegiu els cigrons, poseu-hi un cullerot de l'aigua utilitzada per bullir-los; deixeu coure lentament.
4. Piqueu les ametlles, afegiu els grans d'all, sal, el safrà, una mica de julivert, poseu-ho tot plegat en la cassola amb els cigrons, deixeu-ho uns moments i serviu després en la mateixa cassola, amb els ous durs tallats per la meitat, a sobre.

3.2.2. Canelons de carn:

(130 ut/dia)

Ingredients:

<ul style="list-style-type: none">○ 390 canelons○ 30 cervells de xai○ 8 kg. de carn de porc a trossos○ 30 pit de pollastre○ 65 fetges de pollastre○ 30 ceba petita○ 60 tomàquets madures○ 1l de vi ranci○ 1kg de farina○ 3 l de llet○ oli sal, pebre○ 700 g de mantega	<ul style="list-style-type: none">● Beixamel:<ul style="list-style-type: none">○ 16 l. de llet○ 1,3 kg. de mantega○ 1,3 kg. de farina○ 1,5 kg. de formatge ratllat○ sal, pebre i nou moscada
---	--

Elaboració:

1. Bulliu els canelons amb abundant aigua salada. Poseu els canelons d'un en un, i deixeu-los bullir lentament uns quinze minuts, remouent-los sovint. Una vegada cuits, traieu-los amb una escumadora i poseu-los en un atuell amb aigua freda. Passats uns minuts, col·loqueu-los sobre un drap estès, un al costat de l'altre, a punt per farcir.
2. Fregiu la carn a trossos i el pit de pollastre sense ossos, en una cassola amb una mica d'oli. Daureu lleugerament i afegiu els fetges, així com la ceba tallada fina, ofegueu-ho, afegiu els tomàquets ratllats, ruixeu amb el vi i deixeu coure-ho uns minuts fins que s'hagi evaporat; finalment, afegiu-hi el cervell (ben net de sang), assaoneu amb sal i pebre.
3. Passeu les carns pel molinet. Escalfeu la mantega, daureu la farina i ruixeu-ho amb la llet. Afegiu altra vegada les carns picades; deixeu coure 5 minuts. Retireu-ho del foc i deixeu refredar en una plata.
4. Poseu una mica de farcit en cada caneló i enrotlleu-los; col·loqueu-los un al costat de l'altre, però sense prémer-los, en una safata amb una mica de beixamel. Salsa:
5. En un atuell al foc, desfeu la mantega, afegiu-hi la farina i deixeu que cogui una mica, tot remouent amb l'espàtula, afegiu-hi la llet i removeu amb el batedor de mà perquè no es formin grumolls; deixeu coure lentament sense parar de remoure, fins que la salsa s'espesseixi; assaoneu amb sal, pebre i nou moscada.
6. Aboqueu una mica d'aquesta salsa a sota dels canelons; poseu els canelons a sobre i després cobriu-los amb la salsa que queda.
7. Cobrir-los amb el formatge ratllat i porteu-los a gratinar fins que estiguin tots ben daurats.

3.2.3. Escalivada:

(130 ut./dia)

Ingredients:

- | | |
|------------------------|----------------|
| • 260 pebrots vermells | • 1,5 l. d'oli |
| • 260 albergínies | • vinagre |
| • 60 grans d'alls | • sal |

Elaboració:

1. Poseu les albergínies i els pebrots directament sobre les flames del foc (també es poden posar al forn amb el grill encès), tot fent-los rodar sovint, fins que la pell quedi negra, gairebé cremada.
2. Quan estiguin al seu punt, emboliqueu-los una estona amb un drap, i després peleu-los, traieu-les llavors i netegeu-los sota l'aixeta.
3. Talleu-los a tires i presenteu-los en una safata amb els alls picats per sobre, ruixeu amb un rajolí de vinagre, oli i sal.
4. També es poden preparar així les cebes, les tomàquets i les patates.

3.2.4. Pollastre amb samfaina

(130 ut./dia)

Ingredients:

- | | |
|-------------------------------------|------------------------|
| • 130 quarts de pollastre | • 2 kg. de farina |
| • 60 botifarres crues | • 300 ml. de xerès sec |
| • 60 pebrots vermells i 90 de verds | • 600 ml. d'aigua |
| • bitxo | • 90 grans d'all |
| • 1,5 kg. de tomàquets madurs | • julivert |
| • 90 albergínies | • sal |
| • 60 cebes | • pebre |

Elaboració:

1. En una paella o un atuell gros, amb oli calent, ofegueu les cebes tallades a daus i els pebrots vermells; deixeu-ho coure una mica i afegiu-hi després els pebrots verds tallats a daus i un tros de bitxo; deixeu-ho coure uns cinc minuts.
2. Seguidament, afegiu-hi les albergínies tallades a daus (prèviament pelades, salades i deixades a l'escorredora una hora), removeu amb compte i afegiu-hi el xerès; després permeteu que s'evapori.
3. Afegiu els tomàquets pelats i tallats petits, deixeu reduir una mica, empoleu amb la farina i deixeu-ho daurar. Quan comenci a agafar color, aboqueu-hi un vas d'aigua tèbia; coeu lentament 10 minuts.
4. En una cassola, poseu-hi tallats a $\frac{1}{4}$ el pollastre i les botifarres crues.
5. Aboqueu a la cassola, tot el contingut de la paella, removeu-ho suaument i deixeu-ho coure 20 minuts més, molt lentament.

3.2.5. Fricandó

(130 ut./dia)

Ingredients:

- | | |
|---|--|
| • 30 kg de carn de vedella (tapa plana) | • 300g de farina, més la farina per arrebossar |
| • 9 kg de cebes | • 600 ml. de vi blanc sec |
| • 60 pastanagues | • sal i pebre |
| • 1.5 kg de moixernons | • llorer, farigola, julivert |
| • 600 ml. d'oli d'oliva | |

Elaboració:

1. Poseu en remull els moixernons en aigua freda, durant 2 hores. Després escorreu-los bé.
2. En una cassola de terrissa, fregiu els filets de vedella, tallats prims, salpebrats i enfarinats, daureu-los en oli calent i reserveu-los.
3. En el mateix oli, ofegueu les cebes tallades ben fines, les pastanagues també, deixeu-les sofregir lentament perquè quedin uniformement daurades. Quan la ceba quedi com la melmelada, afegiu-hi una cullerada de farina i deixeu-ho daurar per tal que doni color a la salsa.
4. Ruixeu amb el vi, deixeu-lo evaporar, torneu a posar la carn a la cassola i afegiu-hi un xic de brou o aigua, poseu-hi el manat compost i coeu-ho lentament, amb la cassola tapada, fins que la carn sigui tendra.
5. Quan faltin uns quinze minuts per acabar la cocció, afegiu-hi els moixernons remullats i deixeu acabar la cocció. Tot seguit comproveu el punt de sal.
6. Retireu el manat compost i ja podeu servir.

3.2.6. Galtes de porc a l'empordanesa

(130 ut./dia)

Ingredients:

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">○ 130 galtes de porc○ 90 carxofes○ 6 kg. de pastanagues○ sucre○ oli | <ul style="list-style-type: none">● Salsa:<ul style="list-style-type: none">○ 30 ceba○ 90 tomates madures○ 1,5 l. de vi negre○ 3 L de brou○ 1 kg. de pernil del país○ llorer○ sal i pebre | <ul style="list-style-type: none">● Picada:<ul style="list-style-type: none">○ ametlles torrades○ 30 alls○ julivert, sal |
|---|---|--|

Elaboració:

1. Escalfeu oli en una cassola, assaoneu els trossos de carn i daureu-los per ambdós costats. Retireu-los de la cassola i reserveu-los.
2. En el mateix oli, sofregiu la ceba picada petita, afegiu-hi el pernil del país tallat petit i les tomàquets prèviament escaldades, un cop retirades la pell i les llavors i picades. Després ruixeu-ho amb el vi i deixeu evaporar.
3. Piqueu en el morter les ametlles, l'all i julivert, diluïu-ho amb una mica de brou i agregueu aquesta picada a la salsa. Poseu altra vegada la carn a la cassola, afegiu-hi la fulla de llorer i el brou que ha quedat, coeu al forn, tapat, uns 30 minuts.
4. Traieu les fulles més gruixudes de les carxofes, talleu-les per la meitat i coeu-les en aigua i sal durant 20 minuts. Escorreu-les, passeu-les per farina i fregiu-les en oli roent.
5. Raspeu les pastanagues, talleu-les a trossos allargats i coeu-les amb una mica d'aigua i una cullerada de sucre, deixeu-les coure tapades, lentament, fins que siguin ben tendres. Afegiu-les després al guisat. Abans de finalitzar la cocció de la carn, afegiu també les carxofes i deixeu coure 5 minuts més. Serviu en la cassola.

3.2.7. Pomes al forn

(110 ut./dia)

Ingredients:

- | | |
|----------------------|--------------------|
| • 110 pomes mitjanes | • sucre |
| • 1l d'anís | • canyella en pols |
| • 1l de vi blanc | • suc de llimona |

Elaboració:

1. Agafar les pomes, traieu-ne el cor, sense foradar gaire, buideu una mica i ruixeu amb una mica de suc de llimona.
2. Poseu-les en una safata i regueu-les acuradament amb l'anís i el vi; deixeu-ho una estona, fins que es vegi que la maceració és al punt.
3. Poseu-les al forn, suau, fins que estiguin cuites.
4. Aquestes pomes es poden prendre indistintament de postres, d'entrant o abans d'un rostit. Se solen menjar calentes, però també són molt bones fredes.

3.2.8. Flam d'ou

(110 ut./dia)

Ingredients:

- | | |
|------------------|--------------------|
| • 16 l. de llet | • canyella en rama |
| • 130 ous | • pell de llimona |
| • 4 kg. de sucre | |

Elaboració:

1. Renteu i netegeu bé una llimona. Peleu-la tot tallant allò groc. Poseu la llet en un ansat al foc amb la pell de la llimona i la canyella en rama i el sucre; deixeu-la fins que comenci a bullir, i després traieu-la.
2. En un altre cassó, bateu l'ou ; treballeu-ho fins que quedi tot barrejat. Aboqueu a sobre d'aquesta preparació la llet, tot remouent amb un batedor de mà; passar-ho tot per un colador fi.
3. Aboqueu-ho en flameres individuals que prèviament si haurà posat el sucre ros.
4. Posar les flameres en bany Maria al forn i deixar-les coure.

4. ESTUDI DE LES MATÈRIES PRIMERES:

Una vegada tenim la producció, i amb la producció la quantitat d'ingredients que es necessiten, cal, a continuació, agruparem aquests ingredients per grups. Aquesta agrupació ens donarà una visió molt exacta del que serà l'emmagatzemat de les matèries primeres, que majoritàriament serà en cambres frigorífiques amb temperatures controlades segons producte, i separades amb aquest criteri.

Aquestes matèries primeres seran adquirides a proveïdors de la zona i els preus seran els que marqui el mercat. Es farà un estudi econòmic per avaluar els costos d'inversió on també es tractaran aquests preus.

a) Fruita, verdura i hortalisses:

MATERIA 1ª	QUANT.	MATERIA 1ª	QUANT.
Cebes	75 kg	Carxofes	15 kg
Tomàquets madurs	60 kg	Pomes mitjanes	75 kg
Pebrots vermells	45 kg	Llimones	30 kg
Pebrots verds	9 kg	Moixernons secs	5 kg
Albergínies	55 kg	Ametlles torrades	6 kg
Pastanagues	21 kg		

b) Llegums:

MATERIA 1ª	QUANT.	MATERIA 1ª	QUANT.
Cigrans	60 kg		

c) Carnisseria:

MATERIA 1ª	QUANT.	MATERIA 1ª	QUANT.
Carn de porc	24 kg	Fetge de pollastre	9 kg
Pits de pollastre	14 kg	Cervell de xai	3 kg
Pollastres	105 ut.	Pernil país	3 kg
Botifarra crua	180 ut.		
Vedella (tapa plana)	90 kg		
Galtes de porc	390 ut.		

d) Llet, formatge i ous:

MATERIA 1ª	QUANT.	MATERIA 1ª	QUANT.
Llet sencera	110 l	Ous	66 dot.
Formatge ratllat	9 kg		
Mantega	15 kg		

e) Espècies i altres:

MATERIA 1ª	QUANT.	MATERIA 1ª	QUANT.
Julivert		Farina	15 kg
Safra		Plaques de canelons	1.170 ut.
Sal		Vi ranci	
Pebre		Xerès	
Farigola		Vi blanc	
Llorer		Vi negre	
Canyella		Anís	

ANNEX 3

CONEIXEMENT DE L'ALIMENT I LA SEVA CONSERVACIÓ

ANNEX 3: CONEIXEMENT DE L'ALIMENT I LA SEVA CONSERVACIÓ

1. INTRODUCCIÓ

2. COMPONENTS DELS ALIMENTS

3. PREPARACIÓ I CONSERVACIÓ DELS ALIMENTS

3.1. Introducció

3.2. la cadena alimentària

3.2.1. Conservació dels aliments abans de la seva manipulació

3.2.2. Preparació dels aliments

3.2.3. Conservació prèvia al consum

4. TEMPERATURES ÒPTIMES DE COCCIÓ

5. CONCLUSIÓ

1. INTRODUCCIÓ:

Com a preàmbul del que seria la tecnologia a seguir, és important conèixer les característiques principals dels aliments i la seva conservació. S'ha decidit de fer els plats que es detallen a continuació, però el que s'explica en aquest annex serviria per qualsevol aliment que en un futur es volgués comercialitzar.

