

ANNEX 12

INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

ANNEX 12: INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

1. INTRODUCCIÓ

2. CARACTERÍSTIQUES DE L'ESTABLIMENT

2.1. Tipologia de l'edifici

2.2. Determinació del nivell de risc intrínsec

3. MESURES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

3.1. Abans de produir-se l'incendi

3.2. Actuació una vegada s'ha iniciat l'incendi

3.2.1. Protecció passiva

3.2.2. Protecció activa

3.2.3. Evacuació

1. INTRODUCCIÓ:

La indústria serà construïda seguint el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials (R.D. 2267/2004, de 3 de desembre), on s'hi defineixen els requisits i condicions que han de satisfer les instal·lacions d'ús industrial per a la seva seguretat en cas d'incendi, evitant la seva generació, i per donar resposta ràpida en cas de produir-se.

Un cop posada en marxa la instal·lació s'haurà de presentar a l'òrgan competent de la Generalitat de Catalunya, un certificat emès per un Tècnic titulat de l'empresa instal·ladora de la protecció contra incendis. En el certificat s'hi haurà d'especificar que la indústria segueix les especificacions determinades pel projecte i el compliment de les condicions tècniques i prescripcions reglamentàries que corresponguin, amb l'objectiu de registrar la instal·lació.

També, a part de les operacions de manteniment de les instal·lacions de protecció, s'hauran de fer unes inspeccions periòdiques, que les realitzarà un Organisme de Control Facultat per a l'aplicació d'aquest reglament.

2. CARACTERÍSTIQUES DE L'ESTABLIMENT:

2.1. Tipologia de l'edifici:

La indústria que s'està projectant, es troba al polígon industrial de Celrà (el Gironès). La parcel·la està situada en una cantonera tenint els edificis veïns a més de 10m de distància per una banda i a 12 per l'altra. La major part de la instal·lació es troba en un mateix pla rasant.

Segons el reglament, s'identifica la indústria com a tipus C en funció de les característiques de la seva configuració i ubicació.

La tipologia C defineix els establiments industrials que ocupen totalment un edifici i que està a una distància major de 3m de l'edifici més pròxim.

2.2. Determinació del nivell de risc intrínsec:

Els edificis industrials es classifiquen segons el grau de risc intrínsec. Aquesta classificació es divideix en nivell baix, mitjà i alt, i porta una numeració del 1 al 8, segons el resultat obtingut en la fórmula de la determinació de la Densitat de càrrega de foc ponderada i corregida.

Normalment les indústries poden tenir varies zones amb diferents graus de risc.

Es calcularà la següent expressió en tres sectors diferent de la indústria per tal de determinar-ne el nivell de risc.

Sector 1: preparació, cuina central, zona de quadres elèctrics, caldera.

Sector 2: magatzem d'emalatge, recepció matèries primeres i emmagatzematge producte sec.

Sector 3: cambres de refrigeració de matèries 1eres, cambres de refrigeració de producte acabat, repartiment de racions, envasat, oficines i vestuaris.

Pels sectors 1 i 3:

$$Q_s = \frac{\sum q_{si} \times S_i \times C_i}{A} \times R_a$$

Pel sector 2 (emmagatzematge):

$$Q_s = \frac{\sum q_{si} \times C_i \times h \times S_i}{A} \times R_a$$

on:

Q_s = densitat de càrrega de foc, ponderada i corregida, del sector o àrea d'incendi [MJ/m^2] o [$Mcal/m^2$].

q_i = poder calorífic de cadascun dels combustibles existents en el sector [MJ/kg] o [$Mcal/kg$].

S_i = superfície de cada zona amb procés i densitat de càrrega de foc diferents [m^2].

C_i = coeficient adimensional que pondera el grau de perillositat (per la combustibilitat) de cadascun dels combustibles que existeixen en el sector d'incendi.

h = alçada de l'emmagatzematge de cadascun dels combustibles [m].

A = superfície construïda del sector d'incendi o superfície ocupada de l'àrea d'incendi [m^2]

R_a = coeficient adimensional que corregeix el grau de perillositat (per l'activació) inherent a l'activitat industrial desenvolupada en el sector d'incendi, producció, muntatge, transformació, reparació, emmagatzematge, etc. Quant existeixin diferents activitats en un mateix sector, es prendrà com a factor de risc d'activació l'inherent a l'activitat de major risc d'activació, sempre que aquesta activitat ocupi com a mínim el 10% de la superfície del sector o àrea d'incendi.

