



PROYECTO FIN DE CARRERA:

**PLANTA DE PROCESADO Y ENVASADO DE
ACEITUNA DE MESA PARA UNA
PRODUCCIÓN DE 20 Tm/día**

ALUMNO: José María Laffitte Solís
TUTOR: D. Francisco A. Valderrama
DEPARTAMENTO: Ingeniería gráfica

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE SEVILLA
ESPECIALIDAD: MECÁNICA

Sevilla, 27 de octubre de 2009

0. INDICE

I. MEMORIA

1. DATOS GENERALES

- 1.1 Antecedentes
- 1.2 Autor del proyecto
- 1.3 Situación y emplazamiento
- 1.4 Objeto del proyecto
- 1.5 Normativa aplicada

2. DESCRIPCIÓN DEL SECTOR DE LA ACEITUNA DE MESA Y DEL PROCESO PRODUCTIVO

- 2.1 Descripción general del sector
- 2.2 Tipos de aceituna de mesa
- 2.3 Procesado de la aceituna de mesa

3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA CIVIL

- 3.1 Características generales del solar
- 3.2 Programa de necesidades
- 3.3 Urbanización y accesos
- 3.4 Tipología de la edificación
- 3.5 Cimentación
- 3.6 Estructura
- 3.7 Saneamiento
- 3.8 Patio de fermentadores
- 3.9 Balsa de evaporación

4. CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES DE TRATAMIENTO Y ENVASADO DE LA ACEITUNA

- 4.1 Línea de recepción y cocido
- 4.2 Línea de clasificado y escogido
- 4.3 Línea de deshueso
- 4.4 Línea de envasado
- 4.5 Patio de fermentadores
- 4.6 Nave de almacén
- 4.7 Instalaciones de tuberías y bombas
- 4.8 Electricidad BT

- 4.9 Centro de transformación (CT)
- 4.10 Sala de compresores
- 4.11 Sala de caldera
- 4.12 Instalaciones auxiliares

5. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- 5.1 Dispositivos generales de mando y protección
- 5.2 Instalaciones interiores
 - 5.2.1 Conductos
 - 5.2.2 Subdivisión de instalaciones
 - 5.2.3 Equilibrado de cargas
 - 5.2.4 Resistencia de aislamiento y rigidez eléctrica
 - 5.2.5 Conexiones
 - 5.2.6 Sistemas de instalación
- 5.3 Prescripciones de carácter general en locales de pública concurrencia
- 5.4 Protección contra sobretensiones
- 5.5 Protección contra sobretensiones
- 5.6 Protección contra contactos directos e indirectos
- 5.7 Puestas a tierra
- 5.8 Receptores de alumbrado

6. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (RD 2267-2004)

7. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA TÉCNICO-SANITARIA

8. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL

ANEXO I. ESTUDIO ECONÓMICO

1. Criterios de evaluación de la inversión
2. Personal
3. Cálculo de la inversión
4. Análisis de gastos
5. Ingresos ordinarios
6. Índices de rentabilidad
7. Análisis de sensibilidad
8. Conclusiones

ANEXO II. ANEXO DE CÁLCULOS

- II.1 Instalación eléctrica de BT
- II.2 Cimentación y estructura
- II.3 Balsa de evaporación de vertidos

II. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

III. PLIEGO DE CONDICIONES

0. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA
1. CONDICIONES PARTICULARES DE ÍNDOLE TÉCNICA
2. CONDICIONES PARTICULARES DE ÍNDOLE FACULTATIVA
3. CONDICIONES PARTICULARES DE ÍNDOLE ECONÓMICA
4. CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE LEGAL

IV. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. Introducción
2. Normas de seguridad y salud aplicables en la obra
3. Memoria descriptiva
4. Obligaciones del promotor
5. Coordinadores en materia de seguridad y salud
6. Plan de seguridad y salud en el trabajo
7. Obligaciones del contratista y subcontratistas
8. Obligaciones de trabajadores autónomos
9. Libro de incidencias
10. Paralización de los trabajos
11. Derecho de los trabajadores

12. Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras

V. PLANOS

- Plano nº 0. Situación y emplazamiento
- Plano nº 1. Planta general
- Plano nº 2. Relación de maquinaria
- Plano nº 3. Alzados
- Plano nº 4. Planta oficinas
- Plano nº 5. Urbanización-01. Plano altimétrico del solar
- Plano nº 6. Urbanización-02. Secciones del terreno
- Plano nº 7. Urbanización-03. Replanteo de muros, cercas y medianeras
- Plano nº 8. Urbanización-04. Replanteo puerta de acceso
- Plano nº 9. Urbanización-05. Cerca tipo A
- Plano nº 10. Urbanización-06. Cerca tipo B
- Plano nº 11. Urbanización-07. Cerca tipo C
- Plano nº 12. Urbanización-08. Planta general de pavimento y acerado
- Plano nº 13. Urbanización-09. Red de alcantarillado de aguas industriales
- Plano nº 14. Urbanización-10. Red de alcantarillado de aguas pluviales
- Plano nº 15. Cimentación-01. Planta
- Plano nº 16. Cimentación-02. Detalles de zapatas y vigas
- Plano nº 17. Cimentación-03. Pilares
- Plano nº 18. Estructura-01. Planta
- Plano nº 19. Estructura-02. Secciones generales de naves
- Plano nº 20. Estructura-03. Secciones constructivas 1
- Plano nº 21. Estructura-04. Secciones constructivas 2
- Plano nº 22. Estructura-05. Jácenas
- Plano nº 23. Estructura-06. Correas
- Plano nº 24. Estructura-07. Planta de cubierta
- Plano nº 25. Estructura-08. Pavimentos interiores
- Plano nº 26. Estructura-09. Detalle de pavimentos interiores
- Plano nº 27. Estructura-10. Detalle de canaleta tipo A- Detalle de rejilla
- Plano nº 28. Estructura-11. Sección de canaleta tipo B- Solería antiácida
- Plano nº 29. Estructura-12. Celosía de fachada
- Plano nº 30. Estructura-13. Celosía de fachada. Nave almacén
- Plano nº 31. Estructura oficinas-14. Cimentación
- Plano nº 32. Estructura oficinas-15. Pórticos y vigas
- Plano nº 33. Estructura oficinas-16. Forjados
- Plano nº 34. Electricidad. Distribución cuadros
- Plano nº 35. Electricidad. Planta
- Plano nº 36. Electricidad. Esquema unifilar 1
- Plano nº 37. Electricidad. Esquema unifilar 2
- Plano nº 38. Esquema de tuberías patio de fermentadores

- Plano nº 39. Esquema de cocido
- Plano nº 40. Esquema tuberías envasado
- Plano nº 41. Detalle preparación líquidos (Salmuera- Agua)
- Plano nº 42. Detalle preparación líquidos (Sosa)
- Plano nº 43. Detalle tubería cocido (Alzado)
- Plano nº 44. Detalle tuberías de cocido (Sección transversal)
- Plano nº 45. Detalle sosa concentrada
- Plano nº 46. Detalle salero
- Plano nº 47. Esquema de instalación general de tuberías
- Plano nº 48. Instalación protección contra incendios

I. MEMORIA

1. DATOS GENERALES

1.1 ANTECEDENTES

Se redacta el presente documento por encargo de la Escuela Superior de Ingenieros Industriales de Sevilla, como trabajo de Proyecto de Fin de Carrera.

1.2 AUTOR DEL PROYECTO

El autor del proyecto es el alumno D. José María Laffitte Solís, con NIF 28.890.901A, y residente en Avda. de Grecia nº22, 41012 Sevilla.

1.3 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

El proyecto se sitúa en el término municipal de Aguadulce (Sevilla), autovía A92, km 95, en el polígono industrial de nueva creación.

1.4 OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del proyecto es la definición de la obra civil, la maquinaria y las instalaciones, necesarias para el desarrollo de la actividad industrial consistente en el aderezo y envasado de 4.080 Tm/año de aceituna de mesa, con una capacidad de producción de 20 Tm/día.

Dado que el desarrollo, hasta nivel de ejecución, de un proyecto completo de estas características superaría los límites y objetivos de un trabajo con carácter universitario, optamos por enfocar el contenido de este proyecto en las áreas que se indican a continuación:

- Obra civil. Urbanización, cimentación y estructura de las naves industriales que albergarán la actividad.
- Descripción de la maquinaria necesaria en las diferentes fases del proceso de elaboración de la aceituna de mesa.
- Diseño y trazado de las instalaciones auxiliares típicas de estos procesos; trasiego de aceituna, salmuera, sosa, agua de fábrica, vapor, etc.