- Primers plats:

Cigrons a la catalana.

Canelons de carn.

Escalivada.

- Segons plats:

Pollastre amb samfaina.

Galta de porc a l'empordanesa.

Fricandó.

- Postres:

Pomes al forn.

Flam d'ou.

L'objectiu d'aquest estudi és oferir al mercat el producte amb les qualitats nutritives i organolèptiques menys alterades possibles. Per tal d'aconseguir-ho de cada grup d'aliments se n'estudien totes les característiques de cocció i conservació.

Per començar cal conèixer els components dels aliments per tal de saber-ne els principals elements beneficiosos a conservar i, tot seguit, es donaran els conceptes de preparació i conservació. En aquest darrer punt es vol seguir l'aliment des de l'arribada a la indústria fins al moment de la seva comercialització, que no és res més que la part de la cadena alimentària que afecta a la aquesta indústria. Es divideix aquesta cadena en tres fases: la conservació de l'aliment abans de la seva manipulació o el que seria el mateix en la recepció, la preparació dels aliments i la conservació d'aquests un cop manipulats.

En l'últim punt es farà menció a les temperatures òptimes de cocció. Degut a la importància d'obtenir un producte en bones condicions sanitàries es fa un apartat específic, que va molt lligat a la fase de preparació de la cadena alimentària.

Un cop se n'obtinguin les conclusions s'entrarà de ple a la tecnologia de procés, que és farà en el següent annex.

2. COMPONENTS DELS ALIMENTS:

Al llarg de la vida es van consumint molta varietat d'aliments. Cada etapa té unes necessitats diferents de nutrients que s'han de satisfer. Aquests nutrients són a la composició de cada aliment i, per tant, la única via per aconseguir-los és mitjançant la seva ingesta.

Els nutrients tenen funcions diferents segons la seva naturalesa:

- **Nutrients energètics (combustible):** Glúcids i lípids, aquests alliberen l'energia necessària per tal que l'organisme mantingui les seves funcions vitals, (respirar, bombejar sang, mantenir la temperatura corporal), a més a més, permeten el desenvolupament de l'activitat.
- **Hidrats de carboni:** Són la principal font energètica ràpida per al organisme. Aquests es descomponen en unitats bàsiques (glucosa). Es poden diferenciar els aliments que contenen una font d'hidrats de carboni senzills o d'absorció ràpida (sucres simples), pastisseria, bolleria, xocolates, mel, etc. dels que són complexos i d'absorció lenta (midons), llegums, cereals, tubercles, verdures en menor quantitat. Aquest últim grup d'hidrats de carboni és molt beneficiós per a la salut.
- **Greixos:** Constitueixen l'energia de reserva de l'organisme, i donen a l'aliment textura i palatabilitat. Els greixos es classifiquen segons la seva composició i propietats en greixos saturats bàsicament d'origen animal (carn, ous, làctics, etc) i de greixos insaturats de procedència vegetal i d'alguns peixos (peix blau, oli vegetal, etc.).
- **Nutrients plàstics:** Proteïnes principalment, amb elles es forma l'estructura de l'organisme, es renoven i reparen els teixits i es manté en bon estat els sistema de defenses.
- **Proteïnes:** un cop ingerides el nostre organisme les transforma en unitats elementals, (aminoàcids). Les proteïnes humanes són una combinació de 22 aminoàcids, 8 dels quals són essencials, cosa que significa que el nostre organisme no els sintetitza, per tant, la única manera d'aconseguir-los és mitjançant els aliments.

Tots els aminoàcids essencials es troben presents a les proteïnes d'origen animal, les proteïnes d'origen vegetal en són deficitàries.

Una bona combinació de proteïnes incompletes pot donar un valor equiparable a la ingesta de carn, peix i ous. Un exemple d'això és combinar llegums amb arròs o cereals amb fruits secs.

- **Nutrients reguladors (biocatalitzadors):** vitamines i minerals. Faciliten i controlen les diverses funcions de l'organisme.

- **Vitamines:** En necessitem en poques quantitats. Se'n coneixen 13 que són essencials per a l'home, per tant, s'han d'ingerir via alimentació.
Segons la seva composició les classifiquem en dos grups:
 - Liposolubles: A, D, E, K. Aquestes no es dissolen amb aigua si no en greix. L'organisme les emmagatzema al fetge i al teixit adipós.

 - Hidrosolubles: B, C. Són solubles amb aigua, el que significa que poden haver-hi pèrdues importants a aliments que es remullen, bullen o estan en contacte amb aigua abundant. L'organisme no pot emmagatzemar-les.

- **Sals minerals:** El cos en necessita en quantitats molt petites. Es divideixen en macromineral (se'n necessiten en major proporció), micromineral (no se'n necessita tanta quantitat).

3. PREPARACIÓ I CONSERVACIÓ DELS ALIMENTS:

3.1. Introducció.

No es pot començar a parlar de conservació i preparació dels aliments sense fer esment a la importància de la higiene d'aquests.

L'Organització Mundial de la Salut declara milers de casos d'infermetats d'origen microbià, causades per contaminació alimentària. La contaminació microbiològica, els possibles residus procedents dels medicaments veterinaris o additius incorporats a l'alimentació dels animals i els contaminants existents en l'ambient o procedents de les transformacions tecnològiques i culinàries, es produeixen tant en països desenvolupats com en països que no ho són. Tenir cura de tots els factors esmentats i fer un seguiment exhaustiu de la cadena alimentària, que per sí sola ja té la seva complexitat, ajudarà a minimitzar el risc de contaminació dels aliments.

3.2. Cadena alimentària: de la producció al consum.

Per garantir la nutrició d'una població és necessari un control rigorós de la cadena alimentària des de la producció fins al consum: la fase de producció, recol·lecció/sacrifici, transformació, conservació, distribució, emmagatzematge, exposició i venda, conservació a la indústria, preparació culinària, distribució en els punts de venda i consum. Aquesta seqüència ha de ser impecable en cada factor ja que cadascun d'ells repercutirà en la seguretat del producte final, que és l'aliment, i les seves qualitats nutritives.

La tecnologia actual permet oferir al consumidor productes d'una excel·lent qualitat, que han de mantenir-se un cop adquirit l'aliment.

Durant els processos de manipulació de l'aliment aquest està exposat a alteracions de diferents causes:

- **d'origen físic:** com la dessecació de les carns, la coagulació de l'oli amb temperatures baixes, la pèrdua de les vitamines dels sucs de fruita degut a l'efecte de la llum.
- **d'origen químic:** efectes d'oxidació dels greixos, acidificació dels productes enllaunats.

- **de tipus biològic:** L'estovament de la carn, peix, fruites i verdures degut a les pròpies fermentacions, producte de l'envelliment produït per microorganismes, (bactèries, fongs, capaços de multiplicar-se a temperatura ambient). També a tenir en compte les agressions produïdes per insectes o rosegadors.

El control de la cadena alimentària es duu a terme mitjançant inspeccions periòdiques de sanitat que valoren la qualitat de l'aliment, per tal de garantir-ne el seu consum.

Podem veure en el gràfic 1 resumits els punts de més risc de contaminació als aliments:



Gràfic 1: font: Ministeri Sanitat i Consum

3.2.1 Conservació dels aliments abans de la seva manipulació.

El *Código Alimentario Español* és el reglament que regula la transformació, presentació i venda dels aliments. Aquest reglament incorpora les Directives Europees referides als diferents aliments.

A tall d'exemple d'aquests consells, per grups d'aliments, podem trobar els següents consells:

- Els aliments que s'adquireixen al mercat en estat fresc, és a dir, sense cap tractament addicional, ja sigui carn, peix, verdures, fruites, etc., són per a un consum ràpid o en un temps curt. La seva conservació fins a la manipulació o consum directe, ha de ser en cambres frigorífiques separades per productes i a temperatures de 0°C a 4°C.
- Els aliments de consistència seca, com els llegums, l'arròs, les pastes, el sucre, les galetes, etc., tenen una duració més llarga. Aquests els podem tenir emmagatzemats en zones no

humides, ja que, degut a que són aliments dessecats, la seva tendència és adsorbir tota la humitat de l'ambient. És bo, doncs, buscar un lloc de la indústria ben ventilat i que no estigui en contacte directe amb el sol.

- El transport de les carns fresques, tant alhora de rebre-les com de distribuir-les, ha de ser amb vehicles refrigerats, penjades si es tracta de canals, o envasades, si són tallades per peces.
- Les carns picades fresques han d'haver estat picades a la indústria, ja que degut a les seves característiques són un cultiu excel·lent per el creixement de microorganismes. Per contra, les hamburgueses preparades, envasades i etiquetades, tenen la seva procedència a les indústries legalment autoritzades, per tant, està garantit el seu consum.
- El pollastre té una predisposició a contaminar-se per diferents gèrmens, entre ells la Salmonel·la. Aquest motiu fa que s'hagi de conservar refrigerat i separat de les altres carns o derivats. Si està tallat a trossos disminueix el perill de contaminació. Els pollastres, els conills i la caça en general han de portar la placa sanitària corresponent, que ens indicarà els controls sanitaris efectuats.
- El peix fresc és aquell que no ha patit cap operació dirigida a la seva conservació, tret del manteniment amb gel. La seva conservació prèvia a la manipulació ha de ser mitjançant la refrigeració a les temperatures ja esmentades. És important que aquest sigui emmagatzemat en cambres separades de la carn, per evitar transferències d'olors.
- El peix congelat, que pot ser sencer o tallat a trossos, necessita un procés de descens de temperatura des de 0°C a -5°C, en un màxim de dues hores, per tal d'evitar la formació de cristalls de gel que danyarien els teixits (quant més lent és el procés més grans són els cristalls). Si el procés és inferior a dues hores s'anomenen ultracongelats i es solen aplicar a peixos de qualitat extra. La conservació d'aquests es fa amb cambres de congelat a -18°C per peixos magres, semigrassos, i grassos, i a -16°C per crustacis o mol·luscs.

3.2.2. Preparació dels aliments.

Molts aliments d'ús comú no serien comestibles, ni se'n podria aprofitar les seves propietats nutritives, si no fossin sotmesos a diferents processos de preparació i cocció. És per aquesta raó que és de gran importància la preparació culinària.

Prèviament a la preparació, cal tenir clar que hi ha el perill de que en l'aliment s'hi trobin gèrmens. Aquests poden tenir la seva procedència en la reproducció en el mateix animal, en l'elaboració, o en

la conservació. Això significa que l'aliment és el vehicle de la infecció. Els patògens requereixen per reproduir-se les mateixes substàncies nutritives que els animals i els homes, per això, els aliments resulten molts adequats. Quant més nutritiu sigui l'aliment millor es reproduïxen els gèrmens, en especial si es troben en ambients humits i càlids. Les temperatures òptimes de creixement dels organismes nocius per l'home oscil·len entre 20 i 40 graus, és a dir, a temperatura ambient. Serà important tenir sales de manipulació per sota d'aquestes temperatures. La higiene del lloc de treball, dels estris de manipulació i de la pròpia persona manipuladora seran de vital importància per evitar problemes de contaminació.

La gran majoria dels aliments necessiten l'acció de la calor per a ser comestibles. Hi ha diferents tècniques de preparació, bullit, guisat, planxa, forn convencional, fregits, etc.. La cocció fa que en alguns aliments l'organisme pugui assimilar millor els seus nutrients.