Resultats:

Sector	Densitat de càrrega de foc ponderada i corregida (MJ/m^2)	Nivell de risc intrínsec
1	7.200 → 6.800 < Q_s < 13.600	7 - Alt
2	2.800 → 1.700 < Q_s < 3.400	5 - Mitjà
3	535 → 425 < Q_s < 850	2 - baix

3. MESURES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS:

3.1. Abans de produir-se l'incendi:

Les mesures a prendre, abans de que s'iniciï un incendi, es basen en aplicar la lògica i la mesura. És evident que, per exemple, posar-se a fumar en una zona de risc, soldar sense proteccions, humitejar espais amb alta càrrega elèctrica, etc, són accions molt imprudents i amb un risc molt elevat d'accident.

3.2. Actuació una vegada s'ha iniciat l'incendi:

En aquest apartat s'especifiquen els sistemes de protecció passiva i activa, així com el sistema d'evacuació.

3.2.1. Protecció passiva:

Depenent del tipus de material de construcció que s'ha emprat:

- reacció al foc: major i menor facilitat que té un material a incendiar-se.
- resistència al foc: temps que manté les seves característiques sota pronòstic. Capacitat portant(R), integritat al pas de flames (E), aïllament tèrmic (I).
- estabilitat al foc: temps durant el qual els materials estructurals mantenen la capacitat portant.

→ Exigències de comportament al foc de diferents materials de construcció:

1. Productes de revestiment o acabat superficial:

- sòls: Classe Cfl-S1 o més favorables.
- a paret i sostres: Classe C-s3 o més favorable.
- Materials de revestiments exteriors de façanes: classe C-s3d0 o més favorable.
- Portes: RF-120 per a sectors que es necessitin separar.

2. Productes inclosos a parets i tancaments:

- Capa de terra, paret o sostre amb classe més desfavorable que l'exigida al revestiment: Conjunt de capa i revestiment com a mínim RF-30.
- Risc baix en edificis tipus B o C: Classe Ds3d0 o més favorable.

3. *Productes usats en l'interior de falsos sostres o terres elevats, tant per a aïllament tèrmic i condicionament acústic, com en el revestiment de conductes d'aire condicionat o calefacció, cables elèctrics, etc.:*

- Classe B-s3d0 o més favorable. Cables no propagadors d'incendis i amb emissió de fum i opacitat reduïda.

→ Estabilitat al foc mínima dels elements estructurals portants:

Per un edifici del tipus C:

<i>Nivell de risc intrínsec</i>	<i>planta sobre rasant</i>
Baix	EF-30
Mitjà	EF-60
Alt	EF-90

La indústria reuneix els tres nivells de risc, s'agafa el cas més desfavorable EF-90.

→ Estabilitat al foc per a l'estructura principal de cobertes lleugeres (amb càrrega permanent inferior a 100 kg/m²)

Per un edifici del tipus C:

<i>Nivell de risc intrínsec</i>	<i>planta sobre rasant</i>
Baix	no exigeix
Mitjà	EF-15
Alt	EF-30

La indústria reuneix els tres nivells de risc, s'agafa el cas més desfavorable EF-30

3.2.2. Protecció activa:

S'escull un sistema d'extintors d'aigua polvoritzada de pes < 20kg, col·locats a una alçada no superior a 1,70m.

<i>Nivell de risc</i>	<i>Eficàcia mínima de l'extintor</i>	<i>Àrea màxim protegida del sector d'incendi</i>
baix	21A	fins a 600m ² (un extintor més per cada 200m ²)
mitjà	21A	fins a 400m ² (un extintor més per cada 200m ²)
alt	34A	fins a 300m ² (un extintor més per cada 200m ²)

S'utilitzaran extintors de CO₂ amb un valor mínim de 5kg a les dues zones on s'hi col·locaran els quadres conductors, i al costat de la màquina d'envasat.

En el sector 1 és necessària la col·locació de dues boques d'incendi amb un DN 45mm, i una autonomia de 90 min amb una pressió de 3 atm.

Es necessita un hidrant situat a l'exterior. Estarà situat al costat del porxo nº1. El cabal mínim d'aquest serà de 2000 L/s amb una autonomia de 90min. i una pressió de sortida de 5atm

3.2.3. Evacuació:

→ Sortides d'emergència: es necessiten dues sortides independents.

→ Enllumenat: es situaran a les vies d'evacuació dels sectors d'incendi.