- Diseño y cálculo de la instalación eléctrica de Baja Tensión.
- Estudio económico de la inversión.

De las instalaciones complementarias, cuyo dimensionado no se encuentra dentro del alcance de este proyecto, se indicarán sus parámetros principales. Será éste el caso de las instalaciones de tratamiento de vertido, instalaciones de MT y CT.

1.5 NORMATIVA APLICADA

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Reglamento de protección contra incendios en establecimientos industriales (RD 2267/2004).
- Normas Técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Leyes de Protección del Ambiente Atmosférico.
- Reglamentación Técnico Sanitaria para la elaboración, circulación y venta de las aceitunas de mesa, aprobada por el R.D. 1074/1983 de 25 de Marzo, BOE 06-05-1983. Se incluye lista de aditivos según BOE 8-09-1983 y modificaciones del BOE de 22 abril de 1988 y del BOE de 24 de septiembre de 1984.

2. DESCRIPCIÓN DEL SECTOR DE LA ACEITUNA DE MESA Y DEL PROCESO PRODUCTIVO

Los orígenes del olivo se remontan muy atrás en la historia. La primera referencia escrita sobre esta planta se encuentra recogida en el libro del Génesis. En sus orígenes su cultivo se extendía por toda la zona mediterránea, y zonas limítrofes, abarcando Europa, África, Asia Menor e incluso la India.

La expansión de su cultivo se aceleró gracias a los colonizadores españoles que lo propagaron por el Nuevo Continente. La Aceituna, fruto del olivo se utilizó inicialmente para la extracción de aceite, también se conocen referencias, en el siglo I de nuestra era, que nos indican su consumo como aceituna de mesa.

Nuestras exportaciones de aceituna de mesa han experimentado en los últimos años importantes transformaciones. De una parte, al lado de las tradicionales aceitunas aliñadas estilo sevillano, han surgido por exigencia del mercado nuevas variantes que amplían considerablemente la diversidad de la oferta; además se ha producido una serie de avances tecnológicos que obligatoriamente han de ser tenidos en cuenta.

El proceso de elaboración de la aceituna de mesa en España es el resultado de la combinación de la tradición y de la moderna tecnología.

Calidad, selección, esmerada elaboración, todo está controlado. Sólo las elaboraciones impecables saldrán de la cinta para el mercado. Las aportaciones de los investigadores y de los técnicos han dado como resultado un sector tecnológicamente avanzado, en constante evolución, capaz de ofrecer un producto de la máxima calidad apreciado a nivel mundial.

Hoy en día España es el principal país productor y exportador de aceitunas de mesa, con un 25% y un 50%, respectivamente, del total mundial.

2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SECTOR

El sector es de gran relevancia en el conjunto de la industria agroalimentaria nacional, tanto por el número de empleos que genera, como por su volumen de producción y exportación, liderando España el mercado mundial en ambos conceptos.

La elaboración de aceituna de mesa participa con un 22% en el valor nacional de dicho sector y aporta alrededor de 1.000 millones de euros. Crea un total de 7.500 empleos directos, más seis millones de jornales por la recolección y el cultivo del olivo, a los que hay que añadir los originados por las empresas y fábricas auxiliares como las de vidrio, hojalata, cartonaje, maquinaria, transportes, etc. Esto supone el 27% del empleo generado por el sector nacional de conservas y preparados de productos vegetales, participando con un 22% en el valor nacional de este sector.