Alguns aliments, com les verdures i les hortalisses, són molt sensibles a les pèrdues de nutrients si no les tractem convenientment. Perquè una verdura mantingui el seu valor nutritiu, es necessari cuinar-la amb poca aigua, durant poc temps i amb una olla tancada. Una altra tècnica molt utilitzada en l'actualitat és la cocció al vapor. Aquestes dues formes eviten les pèrdues per oxidació, per temps massa llargs de cocció i per dissolució en l'aigua de les vitamines i minerals.

La preparació de carns, peixos i ous planteja menys problemes respecte a la pèrdua de nutrients, ja que solen preparar-se fregits, a la planxa, a la brasa i en coccions ràpides. En el cas dels guisats de cocció llarga, normalment es fan amb trossos de carn grossos que formen una crosta de recobriment, que evita la sortida de vitamines i minerals.

L'oli és el greix més utilitzat per a preparar fregits. Té unes grans qualitats nutritives i culinàries i també té l'avantatge de respondre bé a les altes temperatures.

Les recents recomanacions per a la prevenció del càncer fan referència a la importància d'escollir adequadament els mètodes de preparació dels aliments. Un consell a tenir en compte és el d'evitar de cuinar els aliments massa torrats alhora de fregir-los o coure'ls a la planxa o barbacoa. Es proposa l'ús de cuinats alternatius com els guisats o al vapor.

El microones ja és present a la majoria de les llars. Aquest electrodomèstic ha estat un dels elements més revolucionaris a l'hora de cuinar. Aquest tipus de cuinat té diferències clares amb el cuinat tradicional. El producte es cuina mitjançant absorció de les ones electromagnètiques emeses per la làmpada del forn. És un mètode molt ràpid ja que, a diferència dels forns convencionals, el microones transmet calor a l'interior de l'aliment, i aquesta calor passa per conducció a la superfície, sempre a menor temperatura, i per això l'aliment mai es crema.

3.2.3. Conservació prèvia al consum.

Un cop l'aliment està elaborat i preparat per a ser consumit, s'haurà de preveure com es conserva. Com que en aquesta indústria l'objectiu és comercialitzar aquest producte, cal envasar-lo directament, evidentment no sense abans haver-lo passat per un abatedor de temperatura, en el cas dels productes que s'envasen després d'una cocció per calor.

L'evolució ha fet que els envasos passin de ser només un contenidor pels aliments, a ser un element actiu de la conservació d'aquests. Continuadament es fan estudis i dissenys per aconseguir mantenir l'aliment més fresc durant més temps, i a la vegada més atractiu. Per exemple, ens trobem els envasos amb amanides llestes per menjar o plats precuinats que només necessiten ser escalfats al microones, el que significa que l'envàs està preparat per anar-hi.

Tècniques d'envasament i conservació:

El fet de buscar envasos que permetin oferir productes higiènicament frescos ha fet diversificar les tècniques d'envasament, els materials i els tipus de tractaments de conservació.

Es busca que els aliments, després del tractament de conservació, siguin el més similar possible, organolèpticament i nutritivament parlant, al producte original, que siguin segurs des del punt de vista higiènic i que tinguin una vida útil el més llarga possible.

Els diferents procediments de conservació dels aliments, com es veurà a continuació, aturen l'activitat dels microorganismes, però només la pasteurització i l'esterilització en produeixen ocasionant la mort.

Per tant, si prèviament a la conservació es necessita envasar els aliments, cal començar explicant diferents sistemes de conservació d'aquests, cosa que portarà a d'altres tècniques de conservació i envasament directament.

Les principals tècniques d'envasament i conservació són els sistemes de tractament per calor i les atmosferes protectores que, breument, expliquem a continuació.

1) Sistemes de tractament per calor :

- **L'Escaldat** : tractament tèrmic suau. Es posa el producte, durant un cert temps amb aigua a una temperatura inferior a 100°C. S'aplica abans del processat per destruir l'activitat enzimàtica de fruites i verdures. L'escaldat redueix el número del microorganisme contaminant, principalment fongs, llevats i formes bacterianes vegetatives. Per tant, aquest tractament servirà per conservar, per després manipular.

- **La Pasteurització:** També és un tractament suau ($T \leq 100^{\circ}\text{C}$). S'utilitza per allargar la vida útil dels aliments durant uns quants dies. Aquest tractament el que fa és conservar el producte per inactivació de les seves enzimes, i per destrucció dels microorganismes sensibles a altes temperatures. Provoca canvis mínims, tant en el valor nutritiu com a les característiques organolèptiques de l'aliment.
- **L'esterilització:** És un procés molt més dràstic. Se sotmet el producte a alta temperatura (de 115 a 127 °C) durant un temps llarg (20'). La temperatura afecta el valor nutricional de l'aliment. Segons la combinació de la temperatura i el temps es tenen diferents tipus d'esterilització.
- **La cocció:** Destruïx els microorganismes sensibles a altes temperatures, però no els termoresistents. El més difícil és aconseguir la cocció a les parts internes de l'aliment i que el procés sigui letal per als agents patògens. Per aquesta raó hi influeixen: l'espessor del producte que s'està manipulant, la temperatura de l'oli o l'aigua, i la duració de la cocció. Els mètodes de cocció més freqüents són els menjars fets al forn i guisats, els fregits amb oli i els fets al microones.

2) Atmosferes protectores:

- **Envasat al buit:** Consisteix en l'eliminació total de l'aire de dins l'envàs. No és convenient en aliment de consistència tova ja que pot provocar una deformació d'aquest. Sol utilitzar-se en carns fresques, formatges, etc.
Els productes que estan envasats al buit i continuen la seva evolució, al voler respirar es troben sense oxigen i, per tant, augmenten el seu buit. Això fa que també augmenti la concentració de biòxid de carboni i vapor d'aigua.
El canvi de color en les carns fresques i "l'exudació" d'alguns aliments són altres inconvenients de l'envasament al buit.
- **Envasament d'aliments sota atmosfera modificada o controlada:** Aquest tipus d'envasament permet mantenir l'aliment amb la seva qualitat original i la minimització de l'ús d'additius i conservants.
L'atmosfera modificada (MAP) s'aconsegueix realitzant un buit i posteriorment la reinjecció de la mescla adequada de gasos, de tal manera que l'atmosfera que s'aconsegueix dins l'envàs va variant amb el pas del temps, en funció de les necessitats i resposta del producte.

El concepte de l'atmosfera controlada (CAP) és similar a l'atmosfera modificada, però en aquest cas, la composició del gas depèn als requisits del producte que s'envasa i aquest gas es manté durant tot el procés.

El sistema MAP és molt simple. Consisteix en substituir l'atmosfera que envolta a l'aliment en el moment de l'envasament, per una altra especialment dissenyada per cada tipus de producte i mantenir aquestes condicions mitjançant un envàs permeable als gasos. Aquest efecte permet controlar les reaccions químiques, enzimàtiques i microbianes, evitant o minimitzant les principals degradacions que es produeixen en el període d'emmagatzematge.

Els gasos utilitzats són oxigen, nitrogen i biòxid de carboni. Es poden utilitzar individualment o combinats.

Característiques dels gasos:

- Nitrogen (N_2), és un gas inert i molt poc soluble amb l'aigua i greixos, cosa que el converteix en un producte ideal per a la conservació d'aliments i begudes. Les seves característiques el fan ideal per substituir l'oxigen de l'interior dels envasos i evitar els problemes d'oxidació dels productes amb alt contingut de greixos. També s'utilitza com a gas d'ompliment, quant s'utilitzen altes concentracions de CO_2 .

- Biòxid de carboni (CO_2), més dens que l'aire i més soluble en dissolucions aquoses que el nitrogen o l'oxigen, és incolor i té un gust àcid. Té una gran capacitat bactericida.

- Oxigen (O_2), afavoreix el creixement d'alguns organismes aerobis i l'enriment d'alguns productes. Tot i això, en alguns casos, és convenient i necessària la seva presència, com per exemple amb la carn fresca.

Sabent aquestes qualitats, i combinades amb la utilització de l'envàs adequat, la temperatura d'emmagatzematge i l'equip d'envasament, es pot duplicar i triplicar la vida útil del producte respecte al que seria aquest en contacte amb l'aire normal.

Parlant dels materials adequats per a l'envasatge, és molt important que aquest mantingui l'atmosfera protectora durant el major temps possible. Normalment s'utilitzen materials multicapa de diferents polímers que han de complir fonamentalment quatre característiques :

- Protecció mecànica abans de l'abrasió, la perforació o per cops, etc.
- Òptiques: transparents.

- Permeables als gasos i vapor d'aigua.
- Inèrcia química a la interacció amb l'aliment.

Els polímers més utilitzats són: poliamides, polipropilè, poliestiré, clorur de vinil, clorur de polivinildí, poliéster, etil-vinil alcohol i combinacions entre ells.

Barreja recomanada de gasos:

Producto	Mezcla de gas	Volumen de gas Volumen de producto	Tiempo de conserv. en el lineal		Temp. de almacenamiento
			Aire	MAP	
Pizza	30-60% CO ₂ + 40-70% N ₂	50-100ml 100g de prod.	5-7 días	20-25 días	0-4°C
Sandwiches y bocadillos	20-30% CO ₂ + 80-70% N ₂	50-100ml 100g de prod.	5-10 días	25-30 días	0-4°C
Empanados y rebozados	30% CO ₂ + 70% N ₂	50-100ml 100g de prod.	3-5 días	7-14 días	2-3°C
Salchichas	20-30% CO ₂ + 70-80%N ₂	50-100ml 100g de prod.	2-4 días	2-5 semanas	4-6°C
Carne cocida rodajas	30% CO ₂ + 70% N ₂	50-100ml 100g de prod.	2-4 días	2-5 semanas	4-6°C
Pasta fresca	30% CO ₂ + 70% N ₂	50-100ml 100g de prod.	3-5 días	7-14 días	2-3°C
Ensalada con mahonesa	20-30% CO ₂ + 70-80% N ₂	50-100ml 100 de prod.	5-7 días	20-25 días	0-4°C

quadre 1. font: MAPAX. Abelló Linde

3) Altres tècniques:

- **Irradiació dels aliments.**
- **Alta pressió.**
- **Pols de llum.**

De totes les tècniques exposades per el tipus d'indústria que es projecta s'utilitzaran les atmosferes modificades, ja que són les que modifiquen menys el producte a nivell organolèptic i nutritiu.

4. TEMPERATURES ÒPTIMES DE COCCIÓ:

Tots els productes alimentaris que provenen del món animal, dels ous, del peix, de la carn, o de qualsevol combinació d'aquests, que en el seu estat original abans d'ingerir-los es troben crus, han de ser cuinats fins aconseguir que tots els seus gèrmens potencialment perillosos siguin destruïts.

La temperatura interna mínima a la qual els agents patògens són destruïts, depèn del tipus d'aliment. Per assegurar que els productes alimentaris que s'estan cuinant siguin segurs per al consum humà, es pot seguir la taula següent. És important fer servir un termòmetre per verificar la temperatura a l'interior del producte abans de ser envasada.

Alimento	Temperatura mínima
Frutas y vegetales cocidos para ser mantenidos calientes	135 °F (57.2 °C)
Asados de res o cerdo, filetes de res, ternera, cordero, y animales comúnmente cazados criados con fines comerciales	145°F (62.7 °C)
Huevos cocidos para ser servidos de inmediato	145°F (62.7 °C)
Pescado y alimentos que contengan pescado	145°F (62.7 °C)
Cerdo, incluyendo jamón y tocino	145°F (62.7 °C)
Ratites y carne inyectada	155°F (68.3 °C)
Huevos cocidos para ser servidos más tarde	155°F (68.3 °C)
Carne molida o cortada en trocitos, incluyendo hamburguesas, carne de cerdo molida, pescado desmenuzado, carne molida de animales cazados o salchichas	155°F (68.3 °C)
Carne de ave o productos de aves, incluyendo rellenos, carne rellena, guisados y platos que combinan alimentos crudos y cocidos	165°F (73.8 °C)
Pescado relleno	165°F (73.8 °C)

Quadre 2. Font: MINISTERI DE SALUT, Código del alimento

5. CONCLUSIÓ:

S'han mostrat els principals components dels aliments i la importància que aquests no es malmetin durant la manipulació i cocció. Es coneixen els nutrients que l'organisme necessita per tal de que, aquest, dugui a terme les seves funcions vitals, com són els hidrats de carboni, els greixos, les proteïnes, les vitamines, etc.