Condicions que han de complir els sistemes d'enllumenat d'emergència:

- la instal·lació ha de ser fixa.
- la instal·lació ha d'estar proveïda de font pròpia d'energia, que entrarà automàticament en servei quan la tensió al 70% de tensió nominal.
- mantindrà les condicions de servei durant 1 hora, com a mínim, des del moment en què falli la llum.
- proporcionarà una intensitat d'il·luminació d'1 lux, com a mínim.
- la uniformitat de la il·luminació proporcionada en els diferents punts de cada zona serà tal que el quocient entre la intensitat de la il·luminació màxima i mínima <40
- els nivells d'il·luminació s'han d'obtenir considerant nul el factor de reflexió de parets i sostres, i comptant un factor que compregui la reducció del rendiment lluminós, degut a l'envelliment de les làmpades i la brutícia de les llumeneres.

ANNEX 13

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 13: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

- 1. INTRODUCCIÓ**
- 2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA**
- 3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS**
 - 3.1. Mitjans i maquinaria
 - 3.2. Treballs previs
 - 3.3. Enderrocs
 - 3.4. Moviments de terres i excavacions
 - 3.5. Fonaments
 - 3.6. Estructura
 - 3.7. Ram de paleta
 - 3.8. Coberta
 - 3.9. Revestiments i acabats
 - 3.10. Instal·lacions
 - 3.11. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials
(Annex II del R.D.1627/1997)
- 4. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ**
 - 4.1. Mesures de protecció col·lectiva
 - 4.2. Mesures de protecció individual
 - 4.3. Mesures de protecció a tercers
- 5. PRIMERS AUXILIS**
- 6. RELACIÓ DE NORMES I REGLAMENTS APLICABLES**

1. INTRODUCCIÓ

Dades de l'obra

Tipus d'obra

Projecte d'indústria agroalimentària

Emplaçament

Polígon industrial de Celrà

Superfície construïda

1.330,73 m²

Alumne autor del Projecte

Jordi Blàquez i Prieto

Tutor del projecte

Esteve Costa i Sala

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

Jordi Blàquez i Prieto

Compliment del R.D. 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els **principis d'acció preventiva** establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill

- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.1. Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitjes, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

3.2. Treballs previs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes

- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3. Enderrocs

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

3.4. Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

3.5. Fonaments

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs

- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.6. Estructura

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.7. Ram de paleta

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.8. Coberta

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.9. Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades

- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.10. Instal·lacions

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobresforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

3.11. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del R.D.1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

4. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

4.1. Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxat en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

4.2. Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

4.3. Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

5. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

6. RELACIÓ DE NORMES I REGLAMENTS APLICABLES

(en negreta les que afecten directament a la Construcció)

Data d'actualització: 12/05/1998

Directiva 92/57/CEE de 24 de Junio (DO: 26/08/92)

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles

RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción

Transposició de la Directiva 92/57/CEE

Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques

Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)

Prevención de riesgos laborales

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

RD 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97).

Reglamento de los Servicios de Prevención

Modificacions:RD. 780/1998 de30 de abril (BOE: 01/05/98)

RD 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo

RD 486/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

En el capítol 1 excloeix les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.

Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

RD 487/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores

RD 488/97 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización

RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

RD 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE: 07/08/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball

Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52)

Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción

Modificacions: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)

O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)

Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956

O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40)

Reglamento general sobre Seguridad e Higiene

O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70)

Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica

Correcció d'errades: BOE: 17/10/70

O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86)

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene

Correcció d'errades: BOE: 31/10/86

O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE: 29/12/87)

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación

O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado

O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77)

Reglamento de aparatos elevadores para obras

Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88)

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras

Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84)

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87)

Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

RD 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)

Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo

O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71)

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo

Correcció d'errades: BOE: 06/04/71

Modificació: BOE: 02/11/89

Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997

O. de 12 de gener de 1998 (DOG: 27/01/98)

S'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de construcció

Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores

- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores

Modificació: BOE: 24/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad

Modificació: BOE: 25/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos

Modificació: BOE: 27/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras

Modificació: BOE: 28/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales

Modificació: BOE: 29/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos

Modificació: BOE: 30/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes

Modificació: BOE: 31/10/75

- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco

Modificació: BOE: 01/11/75

- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

Girona, a 3 d'abril de 2009

ANNEX 14

AVALUACIÓ ECONÒMICA

ANNEX 14: AVALUACIÓ ECONÒMICA

1. INTRODUCCIÓ.

2. IDENTIFICACIÓ DELS CAPITALS.

2.1. Capital fix.

2.2. Capital circulant.

3. ESTUDI ECONÒMIC.

3.1. Estudi de costos.

3.2. Estudi d'ingressos.

3.3. Beneficis

4. ANÀLISI DE LA INVERSIÓ.

4.1. Inversió.

4.2. Pagaments.

4.3. Cobraments.

4.4. Càlcul dels principals ratis econòmics.

1. INTRODUCCIÓ:

Es procedeix a fer l'estudi econòmic i el pla de viabilitat de l'explotació industrial, de la qual n'és objecte aquest projecte.