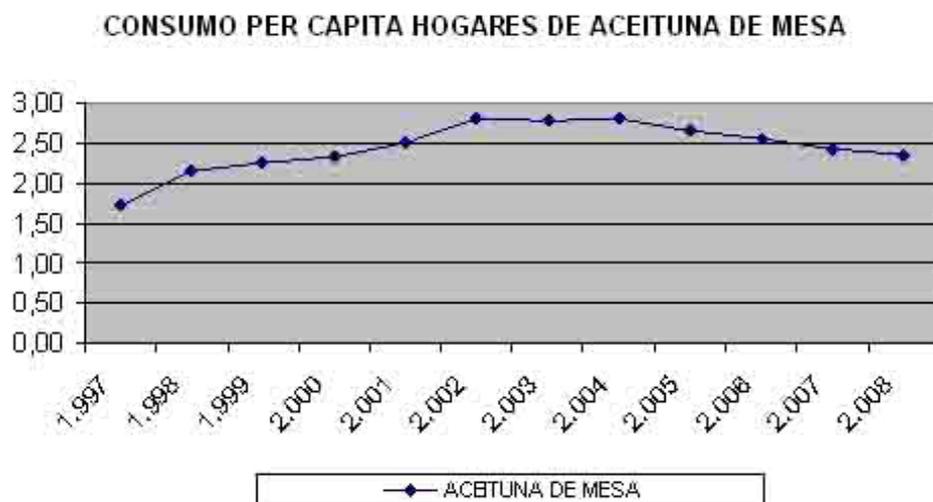
Consumo nacional

Según el Panel de Consumo Alimentario del MMAMRM, aproximadamente el 40% de la producción se vende en España donde hay una gran tradición de consumo de aceituna, como en el resto de los países mediterráneos. El consumo nacional en el año 2008 fue de 132.590 toneladas, de las que cerca del 80% correspondió a los hogares y más del 20% a hostelería y restauración. Por otro lado, el consumo general de la aceituna de mesa se ha visto reducido en un 5% con respecto al año 2007.

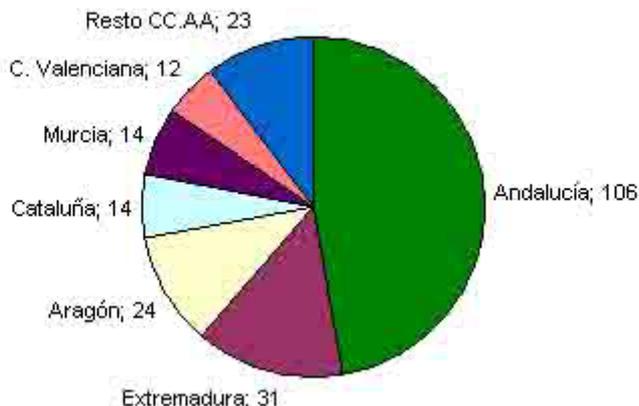
El consumo per capita de aceitunas de mesa en los hogares registra descensos en los últimos 3 años, situándose en 2008 en 2,35 kilos/habitante.

En valor, en 2008 se han consumido en los hogares del mercado nacional aceitunas de mesa por un valor de 292,57 millones de euros, mientras que en 2007 ascendió a un total de 295,25 millones de euros.

En las siguientes gráficas se representan estos valores.