Queda palesa, la importància de la higiene prèvia a la manipulació, tant de l'aliment a manipular com del mateix manipulador. Se sap que moltes malalties produïdes per els aliments provenen d'aquesta fase.

S'ha conegut també, que per obtenir un aliment segur per al consum humà, és essencial conèixer totes les fases de la cadena alimentària per les quals aquest ha passat, i estar segurs que aquestes han estat impecables. Només així es dona garantia de que el producte a posar al mercat no pot produir cap problema.

S'ha dividit la cadena alimentària amb tres fases:

- fase 1: La fase prèvia a l'elaboració del plat, esmentant de cada producte com ha de ser els seu emmagatzematge i la temperatura òptima, per exemple, cambres frigorífiques controlades, en el cas dels productes frescos (carns, verdures, hortalisses i fruites), separades per productes, cambres congeladores i zones de la indústria seques i ventilades per als productes secs (llegums, galetes, farines, etc.).

- fase 2: Aquesta és la de preparació del plat. Cal tenir cura que la sala on es fa ha de tenir unes temperatures determinades ($\leq 20^{\circ}\text{C}$), per no afavorir el creixement d'organismes nocius per a la salut humana sobretot si, després d'aquesta manipulació, l'aliment passa a ser envasat directament com és el cas d'amanides o altres plats freds. La resta de plats necessitaran una cocció prèvia i aquesta es farà utilitzant les diferents tècniques de cuinar, (guisats, cuinats al forn, bullits, etc.). S'ha mostrat que, en el cas de verdures i hortalisses, una bona manera de cuinar-les a fi de que no perdin les seves propietats nutritives és mitjançant vapor.

- fase 3: Conservació prèvia al consum. En aquest punt si recullen els diferents tipus de tractament que es poden aplicar a l'aliment un cop cuit o llest per comercialitzar. S'ha fet especial menció a la tècnica de l'atmosfera protectora o modificada. Aquest tipus de tractament és el que interactua menys amb l'aliment i en conserva més les qualitats nutritives, i li allarga considerablement la vida útil.

També es fa menció al tipus d'envàs i la seva composició, atès que es vol comercialitzar un producte llest per anar al microones es buscarà l'idoni.

El quadre 1 recull les combinacions i quantitats de gasos a emprar segons l'aliment.

Finalment, en el quadre 2, es recullen les temperatures de cocció que es necessiten per a garantir l'eliminació de patògens. És important que la temperatura arribi al centre de l'aliment que s'està cuinant, per això es faran servir termòmetres especials.

ANNEX 4

ESTUDI D'ALTERNATIVES

ANNEX 4. ESTUDI D'ALTERNATIVES

1. INTRODUCCIÓ

2. ESTUDI D'ALTERNATIVES D'ENGINYERIA

2.1. Alternatives de conservació

2.2. Alternatives de transformació

2.2.1. Cocció ràpida per calor sec o concentració

2.2.1.1. Rostir

2.2.1.2. Gratinar

2.2.1.3. Saltejar

2.2.1.4. Fregir

2.2.2. Cocció per calor humit o expansió

2.2.2.1. Bullir

2.2.2.2. Escaldar

2.2.2.3. Blanquejar ("Pochar")

2.2.2.4. Al vapor

2.2.3. Cocció mixta o combinada

2.2.3.1. Brasejar

2.2.3.2. Estofar

2.3. Altres alternatives d'enginyeria

2.3.1. Reducció de mida

2.3.2. Disminució de temperatura

2.3.3. Neteja

3. ESTUDI D'ALTERNATIVES DE TECNOLOGIA

3.1. Alternatives d'emmagatzematge de matèries primeres

3.1.1. Recepció

3.1.2. Emmagatzematge

3.2. Equipament i maquinària per cuinar

3.2.1. Processos de cocció ràpida per calor sec o concentració

3.2.2. Cocció per calor humit o expansió

3.2.3. Manteniment en fred

3.2.4. Manteniment en calent

3.2.5. Altres tipus de maquinària

4. ALTERNATIVES D'ENVASOS

1. INTRODUCCIÓ:

Un cop fet l'estudi de les matèries primeres necessàries (annex 2), s'ha de passar a analitzar l'enginyeria i tecnologia necessària per als diferents processos d'elaboració dels plats.

En aquest annex s'estudiaran algunes de les possibilitats que existeixen per a la transformació i conservació. S'analitzaran les diferents alternatives tecnològiques i d'enginyeria i, com a conclusió, s'escolliran les més òptimes tant per efectivitat com per economia, que es recolliran a l'annex 5: Necessitats del projecte.

Hi ha dues línies diferenciades, una és la de conservació del producte tan en la fase inicial (producte no transformat) com en la del producte acabat, i l'altre línia és la dels processos de transformació. Per això, l'estudi d'alternatives d'enginyeria està dividit en aquestes dues fases i acaba amb una tercera fase que serà prèvia a la transformació, encara que, segons el cas, també prèvia a la conservació.

L'estudi d'alternatives tecnològiques està dividit per processos de la indústria. Comença amb l'arribada del producte, tenint en compte el procés de control i conservació d'aquest. Seguidament es parlarà del procés de transformació de l'aliment. Aquest es dividirà en els dos primers processos d'enginyeria estudiats en la fase de cuinar el producte: el de cocció ràpida per calor sec o concentració i el cocció per calor humit o expansió i les seves diferents alternatives per dur-los a terme. Dins d'aquesta fase s'hauran d'estudiar les diferents opcions per tal de mantenir alguns dels components d'elaboració del plat en l'estat que es necessiti, ja sigui en fred o calent (salses, fondos, producte a mitja cocció, etc.).

Finalment s'estudiaran altres tecnologies necessàries, també, en la producció de plats preparats i que es faran servir en la indústria com a complement d'alguna de les fases.

Les diferents alternatives d'envasos són molt amples. L'I+D de la indústria de plats preparats cada vegada treu models més moderns i més curosos amb el medi ambient. Es farà referència a alguns d'aquests.

2. ESTUDI D'ALTERNATIVES D'ENGINYERIA:

En aquest apartat, doncs, s'exposen les alternatives de conservació i les de transformació dels aliments, per acabar amb una breu explicació d'altres tipus d'enginyeries.

2.1. Alternatives de conservació

Ja s'ha mencionat a l'annex 3 que, bàsicament, pel que fa a la conservació dels productes, la millor alternativa és la de les cambres frigorífiques. És molt important que els productes estiguin separats per famílies i que es mantinguin a temperatura controlada a fi d'evitar proliferació de microorganismes.

En aquesta indústria s'han plantejat dues àrees ben diferenciades pel que fa a la conservació dels aliments: una serà la conservació prèvia a la manipulació d'aquest, o sigui del producte fresc, i l'altra la del producte acabat.

En les dues àrees es disposarà de cambres frigorífiques, separades per productes, com ja s'ha dit abans:

Zona de matèries primeres:

- cambra frigorífica de productes vegetals i fruites.
- cambra frigorífica de productes carnis.
- cambra frigorífica de productes del peix.
- cambra frigorífica de productes làctics i ous.
- congelador polivalent.

Zona de plats acabats:

- cambra frigorífica de primers plats.
- cambra frigorífica de segons plats.
- cambra frigorífica de postres.

A la zona de transformació de l'aliment també s'hi preveuran armaris refrigeradors, aptes per curta conservació.

S'ha de tenir en compte que, el que aquesta indústria vol comercialitzar, és un producte envasat i preparat per a ser consumit a curt termini, cosa que significa que, a aquest, se li ha de fer un tractament previ o durant l'envasat.

Aquests tractaments, que normalment són per calor, ja han estat mencionats a l'annex 3, a l'apartat de conservació prèvia al consum.

2.2. Alternatives de transformació

Bàsicament, si el que es vol és elaborar un plat, a no ser que tots els productes que hi intervinguin es deixin frescos (amanides), el que cal fer és cuinar l'aliment.

Cuinar un aliment requereix d'algunes tècniques, generalment totes, a base d'exposar aquest al calor. La finalitat que es vol aconseguir és canviar-li l'aspecte, color, textura, composició, química o simplement fer-lo més gustós.

Els processos de cocció fan l'aliment més digerible i també l'esterilitzen ja que es destrueixen els microorganismes o bacteries. A partir dels 60°C comença la destrucció dels microorganismes nocius per a la salut humana.

Els mètodes de cocció es classifiquen amb :

- Cocció ràpida per calor sec o concentració.
- Cocció lenta per calor humit o expansió.
- Cocció mixta o combinada.

2.2.1. Cocció ràpida per calor sec o concentració:

S'aplica a tots aquells aliments tendres que la seva estructura és tova i fàcil de penetrar. Es produeix un canvi degut a la cocció, d'estovament del producte. Part de l'aigua s'evapora i els elements que constitueixen el sabor es concentren. Es realitza una coagulació de les proteïnes i es caramel·litzen els glúcids, amb la finalitat de provocar una concentració d'elements nutritius i aromàtics al voltant del centre de l'aliment. Dins d'aquest mètode de cocció i s'hi troben les següents tècniques:

2.2.1.1. Rostir:

Normalment es fa amb carn, aus, vegetals i productes crus.

L'aire calent amb el conjunt de greixos actuen sobre l'aliment formant una crosta sobre tota la superfície del producte. A mesura que es continua aplicant calor, aquest penetra fins al nucli de l'aliment reforçant la crosta exterior. El producte queda en el punt exacte quant la calor ha penetrat fins el nucli. Durant la cocció el propi suc es classifica i s'expandeix. Dins aquesta tècnica s'hi troba les tècniques de rostir a la planxa, rostir a la graella, rostir al forn. La única diferència que hi ha és el tipus d'aire amb el qual es cuina, que pot ser per convecció o per conducció.

2.2.1.2. **Gratinar:**

Aquesta tècnica es fa mitjançant irradiació d'un metall calent que actua directament sobre la superfície de l'aliment. Normalment es fa amb un utensili anomenat salamandra. En general, els aliments que es gratinen ja estan pre-cuits o totalment cuits i coberts per una salsa o un altre producte que evita que aquest s'assequi.

2.2.1.3. **Saltejar:**

Aquest procés consisteix en torrar o coure els aliment amb poca matèria grassa, ja sigui oli o mantega. Els aliments alliberen els aromes i sabors. En aquest procés, que principalment s'aplica a productes crus, els porus d'aquests al fer contacte amb la matèria grassa es contrauen fins a tancar-se hermèticament, mantenint en el seu interior el propi suc de l'aliment. Hi ha moltes receptes que utilitzen aquesta tècnica ja que permet cuinar amb poc greix i per contra, l'aliment queda molt gustós.

2.2.1.4. **Fregir:**

Es tracta de submergir els aliments amb oli. El contacte de l'aliment amb l'oli a temperatura elevada evita la sortida dels suc propis del producte formant una crosta. Per evitar que el greix penetri massa en l'aliment quasi sempre s'ha de embolicar, ja que la seva consistència no suportaria el contacte amb l'oli. És recomanable posar els aliments, després de fregir-los, sobre d'algun paper absorbent, perquè elimini l'excés d'oli.

2.2.2. **Coccio per calor humit o expansió:**

Aquest mètode de coccio estova els aliments i el vapor d'aigua, o la mateixa aigua, entren a l'aliment i a les seves fibres per trencar la consistència del producte i així fer-los més digeribles. En el curs de la coccio passen a l'aigua vitamines i minerals, i a més s'intercanvien certs elements amb gust cap al líquid de la coccio i afavoreixen el nivell aromàtic i nutritiu entre l'aliment i el líquid. Hi ha l'avantatge que el líquid pot ser reservat per a fer alguna salsa. Dins d'aquest mètode s'hi troben les següents tècniques:

2.2.2.1. **Bullir:**

Consisteix a cuinar els aliments fins el punt més tendre, mitjançant l'aplicació directa de calor a través d'un líquid o aigua en ebullició. La calor de l'aigua no és suficientment alta com per formar una crosta en el producte i per tant, penetra per els porus de l'aliment coent-lo. Les substàncies del comestible es barregen amb l'aigua. Per alguns vegetals aquest tipus de coccio no es recomanable, ja que perden el seu sabor, color o alguns nutrients es degraden. Coure els aliments amb aigua bullint a ebullició lenta és summament simple i saludable.