Per començar s'identificaran els capitals amb l'ajuda del document 5 (pressupost) i els diferents annexos a la memòria realitzats. Seguidament s'estudiaran els costos i ingressos. Totes aquestes dades serviran per realitzar els flux de caixa (entrades i sortides), on es determinarà en el moment que es recupera la inversió.

Finalment en l'anàlisi dels ratis econòmics es podrà analitzar si la inversió és viable o no.

2. IDENTIFICACIÓ DELS CAPITALS:

S'estudien els diferents tipus de capital fix, circulat.

2.1 .Capital fix:

- Immobilitzat:
 - o edificació.....701.767,81 €
 - o instal·lacions.98.438,30 €
 - o honoraris i tramitació..... 154.319,16 €

- Mobilitzat:
 - o maquinària.....202.413,00 €
 - o varis.....32.000,00 €

total capital fix.....1.200.938,27 €/any

2.2. Capital circulat:

El cost total del capital circulat es divideix amb els costos fixos (CF) i els costos vinculats a la producció (CV).

	tipus de cost
- sous..... 240.000,00 €	CF
- electricitat 31.643,98 €	CV
- gas natural 15.000,00 €	CV
- aigua 1.245,50 €	CV
- telèfon..... 3.000,00 €	CF
- manteniment 18.000,00 €	CF
- neteja 12.000,00 €	CF
- assegurances 6.000,00 €	CV
- ingredients.....242.000,00 €	CV
- envasos 48.400,00 €	CV
total capital circulat.....	617.289,48 €/any
total capital CF	273.000,00 €/any
total capital CV	344.289,48 €/any

2. ESTUDI ECONÒMIC:

Es considera una vida útil del projecte no gaire llarg, 15 anys, degut a que aquest és el temps de vida de la maquinària (immobilitzat de més cost). En aquest moment l'edificació i les instal·lacions no haurien arribat al final de la seva vida útil, per aquest motiu se'ls dona un valor residual elevat.

Es considera un interès del 2,25% anual a tots els costos.

El temps mig que passa des de que un plat es comença fer fins que surt a expedició és de 3 dies. El període mig d'immobilització dels costos es troba a la meitat dels dies (1,5 dies). S'agafen 2 dies d'immobilització degut a que se suposa que els costos més elevats es fan al principi de l'elaboració.

2.1. Estudis dels costos:

- Costos capital immobilitzat:

Dades referent als costos d'immobilitzat (CI):

Immobilitzat	Vo (€)	Vn (% Vo)	n (anys)
<i>edificació</i>	701.767,81	20	15
<i>instal·lacions</i>	98.438,30	15	15
<i>maquinària</i>	202.413,00	5	15

el resultat de les amortitzacions anuals i els costos d'oportunitat queden representat en la taula 1.

Taula 1: resultat de les amortitzacions anuals i els costos d'oportunitat del CI.

	Vn (€)	Amortització (€/any)	C op. i=2.5% (€/any)
<i>edificació</i>	140.353,57	37.427,62	10.526,52
<i>instal·lacions</i>	14.765,75	5.578,55	1.415,05
<i>maquinària</i>	10.120,65	12.819,49	2.656,67
totals:		55.825,66	14.598,24

* Vn= valor residual.

Suma total cost capital immobilitzat: 70.423,90 €

- Costos capital circulant:

Taula 2: resultat dels costos anuals i els costos d'oportunitat del CC.

costos CC	cost (€/any)	C op. i=2.5% (€/any)
total: 617.289,48 €	CF= 273.000,00	37,40
	CV= 344.289,48	47,16

Suma total cost capital circulant: 617.374,04 €

- Costos totals:

Costos totals = Cost capital immobilitzat + Cost capital circulant

Costos totals = 687.797,94 €

2.2. Estudis dels ingressos:

El total de la producció estimada és de 1000 ut. de plats diaris durant 6 dies a la setmana. Es preveuen doncs 312.000 plats anuals.