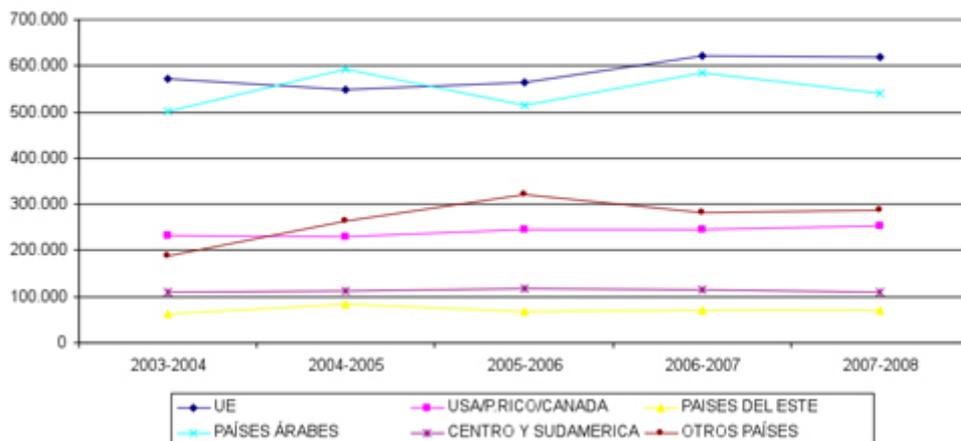
ENVASADORAS POR CC.AA. CAMPAÑA 2007/08



Consumo internacional

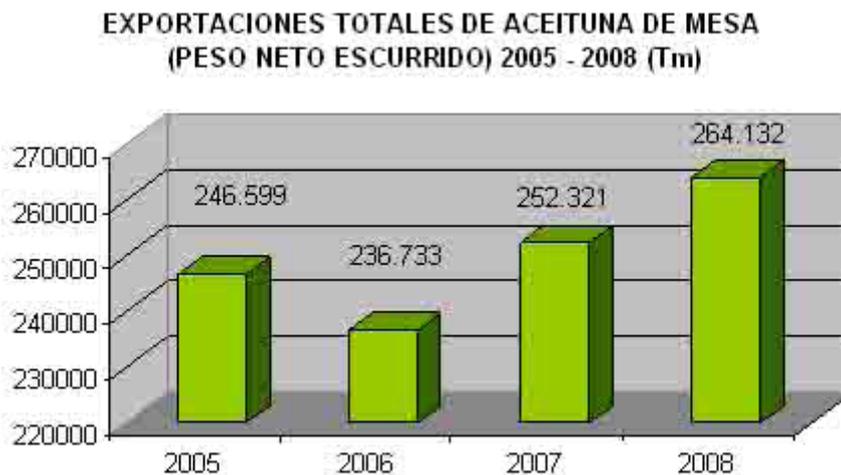
Según datos del COI, en consumo mundial de aceituna de mesa se ha situado en la campaña 2007-2008 en 1.880.500 toneladas de peso neto escurrido. De esta cantidad, por bloques, la UE ha consumido el 32,96%, Países Árabes el 28,77%, Otros Países el 15,27%, USA/Puerto Rico/Canadá 13,45%, Centro/Sudamérica el 5,82% y los Países del Este el 3,72%. Por países, los mayores consumidores mundiales de aceituna de mesa son España. Estados Unidos, Egipto, Turquía, Italia, Siria, Rusia, Argelia, Brasil, Alemania, Irán, Marruecos, Jordania, Reino Unido y Canadá.

CONSUMO MUNDIAL DE ACEITUNA DE MESA (Tm)



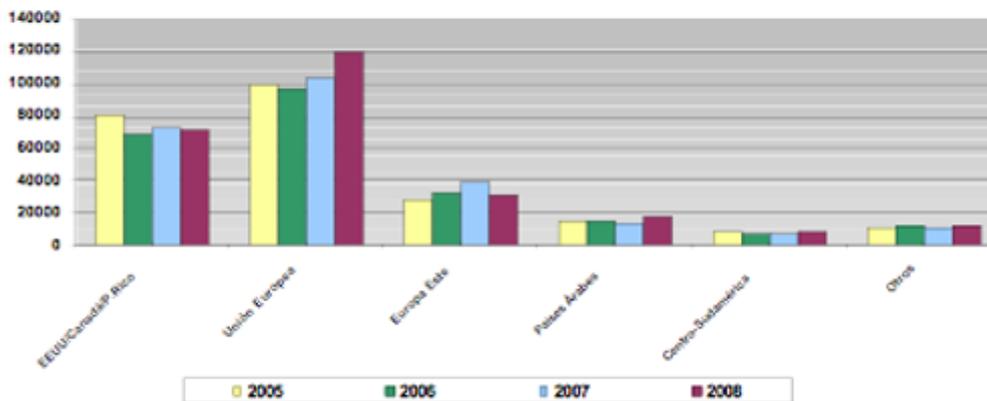
Exportaciones

España es el primer país exportador de aceituna de mesa del mundo con gran diferencia respecto a los siguientes. Según datos de ASEMESA, en el año 2008, la exportación de aceituna de mesa de España, incluyendo los envíos a los países de la Unión Europea, ha sido de 264.132 Tm. con un valor en miles de euros de 592.491 (mientras que en 2008 ascendió a una suma de 583.213) lo que supone más del 30% de la exportación mundial. De lejos, le siguen Turquía, Argentina, Marruecos y Grecia.