2.2.2.2. Escaldar:

Es tracta de submergir l'aliment amb aigua bullint i esperar que remunti l'ebullició.

2.2.2.3. Blanquejar ("Pochar"):

És una manera bàsica de preparació. El seu procés consisteix en coure els aliment dins un líquid en el punt d'ebullició (85° a 95° C) sense que arribi a bullir. La immersió d'un aliment en un líquid bullint provoca la coagulació de les proteïnes superficials, preserva les vitamines i les sals minerals. Generalment a l'aigua se li afegeix vinagre i altres espècies que ajuden a donar-li més sabor a l'aliment.

2.2.2.4. Al vapor:

Amb aquesta tècnica els aliments es cuinen amb vapor d'aigua sense mai estar realment submergits en aigua. El vapor penetra en l'aliment des de fora fins a dins del producte, sense destruir o desnaturalitzar les proteïnes d'aquest. És ideal per coure vegetals ja que reté el seu color, sabor i nutrients. Aquesta tècnica preserva els sabors originals dels aliment, limita molt la pèrdua de vitamines i minerals i concentra les substàncies gustatives i solubles de l'interior de l'aliment.

2.2.3. Cocció mixta o combinada:

És una combinació dels dos mètodes anteriors.. S'associen els dos fenòmens: concentració i expansió. Amb aquests mètode s'obtenen avantatges tant dels mètodes cuinats com dels elements humits. Els aliments es cuinen amb els seus propis suc i l'addició d'altres elements líquids aconseguint un intercanvi de substàncies i aromes en els aliments. Aquest procés significa l'aplicació de la humitat i la temperatura necessària per que cada aliment transformi les seves qualitats tornant-se més tendre i agradable al paladar. Es diferencien dels que es couen partint d'un líquid en fred dels que couen d'un líquid en ebullició i la cocció al vapor. Dins aquest mètode hi trobem:

2.2.3.1. Brasejar:

Procés o tècnica que consisteix en cuinar un aliment parcialment a un fons i amb vapor d'aigua produït per ell mateix, després de ser daurat en matèria grassa. Principalment es fa amb porcions grosses de carn i es couen en recipients grossos amb tapa, al forn. En primera instància es concentren les substàncies gustatives i aromàtiques per un durat i després, aquestes, passen al líquid, cosa que permet obtenir una salsa amb gust. Part d'aquesta salsa torna a penetrar dins l'aliment que estem preparant.

2.2.3.2. Estofar:

Aquesta tècnica fa que els aliment es tallin a trossos petits i en principi es treballi amb molt poc oli, però s'acaba la cocció amb molt líquid. Al acabar la cocció i deixar l'aliment al seu punt, es pot decantar el líquid de la cocció.

2.3. Altres alternatives d'enginyeria:

2.3.1. Reducció de mida:

A la indústria normalment arribaran els productes frescos, en els seu estat de mida natural. Es necessitarà reduir-los a racions o a trossos petits si aquests només són una part de la composició del plat.

Hi ha diferent tipus de maquinària o estris per a la reducció de mida. El fonament principal és el de tallar.

2.3.2. Disminució de temperatura:

Sovint es necessita que, un cop cuinat, un producte s'hagi de reservar o envasar directament. Previ a això, cal abaixar-li la temperatura. Es pot fer a temperatura ambient, que no és recomanable degut al perill que comporta la proliferació de patògens, o amb maquinària expressa per al procés.

2.3.3. Neteja:

Degut a que estem parlant d'un producte per el consum humà, s'han d'extremar les precaucions. El procés de neteja en les fases de manipulació i emmagatzematge serà essencial per a que finalment obtinguem un producte òptim.

3. ESTUDI D'ALTERNATIVES TECNOLÒGIQUES:

Un cop coneguts tots els processos d'enginyeria, cal endinsar-se en les alternatives tecnològiques existents, adequades a aquesta indústria.

3.1. Alternatives d'emmagatzematge de matèries primeres:

Abans de començar la producció, i durant aquesta, es necessita de tenir a l'abast les matèries primeres, per tant s'haurà de preveure la recepció i l'emmagatzematge d'aquestes.

3.1.1. Recepció:

La recepció es farà en una zona específica de la indústria, amb accés directe des del carrer i a prop de les oficines. En aquesta zona s'hi hauran de fer els controls tant de qualitat com de pes de la matèria primera i el repàs de comanda.

Es necessitarà una bàscula suficientment grossa perquè pugui pesar palets sencers, i una altra de més petita, i també un ordinador.

Alternatives de bàscules:

- Bàscules monocel·lulars fabricades amb marcs tubulars i plat d'acer inoxidable. Amb visor de Pes/Tara digital i capacitat que va des de 15 kg fins a 600 kg.
- Bàscules sobre terra. Fabricades amb acer pintat i amb estructura de baix perfil. Amb capacitats que van des de 1.500 kg fins a 3.000 kg. Visor digital.
- Bàscules encastades a terra. Amb 4 cèl·lules de càrrega amb bastidor de protecció, amb capacitats des de 1.500 kg fins a 3.000 kg. Visor digital.

3.1.2. Emmagatzematge:

Donat que aquesta indústria tindrà un gran volum de matèries primeres, s'opta per separar-les per productes. Per una banda, es rebran fruites i verdures, que podran anar emmagatzemades en una mateixa cambra frigorífica a temperatura controlada específica pel producte. Per altra banda, també es rebran productes carnis, que aniran en una altra cambra frigorífica. En principi no es preveu

utilitzar peix com a matèria primera, però si es preveurà un cambra per aquest producte ja que es possible que més endavant se'n pugui fer algun plat. Els productes làctics i ous també tindran una altra cambra.

Totes aquestes cambres aniran juntes en una zona annexa a la recepció, tindran les capacitats i característiques necessàries pròpies per cada conjunt de productes. També es posarà una cambra congelador.

S'ha de tenir en compte que, junt a la zona de recepció, s'hi ha de preveure la zona d'emmagatzematge dels productes secs i productes de neteja. En aquesta zona es necessitaran lleixes graduades per als diferents productes.

Alternatives d'emmagatzematge en fred:

- Cambres modulars: consisteixen bàsicament en dos capes d'acer entre les quals s'injecta poliuretà fins a tenir una densitat de 42 kg/m³. Amb això s'aconsegueix un excel·lent aïllament tèrmic i una gran rigidesa. Els espessors de projectat varien de 60mm per a temperatures de conservació a 10 mm per a temperatures de congelació.
- Armaris refrigeradors: de poca capacitat, ideals per a zona de producció on el producte es farà servir en un període de temps curt.

3.2. Equipament i maquinària per cuinar:

En aquest apartat s'exposen els diferents aparells per realitzar les operacions de transformació de l'aliment, amb la finalitat última de transformar la matèria primera.

3.2.1. Processos de cocció ràpida per calor sec o concentració:

- **Planxes i graelles:** disposen de placa de ferro fos, de superfície llisa (planxa) i superfície laminada (graella). Poden ser de gas o elèctriques. L'ideal és que el moble que les contingui sigui d'acer inoxidable, perquè és fàcil de rentar.
- **forn de gas:** té una cocció similar als de llenya que existien abans. Consta d'uns sortidors de gas que, un cop encesos, escalfen el recinte. Normalment tenen diferents posicions de sortida de gas. No és possible de limitar la temperatura interior.
- **Forn elèctric:** estan totalment automatitzats, i aquí sí que es pot controlar la temperatura, ja que disposen d'un termòstat. Funcionen amb unes resistències que es van escalfant. Encara

que podem tenir una cocció controlada, tenen un gran inconvenient que és l'elevat cost de l'electricitat.

- **Forn microones:** funciona mitjançant la generació d'ones electromagnètiques que interaccionen amb les molècules d'aigua contingudes en l'aliment. D'aquesta interacció se'n desprèn calor.
- **Forn de convecció:** funciona per mitjà d'aire calent que s'escalfa a través d'unes resistències i que després és expulsat per uns ventiladors que fan que circuli l'aire calent per tot el receptacle. Aquest tipus de forn permet cuinar a varis nivells, per tant s'estalvia espai temps i energia. L'escalfament del forn és més ràpid i solen tenir uns vaporitzadors per compensar la pèrdua d'humitat de l'aliment.
- **Gratinadors:** es tracta d'una resistència elèctrica que desprèn calor, aquesta torra o gratina la superfície de l'aliment. S'utilitza normalment per donar un acabat a l'aliment, no per fer-hi tota una cocció. Els gratinadors que s'utilitzen en indústries alimentàries són de cinta transportadora. Les resistències tenen diferents posicions per tal de graduar el calor després.
- **Paelles:** les podem trobar amb diferents dimensions i la seva forma més habitual és rodona, encara que també les podem trobar quadrades. El material utilitzat en paelles ha de tenir la propietat d'una bona transmissió de calor. Normalment es fa servir: ferro colat, coure amb recobriments, acer al carbó, acer inoxidable. El mànec d'aquestes és recomanable que sigui d'un material ignífug.
- **Fregidores:** fregidores de capa gruixuda controlada amb termòstat. Són aquelles que la temperatura de fregir es manté tal com nosaltres escollim gràcies a un termòstat. Poden ser elèctriques o de gas, aquestes últimes més aconsellables per a una indústria. Hi ha models que tenen el seu funcionament totalment automatitzat (temperatura, temps). Es poden trobar diferents variants en quant a capacitat i dimensions: 4 l, 8 l, etc., 1 cubeta, 2 cubetes. Normalment porten una aixeta a la part inferior de buidat de les cubetes.

3.2.2. Cocció per calor humit o expansió:

- **Marmites basculants:** funcionen mitjançant una doble cubeta amb uns serpentins de vapor que escalfen l'aigua de l'interior. Tenen una gran capacitat i hi ha la possibilitat de que siguin basculants. Solen funcionar a gas.

- **Marmites de cocció universal:** ideals per bullir pasta, arròs, i també altres productes. Tenen dos cubetes. Sistema de calefacció amb serpentí. Poden ser de gas o elèctriques i tenen aixetes de descàrrega.
- **Forns convecció:** aquests tipus de forns també tenen un programa de cocció al vapor.
- **Olles a pressió:** funcionen a gas, tenen un manòmetre per controlar la pressió. Tenen una capacitat de 25 a 40 litres.

3.2.3. Manteniment en calent:

- **Bany maria:** ideal per salses i preparacions que estan a la espera de ser utilitzats d'immediat. Normalment elèctrics. Hi ha una gran varietat de formats amb diferents tipologia de cubetes. Fàcil sistema d'emplenat (aixeta) i de buidat.
- **Taules calentes:** més propi de restaurants on el plat se serveix al moment. És una taula de treball que en la seva part inferior té unes resistències que desprenen calor. Són elèctriques.

3.2.4. Manteniment en fred:

- **Frigorífics de columna :** funcionen mitjançant electricitat. Disposen de tancament de porta hermètica. Poden haver-hi diferent nivells de lleixes interior. Es poden situar al costat de la zona de treball, a ma per guardar aliments a mitja preparació.
- **Taules fredes:** igual que les taules fredes i amb el mateix funcionament que els frigorífics de columna. També es pot aprofitar per treballar-hi a sobre.

3.2.5. Altres tipus de maquinària:

- **Abatedors de temperatura:** pas previ a posar un aliment al frigorífic després de ser cuinat. Posat a refredar a l'aire lliure trigaria molt i la proliferació bacteriana el posaria en perill. L'abatedor baixa la temperatura interior de l'aliment de 70 a 3 °C evitant així qualsevol contaminació
- **Talladores de vegetals:** aparell d'acer inoxidable. Àmplia gamma de discos intercanviables, que permeten tallar, cubicar, ratllar, etc, de manera ràpida i amb precisió.

- **Pelador de patates:** permet pelar una gran quantitat de patates i pastanagues, òbviament netejades i polides prèviament. Hi ha un raig continu d'aigua que fa que s'eliminin ràpidament les restes indesitjables.
- **Ganivets de tall:** amb fulles diferents i longituds, dentades, llises, etc. Taules de tall també de diferents mides i colors. Afiladors manuals i elèctrics.
- **Batidors mecànics:** molt utilitzat en pastisseria i postres. Disposen d'un cubell de treball i unes aspes de moviment que permeten el remogut de l'interior. Les aspes es poden canviar per un batedor de fil.
- **Talladores d'embotit:** molt compactes. Disposen de disc de tall de diferents diàmetres i amb la possibilitat de tall a diferents gruixos.