Anàlisi de la venda de plats:

producte:	ingressos any (€)
cigrons a la catalana	105.456,00
canelons de carn	121.680,00
escalivada	75.036,00
fricandó	158.184,00
galtes de porc Emp.	141.960,00
pollastre samfaina	154.128,00
pomes al forn	34.320,00
flam d'ou	34.320,00
total:	825.083,00

2.3. Beneficis:

Benefici = ingressos totals – Costos totals = 825.083,00 €/any – 687.797,94 €/any = **137.285,06 €/any**

Punt llindar de la rendibilitat:

- L'equació dels costos totals → $CT = CF + CV (x = 312.000 \text{ ut./any})$.

- L'equació dels ingressos totals → $IT = 3,00 \text{ €/ ut.} * x \text{ ut./any}$.

*(s'agafa 3,00€ com a mitjana ponderada del preu de venda dels plats)

Igualant les dues equacions s'obté la quantitat de plats que s'han de vendre per cobrir amb les despeses i començar a obtenir beneficis.

$$344.597,94 + 1,10 x = 3 x$$

$$\mathbf{x = 180.367 \text{ ut.}}$$

4. ANÀLISI DE LA INVERSIÓ.

Inversió.

La inversió es realitzarà amb un termini de dos anys. La previsió és que es comenci l'any 0 amb el 30% del valor de l'edificació, capital corresponent a l'inici de les obres. Al següent any s'inverteix el 70% restant així com el 100% del valor de les instal·lacions i el 100% del valor de la maquinària.

No es té en compte el cost del terreny en els càlculs de capital immobilitzat, ja que aquest és propietat del promotor.

4.1 Pagaments.

Es distingiran entre dos tipus diferents de pagaments:

4.1.1. Pagaments ordinaris:

Corresponen als Costos fixos i als Costos vinculats a la producció així com als seus costos d'amortització i d'oportunitat.

La quantitat ascendeix a 687.797,94 €/any

4.1.2. Pagament extraordinaris:

Aquests pagament corresponen a renovació de maquinària o millores en l'edificació. S'estima la quantitat de 60.000 € cada 5 anys per renovació de maquinària i 100.000 € cada 15 anys per millores en l'edificació .

4.2. Cobraments.

Es distingiran entre dos tipus diferents de cobraments:

4.2.1. Cobraments ordinaris:

Corresponen als ingressos per la venda dels plats preparats. S'estima que durant els dos primers anys la producció serà del 50% per tant ingressos i costos no coincidiran e la quantitat prevista, que a partir del tercer any serà de 825.083,00 €/any.

4.2.2. Cobraments extraordinaris:

Coincideix amb el valor residual de part de la maquinària i instal·lacions en el moment de la seva renovació.

La quantitat ascendeix a 2000,00 € cada 5 anys per maquinària i 14.765,75 € cada 15 anys per les instal·lacions.

Taula 2: inversió.

	pagament (€/any)
Any 0	210.530,34
Any 1	990.407,93

Taula 3: quadre resum de cobrament i pagaments ordinaris.

	Cobraments (€/any)	Pagaments (€/any)	Flux de caixa (€/any)
Any 0	0	0	0
Any 1	0	0	0
Any 2	412.541,00	382.541,00	30.000,00
Any 3	625.330,00	536.897,28	88.432,72
Any 4	825.083,00	687.797,94	137.285,06
Any 5	825.083,00	687.797,94	137.285,06

Taula 4: quadre resum de cobrament i pagaments extraordinari.

	Cobraments (€/any)	Pagaments (€/any)
Any 8	2.000,00	60.000,00
Any 16	16.765,75	160.000,00

Taula 5: .cobrament extraordinaris l'any 22

	cobrament ext (€)
valor maquinària	48.579,12
valor instal·lacions	73.455,10
valor edificació	140.353,57
suma:	262.569,79

4.3. Càlcul dels principals ratios econòmics:

D'acord amb les dades obtingudes en l'apartat anterior, es pot resumir el moviment econòmic que es produirà al llarg de la vida útil del projecte que és de 20 anys.