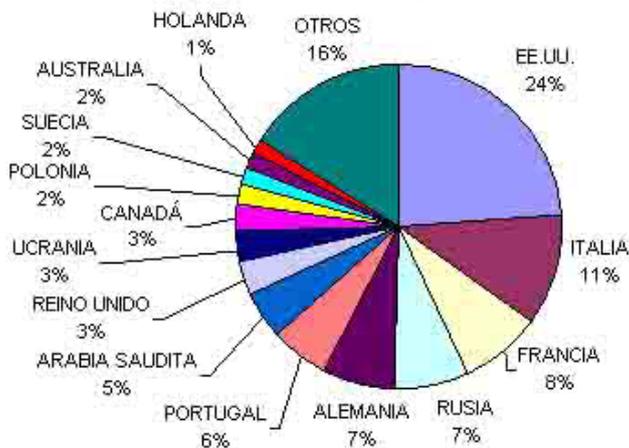
La aceituna española lidera los principales mercados del mundo. Por zonas geográficas, España ha exportado en 2008, en peso, el 45% a la UE, el 27% a USA, Puerto Rico y Canadá, el 12% a Europa del Este, el 7% a Países Árabes, el 3% a Centro y Sudamérica, correspondiendo el 5% al resto del mundo. Podemos observar en el siguiente cuadro como la tendencia de las exportaciones sigue siendo ascendente, a pesar de las reducciones producidas en las zonas de EE.UU/P.Rico, Canadá y de la Europa del Este, gracias fundamentalmente al fuerte ascenso producido en la U.E.

**EVOLUCIÓN EXPORTACIONES DE ACEITUNAS DE MESA (Tm)
- ENERO-DICIEMBRE -**



Por países, España exporta aceitunas de mesa a más de 120 países, siendo los principales USA con el 24%, Italia con el 11%, Francia con el 8%, Rusia con el 7%, Alemania con el 7%, Portugal 6%, Arabia Saudita 5% y Reino Unido con el 3%, etc.

**EXPORTACIONES ESPAÑOLAS DE ACEITUNAS DE MESA
POR PAÍSES (Tm) 2008**



A continuación se detalla la composición de las exportaciones españolas de aceitunas de mesa por Variedad, Presentación, Tipo y Formato.

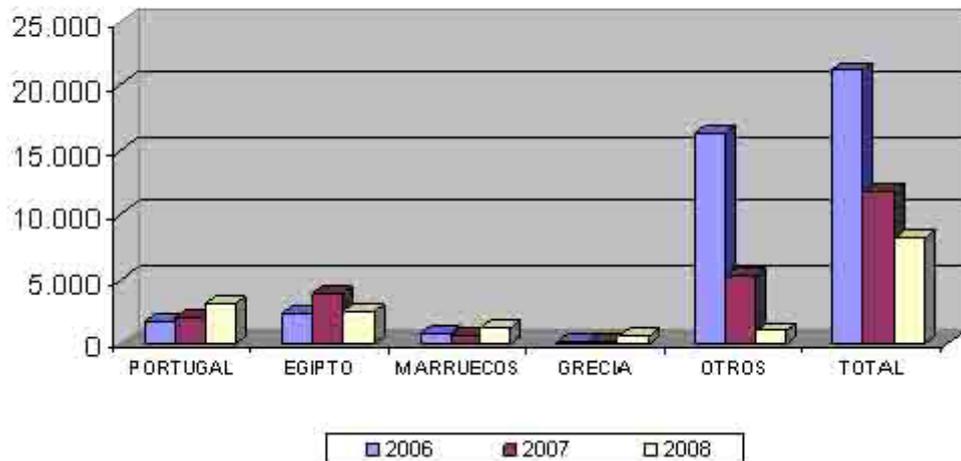


Importaciones

Al disponer de aceitunas de gran calidad y en cantidad suficiente, la importación nunca ha sido relevante en este sector. Sin embargo, en algunas campañas la cifra de importación ha crecido respecto a otras, lo que se explica por la preocupación de la industria de encontrar aceitunas a precios competitivos.

Atendiendo al gráfico siguiente, podemos observar como la tendencia de importaciones de aceituna de mesa de España ha venido siendo a la baja desde el año 2006. Según datos de la Agencia Tributaria, en 2008 la cifra de importaciones ha sido de 8.144 toneladas, proviniendo de Portugal el 38%, de Egipto el 29%, de Marruecos el 13% y de Grecia el 6%. Hay que resaltar que Argentina, siendo el mayor exportador a España de aceituna de mesa en los años 2006 y 2007, ha pasado a una posición secundaria en el año 2008.

IMPORTACIÓN ACEITUNAS DE MESA ESPAÑA MUNDO 2006 - 2008 (Tm)



2.2 TIPOS DE ACEITUNA DE MESA

La Norma de Calidad emitida por el Consejo Oleícola Internacional (1980) clasifica a las aceitunas de mesa en los siguientes tipos: verdes, color cambiante, tipo negras y ennegrecidas.