4. ALTERNATIVES D'ENVASOS:

Tot seguit es llisten i descriuen diversos tipus d'envasos, que permetran escollir una alternativa d'envasament per als productes de l'empresa.

- **Polipropilè:** amplia gamma de format i dimensions. Poden anar al microones. Poden ser transparents o de color opac. En el cas de l'alimentació, és millor que l'envàs deixi veure l'interior. Tapes termoformades amb la possibilitat d'impressió.
- **Envasos per anar al microones amb microperforacions:** tenen un paper de film amb autoventilació (microperforacions), que permeten circular el vapor i escalfar l'aliment sense necessitat de trencar el paper de film. Aquests envasos poden ser de polipropilè (no apte per anar al grill, temperatura d'ús de -5 a 120°C) i de polietilè (de -5 a 250°C) molt més car però apte per anar al grill.
- **Envàs de fibra:** envàs natural fet de polpa procedent de fibres de fusta verge. Pot anar al forn i gràcies al seu tacte fred pot ser manipulat seguidament sense cap risc. És compatible aquest l'envasat amb atmosfera modificada.
Degut a la seva reducció de pes, i per no utilitzar derivats del petroli, fa que es postuli com a una alternativa ecològica.
- **Envàs dual forn/microones:** bandeja d'escuma i film. Proporciona una reducció del pes de l'envàs, és de fàcil tractament després de la cocció o escalfament ja que té un aïllament tèrmic molt bo.

ANNEX 5

NECESSITATS DEL PROJECTE

ANNEX 5: NECESSITATS DEL PROJECTE

1. INTRODUCCIÓ

2. ZONIFICACIÓ DE LA INDÚSTRIA

- 2.1. Emmagatzematge
- 2.2. Preparació
- 2.3. Cocció
- 2.4. Repartiment i envasat
- 2.5. Cambres frigorífiques de producte acabat
- 2.6. Rentat
- 2.7. Altres

3. DIAGRAMA DE PROCÉS PER ZONA DE TREBALL

4. PROTOCOL D'ELABORACIÓ

5. PRESA DE DECISIONS D'ENGINYERIA I TECNOLÒGIQUES

- 5.1. Preparació de carn
- 5.2. Preparació de vegetals
- 5.3. Preparació del peix
- 5.4. Preparació de postres
- 5.5. Cocció
- 5.6. Abatedor de temperatura
- 5.7. Repartiment de racions
- 5.8. Envasat
- 5.9. Manteniment en fred

6. ELECCIÓ I DIMENSIONAMENT DE LA MAQUINÀRIA

7. DIMENSIONAMENT DE LES SUPERFÍCIES

1. INTRODUCCIÓ:

L'annex de necessitats del projecte, es podria dir, que és una conclusió de tot el que s'ha estudiat fins ara en els altres annexos. A partir d'aquest annex es comença a dimensionar i dissenyar la nau a fi que es donin les prestacions necessàries per iniciar la indústria.

Cal recordar que els plats que es volen elaborar són els següents:

- cigrons a la catalana
- canelons de carn
- escalivada
- pollastre amb samfaina
- fricandó
- galtes de porc
- poma al forn
- flam d'ou

La producció objectiu és, com ja s'ha comentat a l'annex 2: Estudi Previ, un total de 1000 ut. de plats preparats diaris, entre primers, segons i postres.

Partint d'aquesta base es reparteixen les feines necessàries per elaborar els plats, per zones de treball diferenciades. Primer però, es definiran aquestes zones i les tasques que s'hi poden fer. També es farà un diagrama de flux de cada plat repartit per les zones de treball esmentades en el punt anterior.

Per poder dimensionar les zones de treball i la seva maquinària, primer s'agruparan les feines que s'han vist al diagrama de flux i es distribuïran per dies laborables que, cal recordar que, són dos tongades de tres dies cadascuna, per a tota la producció setmanal.

Un cop vistes les feines a realitzar en cada zona de treball, es decidirà el procés d'enginyeria i tecnològic més òptim per dur a terme totes les tasques necessàries. Amb aquest, s'escollirà el tipus de maquinària i les seves dimensions.

Quan es tinguin les dimensions, i segons un mètode anomenat *Les Normes d'Espai* s'obtidran les superfícies de cada zona de treball. Aquestes dimensions i la disposició de les zones de treball segons la Taula Relacional de la indústria que s'estudiarà en l'annex 6 (Distribució en Planta), ja es podrà dissenyar la indústria.

2. ZONIFICACIÓ DE LA INDÚSTRIA:

En aquest apartat es dividiran les feines a fer per les diferents zones de la indústria, en funció de l'emmagatzematge, la preparació, la cocció, el repartiment i envasat, les cambres frigorífiques de productes acabat, el rentat i d'altres.

2.1. Emmagatzematge:

Una vegada arribin a la indústria les matèries primeres es classificaran per productes i s'emmagatzemaran en les següents estances:

- Magatzem de despesa: farines, espècies, productes de llarga durada, etc.
- Zona de pre-rentat de fruites i verdures: abans d'anar a la cambra frigorífica passaran per un procés de rentat.
- Cambra de congelació.
- Cambres frigorífiques per matèries primeres:
 - cambra de verdures.
 - cambra de peix.
 - cambra de carn.
 - cambra de postres.
- Magatzem de neteja.

2.2. Preparació:

La majoria de les matèries primeres, abans del procés de cocció, hauran de ser manipulades: Tallat, extracció de les vísceres, rentat, etc. Aquestes tasques es faran en dependències que segueixen la següent distribució:

- preparació de la carn.
- preparació del peix.
- preparació de la verdura.
- preparació dels postres.

2.3. Cocció:

Cuina central des d'on es cuinaran la majoria dels aliments. Aquest sector també serà l'encarregat de donar les ordres de gestió de les altres dependències.

2.4. Repartiment i envasat:

Un cop cuinats els aliments i després d'un procés d'abatiment de temperatura, es passarà a fer el repartiment per racions ja directament als pertinents envasos. L'aliment s'envasará sota atmosfera modificada.

2.5. Cambres frigorífiques de producte acabat:

- cambra primers plats.
- cambra segons plats.
- cambra postres.

2.6. Rentat:

Zona des d'on es rentaran els diferents estris de cuina.

2.7. Altres:

Serveis, vestuari, zona menjador personal, zona sortida producte acabat.

3. DIAGRAMA DE PROCÉS PER ZONA DE TREBALL

Ja estan definides les zones de treball i també estan clares les feines d'elaboració (recollides en les receptes del punt 3 de l'annex 2: Estudi Previ), per tant, el que es disposa a fer a continuació és el repartiment d'aquests feines per zones de treball i dia. Per començar es repartiran totes les feines que entren dins l'elaboració d'un plat. Partint de que ja es tenen les matèries primeres emmagatzemades, llestes per manipular, fins a l'envasat del plat. Després s'agruparan les feines que hi han en cada zona de treball i es distribuiran per dies.

Cigrons a la catalana:

ZONA DE TREBALL	PAS	PRODUCTE	T. MANIPULACIÓ	TASCA SEGÜENT
PREP. DE CARN				
PREP. DE VERDURA	1	60 kg cigrons crus	posar en remull 12 hores abans de fer-los servir.	escolar-los i netejar passar a pas 2
	5	390 ut. ous	bullir-los per fer ou dur	pelar-los passar a pas 7
PREP. DE POSTRES				
COCCIÓ	2		bullir-los durant 2 hores	escolar-los passar a pas 3
	3		barrejar-los amb sofregit	pas 4
	4	ametlles, all, safrà, sal i julivert	fer picada	pas 6
	6	picada, cigrons	deixar-ho uns moments a foc lent	pas 7
ABATIMENT DE T ^a	7	cigrons i ous	refredar	pas 8
REPART. RACIONS	8		1 ració =150 g. cigrons 1 ou partit	pas 9
ENVASAT	9		atmosfera modif.	pas 10
C. FRIG. PROD. ACA.	10	390 ut. frig. 1ers plats		

Canelons de carn:

ZONA DE TREBALL	PAS	PRODUCTE	T. MANIPULACIÓ	TASCA SEGÜENT
PREP. DE CARN	1	24 kg carn de porc, 14 kg pits de pollastre, 3kg cervells de xai, 9 kg fetge de pollastre.	tallar-ho tot a daus petits.	pas 3
PREP. DE VERDURA	2	9 kg cebes , 6 kg tomàquets.	tallar la ceba a juliana i el tomàquets a daus.	pas 3
PREP. DE POSTRES				
COCCIÓ	3	carn + ceba tomàquet.	coure-ho tot al forn junt amb el vi ranci.	pas 4
	5		passar-ho per el molinet	pas 6
	4	7 kg mantega + 7 kg farina + 57 l llet	daurar farina fer beixamel	pas 6 pas 12
	6	carn + beixamel	coure-ho una estona	pas 7
	8	1.170 plaques canelons	coure-les amb aigua bullint	pas 9
ABATIMENT DE T ^a	7	farçiment canelons	baixar temperatura ambient	pas 10
REPART. RACIONS	9	plaques de canelons cuites	estendre-les sobre draps humits	pas 10
	10	farçiment + placa	posar una mica de farçiment a cada caneló i enrotllar-los	pas 11
	11	caneló farcit	posar a bandeja amb beixamel 1 ració = 3 canelons	pas 12
	12	ració de canelons en plates	gratinar amb formatge	pas 13
ENVASAT	13	canelons gratinats	atmosfera modif.	pas 14
C. FRIG. PROD. ACA.	14	390 ut. frig. 1ers plats		

Escalivada:

ZONA DE TREBALL	PAS	PRODUCTE	T. MANIPULACIÓ	TASCA SEGÜENT
PREP. DE CARN				
PREP. DE VERDURA	1	35 kg pebrot vermell + 35 kg albergínia + cebes	netejar + salpebrar + posar en bandeges per anar al forn	pas 2
	2		coure els pebrots i albergínies	pas 3
	3		treure la pell	pas 5
PREP. DE POSTRES				
COCCIÓ				
ABATIMENT DE T ^a				
REPART. RACIONS	5	escalivada	1 ració = 150 gr.	pas 6
ENVASAT	6		atmosfera modif.	pas 7
C. FRIG. PROD. ACA.	7	390 ut. frig. 1ers plats		

Pollastre amb samfaina:

ZONA DE TREBALL	PAS	PRODUCTE	T. MANIPULACIÓ	TASCA SEGÜENT
PREP. DE CARN	1	105 ut. de pollastre	netejar + treure vísceres + tallar a ¼	pas 4
	2	90 ut. botifarres crues	tallar a trossos	pas 4
	4	pollastre tallat a ¼ + botifarres	enfarinar-lo	pas 5
PREP. DE VERDURA	3	10 kg pebrot vermell + 9 kg pebrot verd + 20 kg albergínia + 6 kg de cebes + tomàquets	tallar-ho tot a daus petits i posar per separat	pas 6
PREP. DE POSTRES				
COCCIÓ	6	verdures per escalivada	coure-ho segons recepta	pas 7
	5	pollastre tallat a ¼ enfarinat	fregir-lo fins daurar-lo	pas 7
	7	carn daurada + samfaina	acabar de coure-ho tot junt	pas 8
ABATIMENT DE T ^a	8		baixar temperatura	pas 9
REPART. RACIONS	9	pollastre amb samfaina	1 ració = ¼ de pollastre + samfaina	pas 10
ENVASAT	10		atmosfera modif.	pas 11
C. FRIG. PROD. ACA.	11	390 ut. frig. 2ons plats		

Fricandó:

ZONA DE TREBALL	PAS	PRODUCTE	T. MANIPULACIÓ	TASCA SEGÜENT
PREP. DE CARN	1	tapa plana de vedella	tallar-la a filets + salpebrar + enfarinar.	pas 2
PREP. DE VERDURA	3	Moixernons	posar en remull 2 h.	pas 6
	4	27 kg cebes + pastanagues	tallar ben fi	pas 5
PREP. DE POSTRES				
COCCIÓ	2	filets enfarinats	fregir-los fins quedin daurats	pas 6
	5	cebes i pastanagues	fregir-les	pas 6
	6	filets + verdura + moixernons	coure-ho tot junt segons recepta	pas 7
ABATIMENT DE T ^a	7		baixar temperatura	pas 8
REPART. RACIONS	8	fricandó	1 ració = 200gr	pas 9
ENVASAT	9		atmosfera modif.	pas 10
C. FRIG. PROD. ACA.	10	390 ut. frig. 2ons plats		