	<i>inversió</i> (€) - K	<i>cobram.</i> <i>ord. (€) -</i> <i>CO</i>	<i>pag. ord.</i> (€) - <i>PO</i>	<i>Fluxe ord.</i> (€) <i>FO</i>	<i>Cobram.</i> <i>extr. (€)</i> <i>CEX</i>	<i>Pagam.</i> <i>extr. (€)</i> <i>PEX</i>	<i>Fluxe</i> <i>extr.(€)</i> <i>FEX</i>	<i>Fluxe total</i> (€) <i>FT</i>	<i>Fluxe total</i> <i>act. acum</i> (€)	<i>fluxe total</i> <i>acumulat</i> (€)
Any 0	210.530,34	0	0	0	0	0	0	0	0	
Any 1	990.407,93	0	0	0	0	0	0	0	0	
Any 2	0	412.541,00	382.541,00	30.000,00	0	0	0	30.000,00	30.000,00	30.000,00
Any 3	0	625.330,00	536.897,28	88.432,72	0	0	0	88.432,72	84.221,64	114.221,64
Any 4	0	825.082,00	687.797,94	137.284,06	0	0	0	137.284,06	124.803,69	239.025,33
Any 5	0	825.082,00	687.797,94	137.284,06	0	0	0	137.284,06	118.348,33	357.373,66
Any 6	0	825.082,00	687.797,94	137.284,06	0	0	0	137.284,06	112.527,92	469.901,57
Any 7	0	825.082,00	687.797,94	137.284,06	0	0	0	137.284,06	107.589,39	577.490,96
Any 8	0	825.082,00	687.797,94	137.284,06	2.000,00	60.000,00	-58.000,00	79.284,06	59.167,21	636.658,17
Any 9	0	825.082,00	687.797,94	137.284,06	0	0	0	137.284,06	98.060,04	734.718,22
Any 10	0	825.082,00	687.797,94	137.284,06	0	0	0	137.284,06	92.947,91	827.666,12
Any 11	0	825.082,00	687.797,94	137.284,06	0	0	0	137.284,06	88.570,36	916.236,48
Any 12	0	825.082,00	687.797,94	137.284,06	0	0	0	137.284,06	84.743,25	1.000.979,73
Any 13	0	825.082,00	687.797,94	137.284,06	0	0	0	137.284,06	76.737,88	1.077.717,61
Any 14	0	825.082,00	687.797,94	137.284,06	0	0	0	137.284,06	73.023,44	1.150.741,04
Any 15	0	825.082,00	687.797,94	137.284,06	0	0	0	137.284,06	69.687,34	1.220.428,38
Any 16	0	825.082,00	687.797,94	137.284,06	0	0	0	137.284,06	66.320,80	1.286.749,19
Any 17	0	825.082,00	687.797,94	137.284,06	0	0	0	137.284,06	62.974,34	1.349.723,52
Any 18	0	825.082,00	687.797,94	137.284,06	16.765,75	160.000,00	-143.234,3	-5.950,19	-2.598,34	1.347.125,19
Any 19	0	825.082,00	687.797,94	137.284,06	0	0	0	137.284,06	57.201,69	1.404.326,88
Any 20	0	825.082,00	687.797,94	137.284,06	0	0	0	137.284,06	54.477,80	1.458.804,68
Any 21	0	825.082,00	687.797,94	137.284,06	0	0	0	137.284,06	51.805,31	1.510.609,99
Any 22	0	825.082,00	687.797,94	137.284,06	262.569,79	0	262.569,79	399.853,85	143.832,32	1.654.442,31
								VAN	1.654.442,31	

	<i>Inversió</i> (€) <i>K</i>	<i>Inversió act</i> (€) <i>k act</i>
Any 0	210.530,34	210.530,34
Any 1	990.407,93	943245,6476
total		1.153.775,99

VAN (Valor Actual Net):

500,666,32 €

VAN/K 1,43

VAN/K= 143%

Valor del TIR calculat : 8%.

Aquest és el resultat de la viabilitat econòmica.

Es dóna la inversió com a satisfactòria.

ANNEX 15

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX 15: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

1. PREUS BÀSICS

- 1.1. Preus de la mà d'obra de la província de Girona
- 1.2. Preus per materials bàsics
- 1.3. Preus de la maquinària

2. PREUS AUXILIARS

3. PREUS DE LES UNITATS D'OBRA

1. PREUS BÀSICS

1.1. Preus de la mà d'obra de la província de Girona

Oficial 1a paleta	19,46	€/hora
Oficial 1a ferrallista	19,46	€/hora
Oficial 1a encofrador	19,46	€/hora
Oficial 1a soldador	19,78	€/hora
Oficial 1a plomer	20,1	€/hora
Oficial 1a col·locador	19,46	€/hora
Oficial 1a muntador	20,1	€/hora
Oficial 1a guixaire	19,46	€/hora
Oficial 1a fuster	19,79	€/hora
Oficial 1a manyà	19,77	€/hora
Oficial 1a electricista	20,1	€/hora
Oficial 1a calefactor	20,1	€/hora
Manobre	15,35	€/hora
Ajudant ferrallista	17,16	€/hora
Ajudant encofrador	17,16	€/hora
Ajudant soldador	17,23	€/hora
Ajudant col·locador	17,16	€/hora
Ajudant muntador	17,16	€/hora
Manobre especialista	16,23	€/hora
Manobre guixaire	15,35	€/hora
Ajudant fuster	17,29	€/hora
Ajudant electricista	17,13	€/hora
Ajudant calefactor	17,13	€/hora