- **Verdes:** son las aceitunas de frutos recogidos durante el ciclo de maduración, antes del envero y cuando han alcanzado un tamaño normal. Estas aceitunas serán firmes, sanas y resistentes a una suave presión entre los dedos y no tendrán otras manchas distintas de las de su pigmentación natural. La coloración del fruto podrá variar del verde al amarillo paja.
- **De color cambiante:** obtenidas de frutos con color rosado, rosa vinoso o castaño, recogidos antes de su completa madurez, sometidos o no a tratamientos alcalinos y listas para su consumo.
- **Negras:** obtenidas de frutos recogidos en plena madurez o poco antes de ella, pudiendo presentar, según zona de producción y época de la recogida, color negro rojizo, negro violáceo, violeta oscuro, negro verdoso o castaño oscuro.

- **Ennegrecidas por oxidación:** son las obtenidas de frutos que no estando totalmente maduros han sido oscurecidos mediante oxidación y han perdido el amargor mediante tratamiento con lejía alcalina, debiendo ser envasadas en salmuera y preservadas mediante esterilización con calor.

Variedades de Mesa utilizadas

El cultivo del olivo ha avanzado en los últimos siglos consiguiendo mejorar el fruto y ofreciendo gran variedad de especies. En España se cultivan un gran número de variedades, algunas de ellas son:

Grupo A)

- **Manzanilla de Sevilla:** es la variedad de olivo de mesa más difundida internacionalmente debido a su productividad y calidad del fruto. En España se la encuentra con la denominación de “Manzanilla” en la provincia de Sevilla y con la de “Carrasqueña”, en la de Badajoz. Presenta una elevada relación pulpa/hueso y un contenido aceptable en aceite cuando se destina a molino. El fruto es de color negro en maduración, esférico u ovoidal, simétrico, con el diámetro máximo centrado, de tamaño mediano, ápice redondeado, sin pezón, con base truncada, con cavidad penducular circular, angosta y profunda y con sección transversal máxima circular.
- **Gordal Sevillana:** conocida internacionalmente con la denominación de “Sevillano”, es un cultivar apreciado fundamentalmente por el tamaño de sus frutos que alcanzan un peso medio de 12,5 gramos. Se extiende su cultivo por Andalucía baja. Es un fruto de gran tamaño, entre 100/120 frutos por Kilo. Su aspecto es acorazonado, de color verde con pintas blancas. Su contenido en aceite es bajo, por lo que su consumo es de aderezo, siendo muy consumida a nivel mundial.
- **Azofairon y Morona.**

Grupo B)

- **Hojiblanca:** Su cultivo cubre gran parte de las provincias de Córdoba, Málaga, Sevilla y Granada, de maduración tardía. Es muy apreciada para

su elaboración como aceitunas negras aderezadas y en salmuera. También conocida como “Lucentino”, apreciada por su resistencia a suelos calizos. Tiene doble aptitud y se considera muy adecuada para aderezo en negro tipo “Californiano” por la textura firme de su pulpa. Sus frutos presentan un contenido en aceite bajo, aunque apreciado por su calidad, y una elevada resistencia al desprendimiento que dificulta su recolección mecanizada. El fruto tiene una coloración de violeta a negro, de forma elíptica y tamaño grande, con el diámetro máximo centrado, con el ápice redondeado, sin pezón, con el punto estilar centrado, con cavidad peduncular circular, amplia y profunda y con sección transversal máxima circular.

- Cacerreña: Similar en cuanto a aspecto a la Manzanilla, aunque de color más claro. Como su nombre indica se extiende por toda la provincia de Cáceres y Salamanca. Su elaboración principal es de aceituna negra aderezada.
- Verdial: Cultivada principalmente en Andalucía su consumo se destina al tipo aderezo en verde.
- Otras: Cañivana, Picolimón, Gordalilla, Aloreña, Rapazalla, Picuda, Cordobí y Cuquillo.

Características de las variedades de aceituna de mesa.

- Buen tamaño de fruto.
- Excelente sabor.
- Buena relación pulpa/hueso.
- Fácil deshuesado.