Galtes de porc a l'empordanesa:

ZONA DE TREBALL	PAS	PRODUCTE	T. MANIPULACIÓ	TASCA SEGÜENT
PREP. DE CARN	1	390 galtes de porc	netejar-les + salpebra-les + enfarinar-les	pas 4
	2	pernil país	tallar-lo a daus petits	pas 4
PREP. DE VERDURA	3	tomàquets	netejar	pas 5
		carxofes	tallar-les a talls petits	pas 6
		cebres	picar-les	pas 7
PREP. DE POSTRES				
COCCIÓ	4	galtes de porc + pernil	fregir-ho fins quedar punt daurat	pas 7
	5	tomàquets	escaldar-los i treure la pell	pas 10
	6	carxofes	coure-les al vapor amb llimona	pas 7
	8	carxofes enfarinades	fregir-les	pas 9
	9	cebres + galtes + pernil + tomàquets	coure-ho tot junt	pas 11
ABATIMENT DE Tª	11	cebres + galtes + pernil + tomàquets + carxofes	acabar-ho	pas 12
	7	galtes i tomàquet carxofes cuites	baixar temperatura	pas 9
REPART. RACIONS	10	galtes empordanesa	baixar temperatura	pas 11
	11		1 ració = 1 galta + salsa (total+ 200gr.)	pas 12
ENVASAT	12		atmosfera modif.	pas 13
C. FRIG. PROD. ACA.	13	390 ut. frig. 2ons plats		

Pomes al forn:

ZONA DE TREBALL	PAS	PRODUCTE	T. MANIPULACIÓ	TASCA SEGÜENT
PREP. DE CARN				
PREP. DE VERDURA				
PREP. DE POSTRES	1	75 kg pomes mitjanes	treure el cor posar-les en bandeges i ruixar-les amb anís, llimona, canyella	pas 2
	2		coure-les al forn	pas 3
COCCIÓ				
ABATIMENT DE Tª (2)	3		baixar temperatura	pas 4
REPART. RACIONS (2)	4		1 ració = 2 pomes	pas 5
ENVASAT	5		atmosfera modif.	pas 6
C. FRIG. PROD. ACA.	6	390 ut. frig. postres		

Flam d'ou:

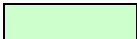



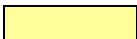



ZONA DE TREBALL	PAS	PRODUCTE	T. MANIPULACIÓ	TASCA SEGÜENT
PREP. DE CARN				
PREP. DE VERDURA				
PREP. DE POSTRES	1	llimones	netejar-les treure la pela	pas 2
	2	48 l llet + sucre + pela llimones + canyella	fer bullir tot junt	pas 5
	3	sucre	rossejar i posar en flameres	pas 5
	4	390 ous	treure la clova batre'ls	pas 5
	5	llet infusionada + ous batuts	posar-los en les flameres	pas 6
	6	flams crus	posar-los al forn al bany Maria	pas 7
COCCIÓ				
ABATIMENT DE Tª (2)	7	flams	baixar temperatura	pas 8
REPART. RACIONS (2)	8		treure de les flameres	pas 9
			1 ració = 1 flam	
ENVASAT	9		atmosfera modif.	pas 10
C. FRIG. PROD. ACA.	10	390 ut. frig. postres		

4. PROTOCOL D'ELABORACIÓ:

Es decideix elaborar els plats dos cops per setmana, per tant, s'haurà de fer una previsió per tres dies dels ingredients que es necessiten a diari.

Divisió de les tasques de treball per zona i dia:

Plats a realitzar:

Cigrons a la catalana		Fricandó	
Canelons de carn		Galtes a l'empordanesa	
Escalivada		Pomes al forn	
Pollastre samfaina		Flam d'ou	

Dia 1:

Zona treball	tasques			
PREP. DE CARN	1.) salpebrar i enfarinar 390 ut. de galtes de porc. <i>pas 1</i>	2.) tallar daus de pernil. <i>pas 2</i>	3.) 24 kg carn porc, 14 kg pits pollastre, 3kg cervells xai, 9 kg fetge pollastre. Tallar-ho tot a daus. <i>pas 1</i>	4.) tallar tapa plana a filets. salpebrar, i enfarinar. <i>pas 1</i>
PREP. DE VERDURA	1.) posar en remull 60 kg cigrons(12 h.) <i>pas 1</i>	2.) posar a bullir 390 ut. ou. <i>pas 2</i>	3) tallar 9kg cebes a julian,6 kg tomàquets a daus. <i>pas 2</i>	4.) netejar tomàquets, pelar carxofes i tallar-les a talls petits, picar cebes <i>pas 3</i>
PREP. DE POSTRES	1.) treure cor pomes + posar en bandeges <i>pas 1</i>	2.) coure-les al forn <i>pas 2</i>		
COCCIÓ	1.) fregir les galtes amb pernil. <i>pas 4</i>	2.) coure carn, cebes i tomàquets junt amb vi ranci. <i>pas 3</i>	3.) fer beixamel <i>pas 4</i>	4.) escald. tomàquet fer al vapor amb llimona les carxofes. <i>pas 5/6</i>
	5.) passar per el molinet el farciment amb beixamel. <i>pas 5-6</i>	6.) fregir els filets. <i>pas 2</i>		
ABATIMENT DE T ^a	1.) baixar T ^a <i>pas 3</i>	2.) galtes, tomàquet i carxofes <i>pas 7</i>		
C. FRIG. PROD. SEMI-ACABAT	1.) ous tallats <i>pas 3 bis</i>	2.) farcit canelons i beixamel <i>pas 5-6 bis</i>	3.) filets tapaplana fregits <i>pas 2-bis</i>	4.) galtes tomàquet i carxofes <i>pas 7 bis</i>
REPART. RACIONS (1)	1.) pelar ous tallar-los a meitats <i>pas 3</i>			
REPART. RACIONS (2)	1.) 1 ració = 2 pomes <i>pas 4</i>			
ENVASAT	1.) pomes al forn <i>pas 5</i>			
C. FRIG. PROD. 1ers				
C. FRIG. PROD. 2ers				
C. FRIG. PROD. postres	1.) 390 ut. pomes al forn			

Dia 2:

Zona treball	tasca	tasca	tasca	tasca
PREP. DE CARN	1.) tallar pollastre ¼ botifarra a trossos <i>pas 1-2</i>	2.) enfarinar pollastre i botifarra <i>pas 4</i>	3.) fregir pollastre <i>pas 5</i>	
PREP. DE VERDURA	1.) prep. pebrots, albergínies i cebes per escalivada i samfaina. <i>pas 1escalivada/3pollastre</i>	2.) Posar en remull moixernons <i>pas 3</i>	3.) tallar cebes i pastanaga <i>pas 4</i>	4.) coure al forn escalivada i fregir verdures per samfaina <i>pas 2escalivada/pas6 pollastre</i>
	5.) pelar escalivada <i>pas 3</i>			
PREP. DE POSTRES				
COCCIÓ	1.) bullir cigrons durant 2 h. <i>pas 5</i>	2.) bullir pasta per canelons 1170 ut. <i>pas 8</i>	3.) enfarinar i fregir les carxofes <i>pas 8</i>	4.) ajuntar galtes, pernil, tomàquets i carxofes. Acabar-ho de coure tot junt. <i>pas 9</i>
	5.) fregir ceba i pastanaga <i>pas 5</i>	6.) Coure "tapaplana", verdura i moixernons <i>pas 6</i>		
ABATIMENT DE T ^a	1.) baixar la T ^a galtes <i>pas 10</i>	2.) baixar T ^a fricandó <i>pas 7</i>	3.) baixar T ^a canelons <i>pas 7</i>	
C. FRIG. PROD. SEMI-ACABAT	1.) pollastre fregit i verdura de samfaina <i>pas 5/6-bis</i>	2.) canelons gratinats <i>pas 12-bis</i>		
REPART. RACIONS (1)	1.) estendre la pasta dels canelons <i>pas 9</i>	2.) repartir racions 1 ració = 1 galta <i>pas 11</i>	3.) repartir racions 1 ració = 200 gr. <i>pas 8</i>	4.) posar farciment a la pasta i enrotllar-los <i>pas 10-11</i>
	5.) posar beixamel i formatge i gratinar <i>pas 12</i>	6.) 1 ració = 150gr. <i>pas 4</i>		
REPART. RACIONS (2)				
ENVASAT	1.) galtes <i>pas 12</i>	2.) fricandó <i>pas 9</i>	3.) escalivada <i>pas 5</i>	
C. FRIG. PROD. 1ers	1.) 390 ut. escalivada			
C. FRIG. PROD. 2 ons	1.) 390 ut. galtes	2.) 390 ut. fricandó		
C. FRIG. PROD. postres				

Dia 3:

Zona treball	tasca	tasca	tasca	tasca
PREP. DE CARN				
PREP. DE VERDURA				
PREP. DE POSTRES	1.) netejar i pelar llimones <i>pas 1</i>	2.) infusionar llet fer sucre ros a flameres <i>pas 2/3</i>	3.) batre ous, barrejar ous amb llet colada. Posar flameres <i>pas 4/5</i>	5.) coure els flams al bany maria <i>pas 6</i>
COCCIÓ	1.) ajuntar samfaina amb pollastre <i>pas 7</i>	2.) posar cigrons amb ous i sofregit + picada <i>pas 6</i>		
ABATIMENT DE T ^a	1.) baixar T ^a <i>pas 7</i>	2.) baixar T ^a pollastre <i>pas 8</i>	3.) baixar T ^a cigrons <i>pas 7</i>	
C. FRIG. PROD. SEMI-ACABAT				
REPART. RACIONS (1)	1.) 1 ració = 3 canelons <i>pas 12-a</i>	2.) 1 ració = 150gr. escalivada	3.) 1 ració = ¼ pollastre + samfaina <i>pas 9</i>	4.) 1 ració = 150 gr. <i>pas 8</i>
REPART. RACIONS (2)	1.) 1 ració = flam <i>pas 8</i>			
ENVASAT	1.) flam <i>pas 9</i>	2.) canelons <i>pas 13</i>	3.) pollastre amb samfaina <i>pas 10</i>	4.) cigrons a la catalana <i>pas 9</i>
C. FRIG. PROD. 1ers	1.) 390 ut. canelons	2.) 390ut. escalivada (dia 2)	3.) 390ut. cigrons a la catalana	
C. FRIG. PROD. 2ers	1.) 390 ut. galtes (dia 2)	2.) 390 ut. fricandó (dia 2)	3.) 390 ut. pollastre amb samfaina	
C. FRIG. PROD. postres	1.) 390 ut. pomes al forn (dia 1)	2.) 390 ut. flam		

5. PRESA DE DECISIONS D'ENGINYERIA I TECNOLÒGIQUES:

La presa de decisions d'enginyeria i tecnologia es basa en l'Estudi d'Alternatives (annex 4).

Cada zona de treball tindrà les seves necessitats i per tant s'estudiaran per separat i es miraran les tasques a fer per dies, tal com s'explica en el protocol d'elaboració.

5.1. Preparació de carn:

Procés:		Necessitats tecnològiques:
Especejament de la carn		Ganivets de tall adients
Reserva del producte en fresc		Taula freda de treball
Fregir a punt daurat (pollastre)		Fregidores de capa gruixuda 8l. 2 cubetes

Altres necessitats:

- Taules de treball d'acer inoxidable.
- Fustes de tall de plàstic rígid.
- Piques de rentat d'acer inoxidable 2 cubetes.

5.2. Preparació de vegetals

Procés:		Necessitats tecnològiques:
Reducció de la mida per els vegetals		Ganivets de tall adients
Reserva del producte en fresc		Taula freda de treball
Bullir (ous, cigrons)		Cuina industrial a gas 4 focs
Fregir (verdures samfaina)		Cuina industrial a gas 4 focs
Cocció ràpida per calor sec o concentració (per coure l'escalivada)		Forn de convecció

Altres necessitats:

- Piques de rentat d'acer inoxidable 2 cubetes.
- Olles grosses
- paelles
- Taules de treball d'acer inoxidable.
- Fustes de tall de plàstic rígid.

5.3. Preparació del peix

De moment no s'ha pensat de fer cap plat de peix, però es tindrà la previsió d'una estança, tot i que, com a màxim només hi haurà alguna taula de treball.