1.2. Preus materials bàsics

<i>Descripció</i>		
Sorra de pedrera de pedra calcària, de 0 a 3,5 mm	18,37	€/t
Palet de riera de diàmetre 16 a 32 mm	28,91	€/t
Aigua	1,05	€/m3
Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I	78,77	€/m3
Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B	88,58	€/m3
Ciment ràpid CNR4 en sacs	0,11	€/kg
Planxa de poliestirè extruït 60 mm	14,29	€/m2
Rajola de ceràmica esmaltada	8,06	€/m2
Rajola de gres extruït sense esmaltar	16,40	€/m2
Totxana de 290x140x100 mm	0,22	€/u
Maó calat, de 290x140x100 mm	0,25	€/u
Maó calat, de 250x120x100 mm	0,19	€/u
Supermaó de 450x230x70 mm	0,37	€/u

1.3. Preus maquinària

Descripció

Retroexcavadora petita	42,27 €/H
Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	56,03 €/H
Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	50,44 €/H
Camió per a transport de 7 t	32,30 €/H
Camió amb bomba de formigonar	156,75 €/H

2. PREUS AUXILIARS

Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova	72,78 €/m3
Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica	64,04 €/m3
Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L	88,58 €/m3
Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L	107,01 €/kg
Morter adhesiu	0,68 €/kg

3. PREUS DE LES UNITATS D'OBRA

Els preus que corresponen a les unitats d'obra estan desglossats al DOCUMENT: PRESSUPOST.

ANNEX 16

FONTS CONSULTADES

ANNEX 16: FONTS CONSULTADES

1. BIBLIOGRAFIA

- 1.1. Llibres
- 1.2. Revistes

2. WEBS

3. ALTRES

- 3.1. Catàlegs
- 3.2. Empreses Consultades

1. BIBLIOGRAFIA

1.1. LLIBRES

- BOATELLA, J. *Química i bioquímica dels aliments*. Edicions Universitat de Barcelona. Barcelona. 2001
- BOIX ARAGONÉS, O. i RULL DURAN, J. *Instal·lacions elèctriques*. Edicions UPC. Universitat Politècnica de Catalunya DL. Col·lecció Quaderns d'aula 4. 1996.
- CARRASCO, F. *Operacions bàsiques de la indústria alimentària: Problemes i material didàctic*. Ed. Universitat de Girona. Girona. 2002
- CASP VANACLOCHA, A. *Diseño de industrias agroalimentarias*. Col. Tecnologia de los Alimentos. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 2005
- COUTINHO A, i ROBLES C. *Manual de ingeniería hidráulica*. Ed. Universidad Pública de Navarra. Pamplona. 1998.
- GERMÀ, M i RECORDER, C. *Anàlisi dels aliments*. Ed. Generalitat de Catalunya. Departament d'Ensenyament. Direcció General d'Ordenació i Innovació Educativa. Barcelona. 1990.
- HAYES, GEORGE D. *Manual de datos para ingeniería de los alimentos*. Acribia, Zaragoza. 1992.
- LÓPEZ GÓMEZ, A. *Diseño de industrias agroalimentarias*. Ed. A Madrid Vicente. Madrid. 1990.
- LÓPEZ GÓMEZ, A. *Las Instalaciones Frigoríficas en las Industrias Agroalimentarias*. A Madrid Vicente, Ediciones Madrid. 1994.
- LUNA SÁNCHEZ, L. *Instalaciones eléctricas de baja tensión en el sector agrario y agroalimentario*. Mundi-Prensa. Madrid. 2008
- PAINE, FRANK A. i PAINER, H. *Manual de envasado de alimentos*. Madrid Vicente. Madrid. 1994.
- RAMÍREZ MIRALLES, J. A. *Refrigeracion. Enciclopedia de la Climatización*. Ceac. Barcelona. 1999.
- RAVENTÓS SANTAMARIA, M. *Indústria alimentària. Tecnologies emergents*. Edicions UPC. Barcelona. 2003
- RAVENTÓS SANTAMARIA, M. *Tractaments d'aigua residual a la indústria alimentària*. Edicions UPC. Barcelona. 1999.
- SALA VIDAL, Y, REIXACH COLL, M i MONTAÑÉS BIÑANA, J. *Restauración Colectiva. Planificación de Instalaciones, locales y equipamientos*. Masson. Barcelona. 1999.
- SÁNCHEZ-JUNY, M, BLADÉ, E. i PUERTAS, J. *Hidráulica*. Edicions UPC. Barcelona. 2005.