5.4. Preparació de postres

Procés:		Necessitats tecnològiques:
Cocció ràpida per calor sec o concentració (per coure les pomes)		Forn de convecció
Rossejat amb paelles (sucre ros)		Cuina industrial a gas 4 focs
Cocció per calor humit (per flams)		Forn de convecció
Infusionar (llet per flams)		Cuina industrial a gas 4 focs
Batre (ous per flam)		Batedor industrial
Manteniment en fred llarga durada		Frigorífic columna

Altres necessitats:

- Piques de rentat d'acer inoxidable 2 cubetes.
- cassoles grosses
- Taules de treball d'acer inoxidable
- Fustes de tall de plàstic rígid.

5.5. Cocció:

Procés:		Necessitats tecnològiques:
Cocció ràpida per calor sec o concentració		Forn de convecció
Cocció per calor seca procés lent		Cuina industrial a gas 6 focs
Cocció per calor humit		Forn de convecció
Fregir		Fregidores de capa gruixuda a gas 8l. 2 cubetes
Coccions líquides		Marmita cocció universal
Cocció ràpida per calor sec o concentració		Planxes i graelles a gas
Manteniment en fred		Taula de treball en fred
Manteniment en fred llarga durada		Frigorífic columna

Altres necessitats:

- Piques de rentat d'acer inoxidable 2 cubetes.
- cassoles grosses
- paelles grosses
- Taules de treball d'acer inoxidable
- Fustes de tall de plàstic rígid.

5.6. Abatedor de temperatura:

Procés de disminuir la temperatura mitjançant abatedor industrial

5.7. Repartiment de racions:

Zona de treball a temperatura controlada mitjançant difusors d'aire fred.

Necessitats:

- Taules de treball d'acer inoxidable
- Piques de rentat d'acer inoxidable 2 cubetes

5.8. Envasat:

Zona de treball a temperatura controlada mitjançant difusors d'aire fred.

Envasadora amb atmosfera controlada.

Necessitats:

- Taules de treball d'acer inoxidable
- Piques de rentat d'acer inoxidable 2 cubetes

5.9. Manteniment en fred

Cambres frigorífiques de gran volum, tant per productes frescos com per producte acabat.

Zona de les cambres aïllada i a temperatura controlada mitjançant difusors d'aire fred.

6. ELECCIÓ I DIMENSIONAMENT DE LA MAQUINÀRIA:

Un cop escollida la tecnologia a seguir, d'entre uns quants fabricants consultats es triaran les diferents màquines:

UT.	DESCRIPCIÓ	DIMENSIONAMENT (MM)			CONSUM (W) ut.
		llarg	fondo	alt	
5	Taula freda de treball FAGOR mural model MFP 237-GN/ 0-6°C 4 portes + 1 kit de calaixos capacitat 780l preu: 1.746,00€/ut.	2.696	700	850	410
3	Frigorífic columna FAGOR model AFP-2104 0-10°C 2 portes grosses i 2 portes petites preu: 2.031,00 €/ut.	2.100	700	2.060	700
1	Abatedor de temperatura ELECTROLUX 70kg 2/1 GN. De temperatura de cocció a 3°C en 90 minuts. preu: 40.500€/ut	1.260	1.400	2.230	6.400
2	Fregidora MAS-BAGÀ sèrie 900 cubetes 20+20l de 0°C a 195°C amb termòstat. preu: 2.800,00€/ut.	800	900	850	3.000
1	Cuina central a gas. MAS-BAGÀ A-1248/4 mòdul 6 focs regul.+ 4 focs regul. parilla nervada + 2 planxes preu: 12.560,00€/ut	3.850	1.700	850	
1	Bany Maria. MAS-BAGÀ gamma 900 BM89E. 115L emplenat amb aixeta. Elèctric. preu: 1.200€/ut.	800	900	850	2.000
1	Marmita 100l. MAS-BAGÀ gamma 900 M10G. Calor directa. Cuba circular basculant. Elèctrica. preu: 6.800,00€/ut	800	900	850	1.800
1	Cocció de pasta. MAS-BAGÀ gamma 900 CP9E 80L. preu: 1.500,00€/ut.	800	900	850	830
3	Cuina de 4 focs + forn a gas. MAS-BAGÀ preu: 3.780,00€/ut.	1100	900	850	
3	Forn de convecció MAS-BAGÀ HCE-40. Carro amb bandeges preu: 9.500,00€/ut.	1000	1300	2025	4.000
1	Campana extractora central MAS-BAGÀ 10 filtres preu:12.500,00€				4.000
3	Campana extractora mural MAS-BAGÀ 4 filtres preu: 3.500,00€/ut.				2.000
7	Cambres de conservació panelables preu: 30.000€				5.500
1	Envasadora en atmosfera modificada ARAL 470 preu: 25.000,00€	5.000	890	1.800	25.000
VARIS:					
	Pelador de patates. Preu:1.450,00€				
	Trituradora de carn. Preu: 350,00€				
	Lineal de rentat. Preu: 3.500,00€				1.800
3	Microones. Preu 235,00€				
	taules de treball d'acer inoxidable. Preu 4.800,00€				
3	Cintes transportadores 1.500,00€/ut.				

7. DIMENSIONAMENT DE SUPERFÍCIES:

Aquest és un punt delicat, ja que l'espai és un recurs limitat i, per altre banda, afinar massa en aquest aspecte seria perjudicial perquè limitaria la flexibilitat de la implantació de noves tecnologies o possibles ampliacions de producció.

Un càlcul aproximat de les superfícies és per el mètode de *Les Normes d'Espai*. En aquest es té compte la maquinària i mobiliari que va en cada estança en m² i se li suma 60cm en els llocs per on ha de passar l'operari i 45 cm per neteja pels costats que no són de pas. Un cop sumades les superfícies s'hi aplica un coeficient basat en les necessitats previstes per vies d'accés i serveis. Aquest coeficient varia de 1,3. En aquest cas s'aplica un 1,5.

LOCALITZACIÓ	MOBILIARI + MAQUINÀRIA	M ² NECESSARIS	M ² ESPAIS ENVOLVENTS	SUP. MÍNIMA TOTAL (M ²)
Cuina central	cuina cocció central	(6,00x1,70)=10,20	2x(1,70x0,60)=2,04 2x(6,00x0,60)=7,20	19,44
	forn convecció	(1,00x1,30)= 1,30	1x(1,00x0,60)=0,60 2x(1,30x0,40)=1,04	2,94
	cambrà producte semi-acabat	(2,00x2,00)= 4,00	1x(2,00x0,60)=1,20 2x(2,00x0,40)=1,60	6,80
	taules fredes	2 ut. (2,70x0,70)=3,78	2x(2,70x0,60)=3,24 2x(0,70x0,40)=0,56	7,58
	frigorífic columna	(2,10x0,70)=1,47	1x(2,10x0,60)=1,26	2,73
	Taules de treball	2 ut. (2,00x0,70)=2,80	2x(2,00x0,60)=2,40 2x(0,70x0,40)=0,56	5,76
	abatedor de temperatura	(1,26x1,40)=1,76	1x(1,26x0,60)=0,76	
			suma:	45,25
			sup. cuina central:	≥ 67,88
Prep. prod. carn	taula freda	(2,70x0,70)=1,89	1x(2,70x0,60)=1,62 2x(0,70x0,40)=0,56	7,58
	Taules de treball	2 ut. (2,00x0,70)=2,80	2x(2,00x0,60)=2,40 2x(0,70x0,40)=0,56	5,76
	Fregidora	(0,80x0,90)=0,72	1x(0,80x0,60)=0,48 2x(0,90x0,40)=0,72	1,92
				suma:
			sup. prep. prod. carn:	≥ 22,89
Prep. prod. vegetal	taula freda	(2,70x0,70)=1,89	1x(2,70x0,60)=1,62 2x(0,70x0,40)=0,56	7,58
	Taules de treball	2 ut. (2,00x0,70)=2,80	2x(2,00x0,60)=2,40 2x(0,70x0,40)=0,56	5,76
	cuina 4 focs	(1,10x0,90)=0,99	1x(1,10x0,60)=0,66 2x(0,90x0,40)=0,72	2,37
	forn convecció	(1,00x1,30)= 1,30	1x(1,00x0,60)=0,60 2x(1,30x0,40)=1,04	2,94
				suma:
			sup. prep. prod. vegetal:	≥ 27,98
Prep. prod. peix	taula freda	(2,70x0,70)=1,89	1x(2,70x0,60)=1,62 2x(0,70x0,40)=0,56	7,58
	Taula de treball	(2,00x0,70)=1,40	1x(2,00x0,60)=1,20 2x(0,70x0,40)=0,56	1,76
			suma:	9,34

			sup. prep. prod. peix:	≥ 14,01
Prep. postres	Taules de treball	2 ut. (2,00x0,70)=2,80	2x(2,00x0,60)=2,40 2x(0,70x0,40)=0,56	5,76
	cuina 4 focs	(1,10x0,90)=0,99	1x(1,10x0,60)=0,66 2x(0,90x0,40)=0,72	2,37
	forn convecció	(1,00x1,30)= 1,30	1x(1,00x0,60)=0,60 2x(1,30x0,40)=1,04	2,94
	frigorífic columna	(2,10x0,70)=1,47	1x(2,10x0,60)=1,26	2,73
			suma:	13,80
			sup. prep. postres:	≥ 20,70
Repartiment racions (1)	Taules de treball	4 ut. (2,00x0,70)=5,60	4x(2,00x0,60)=4,80 2x(0,70x0,40)=0,56	10,96
	Cintes transportadores	1 ut. (5,50x0,70)=3,85	2x(2,00x0,60)=2,40 2x(0,70x0,40)=0,56	6,81
	Carro porta bandeges	4 ut. (0,70x0,70)=1,96	4x(0,70x0,60)=1,68	3,64
			suma:	21,41
			sup. repart. racions (1):	≥ 32,12
Repartiment racions (2)	Taules de treball	3 ut. (2,00x0,70)=4,20	3x(2,00x0,60)=3,60 2x(0,70x0,40)=0,56	8,36
	Cintes transportadores	1 ut. (3,00x0,70)=2,10	1x(3,00x0,60)=1,80 1x(0,70x0,40)=0,28	4,18
	Carro porta bandeges	2 ut. (0,70x0,70)=0,98	2x(0,70x0,60)=0,84	1,82
			suma:	14,36
			sup. repart. racions (2):	≥ 21,54
Envasat	Taules de treball	2 ut. (2,00x0,70)=2,80	2x(2,00x0,60)=2,40 2x(0,70x0,40)=0,56	5,76
	Envasadora atmosfera modificada	1 ut. (4,00x0,90)=3,60	2x(4,00x0,60)=4,80 2x(0,90x0,40)=0,72	9,12
	Carro porta bandeges	4 ut. (0,70x0,70)=1,96	4x(0,70x0,60)=1,68	3,64
			suma:	18,52
			sup. envasat	≥ 27,78
Cambres frigorífiques	Producte fresc:			
	Producte vegetal	1 ut. x 13,50m ²		
	Producte de la carn	1 ut. x 11,80m ²		
	Producte del peix	1 ut. x 10,26m ²		
	Productes làctics	1 ut. x 10,26m ²		
	Congelador	1 ut. x 9,90m ²	suma:	55,72
	Producte acabat	3 ut. x 10,25m ²	suma:	10,25
Moll descàrrega			total:	101,72
Moll expedició			total:	60,00
Magatzem prod. sec	lleixes modulables	1 ut. (11,40x0,60)=6,84	1x(11,40x0,60)=6,84	13,68
			suma:	13,68
			sup. magat. pro. sec	≥ 20,52
Magatzem envasos	lleixes modulables	1 ut. (5,00x0,60)=3,00	1x(5,00x0,60)=3,00	6,00

			suma:	6,00
			sup. magat. envasos	≥ 9,00
Control de qualitat	frigorífic columna	$(2,10 \times 0,70) = 1,47$	$1 \times (2,10 \times 0,60) = 1,26$	2,73
			suma:	2,73
			sup. control qualitat:	≥ 4,10
Zona de neteja	taules de treball	2 ut. $(2,00 \times 0,70) = 2,80$	$2 \times (2,00 \times 0,60) = 2,40$ $2 \times (0,70 \times 0,40) = 0,56$	5,76
	màquina de rentat	1 ut. $(0,90 \times 0,90) = 1,80$	$1 \times (0,90 \times 0,60) = 0,54$	2,34
			suma:	8,10
			sup. zona neteja:	≥ 12,15