1.2. REVISTES CONSULTADES:

- NÚMEROS ALTERNATIVUS DE LA REVISTA ALIMARKET 2008-2009

2. WEBS

- Editorial. Barcelona. (2006). Consum: els plats preparats i els derivats làctics són el més innovadors uns enquesta. *Rural*, 18, 13. Recuperat 19 de gener de 2008 a, http://www.revistarural.com/Usuarios/D90EDA/archivos/REV/Rural_num18.pdf

- Mariona Farré, Mercé Sala, Teresa Torres. Universitat de Lleida. (2006). La indústria agroalimentària catalana. *Noves realitats econòmiques i empresarials. COPCA, DEPARTAMENT ECONOMIA I FINANCES GENERALITAT DE CATALUNYA*, capítol 3. Recuperat 18 de març de 2008 a, http://www.copca.com/img/ome/web/pdf/3/Ar_MFarre.pdf

- Registre d'empreses de AESA. (2008). Recuperat 30 de maig de 2008 a, <http://www.aesa.msc.es/aesa/web/AesaPageServer>.

- Jordi Montaner. (15 de març de 2005). La indústria alimentaria en España consolida el grado de confianza. *Consumer Eroski*. Recuperat 30 de maig de 2008 a, <http://www.consumaseguridad.com/sociedad-y-consumo/2005/03/15/17200.php>

- Fundación Eroski. (27 de setembre de 2008). Como alimentarnos segun edad y trabajo. *Consumer Eroski*. Extret el 27 de setembre de 2008 a: <http://trabajoyalimentacion.consumer.es/documentos/trabajo/intro.php>.

- José Miguel Velasco. (Març-Abril de 2005). Observatorio del Consumo y la Distribución Alimentària. *Distribución y Consumo*. Recuperat 28 de setembre de 2008 a, http://www.mercasa.es/nueva/revista/pdf80/observatorio_consumo.pdf.

- Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. (Maig de 2008). Datos sobre el consumo alimentario en España. *Alimentación mes a mes*. Recuperat 2 d'octubre a, <http://www.mapa.es/es/alimentacion/pags/consumo/ultimdatos.htm>

- Spain – On Line. Mapa Girona <http://www.sol.com/maps/es/mapa.aspx?idProvincia=17>

- Fundación Eroski (Novembre 2008). Los alimentos y sus componentes. *Consumer Eroski*. Extret el 22 de novembre de 2008 a: <http://trabajoyalimentacion.consumer.es/documentos/componentes.php>

- Publicació R. López Alonso, T. Torres Zapata i G. Antolín Giraldo. Tecnologia d'envasat i conservació dels aliments. *Laboratorio de Procesos Químicos de CARTIF*. Extret el 13 de desembre de 2008 a:

[http://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info49/articulos/Envasado%20y%20Conservacion%20de%20Alimentos%20\(1\).pdf](http://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info49/articulos/Envasado%20y%20Conservacion%20de%20Alimentos%20(1).pdf)

- MINISTERIO DE SALUD. Temperaturas seguras de cocción ficha descriptiva. *MINISTERIO DE SALUD, CODIGO DE LOS ALIMENTOS*. Extret el 20 de desembre de 2008 a:

<http://www.profoodsafety.org/images/spanish/Using%20a%20Food%20Thermometer%20fact%20sheet-spa.pdf>

- MINISTERIO DE SALUD. Temperaturas seguras de cocción ficha descriptiva. *MINISTERIO DE SALUD, CODIGO DE LOS ALIMENTOS*. Extret el 20 de desembre de 2008 a:

<http://www.profoodsafety.org/images/spanish/Using%20a%20Food%20Thermometer%20fact%20sheet-spa.pdf>

3. ALTRES

3.1. CATÀLEGS:

- MAS BAGÀ -2009
- EUOFRED -2009
- REFRICA CATALEG -2009
- ELECTROLUX 2008
- FAGOR-2009
- CATALEG SAUNIER DUVAL

3.2. EMPRESES CONSULTADES:

- VILAR. REFRIGERACIÓ, AIRE ACONDICIONAT. Girona
- HIPERCOR. Girona
- CUINATS LA FARGA. Banyoles
- REPARACIONS I INSTAL·LACIONS PILSA. Girona