2.3 PROCESADO DE LA ACEITUNA DE MESA

Las principales fases en que podría descomponerse el proceso son:

Aderezo. Es el proceso por el que las aceitunas de cualesquiera de los tres tipos (verdes, de color cambiante y negras naturales), son tratadas con una lejía alcalina y acondicionadas posteriormente en salmuera en la que sufren una fermentación completa o parcial.

Curado en salmuera. Es el proceso por el que las aceitunas de cualesquiera de los tres primeros tipos anteriores, son tratadas directamente con una salmuera, donde sufren una fermentación completa o parcial.

Oxidación. Es el proceso por el cual las aceitunas de los tipos verdes y de color cambiante, que en una fase previa se conservan en salmuera fermentadas o no, se oxidan en medio alcalino.

Deshidratación. Es el proceso por el que las aceitunas de cualesquiera de los cuatro tipos anteriores, pierden parte de su humedad por colocación en sal seca y/o aplicando calor o cualquier otro proceso tecnológico.

Otros procesos de elaboración. Las aceitunas pueden elaborarse de formas diferentes o complementarias de las antes indicadas, siempre que los frutos utilizados respondan a las definiciones generales establecidas en la presente Reglamentación. Las denominaciones empleadas para estas especialidades deben ser lo suficientemente explícitas para no suscitar en los compradores o consumidores confusión en cuanto al origen.

2.3.1 Condiciones generales

Aceituna de mesa

Las aceitunas de mesa, tras su selección y envasado, deberán presentarse:

- Sanas.
- Limpias.
- Exentas de olor y sabor anormales.

- Con la madurez adecuada.
- Exentas de defectos que puedan afectar su comestibilidad o adecuada conservación.
- Exentas de materias extrañas (no se consideran como tales los ingredientes autorizados).
- Sin síntomas de alteración en curso o de fermentación anormal.
- Calibradas (las enteras, deshuesadas, rellenas y mitades).
- De una sola variedad en el mismo envase, salvo las excepciones.
- De color uniforme, salvo las aliñadas y de color cambiante.

Salmueras

Se designan con este nombre las disoluciones de sal comestible en agua microbiológicamente potable, adicionadas o no de azúcar, vinagre o ácido láctico, aceite y otras sustancias autorizadas y aromatizadas o no con diversas especias y plantas.

Deberá estar limpia de olores, sabores anormales o materias extrañas no autorizadas; la salmuera madre filtrada podrá utilizarse en los envases a granel. La contenida en frasco de vidrio, además de limpia, habrá de ser transparente. En cuanto a la concentración salina y el límite de su pH serán los siguientes:

- Aceitunas verdes en salmuera, aderezadas o no:
 - Envases herméticos 5 % de cloruro sódico y pH 4,0.
 - Envases no herméticos 6 % de cloruro sódico y pH 4,5.
- Aceitunas verdes aliñadas:
 - En envases herméticos 4 % ---
 - En envases no herméticos 6 % ---
- Aceitunas de color cambiante:

- Cualquier preparación 6 % pH 4,5.
- Aceitunas negras:
 - En salmuera 7 % ---
 - En sal seca 10 % ---

En las aceitunas pasteurizadas, sea cual fuere su tipo y preparación, podrá reducirse el contenido en cloruro sódico de la salmuera al 2 %, debiendo tener como límite máximo de pH el de 4,3.

Para las aceitunas esterilizadas no se limita ni el contenido mínimo de cloruro sódico de la salmuera, ni el máximo de pH de ésta.

El jugo celular de las aceitunas conservadas por gas inerte, sin salmuera, deberá cumplir en lo que se refiere a concentración de cloruro sódico y pH lo dispuesto al respecto para las aceitunas en salmuera conservadas en envases herméticos.

Aliños

Es el aderezo que se confiere a la aceituna añadiendo al líquido de gobierno productos aromáticos vegetales (que no se consideran ni total ni parcialmente materia extraña a la aceituna aliñada), y eventualmente vinagre.

Ingredientes

Son productos alimenticios que, como relleno, pueden acompañar habitualmente a la aceituna: Pimiento, pasta de pimiento, cebolla, pasta de cebolla, avellanas, aceituna, alcaparra, cáscara de naranja o limón, anchoas, etc., y que deberán cumplir las normas de calidad correspondientes a cada producto específico.

En particular las pastas para relleno, en presentación destinadas a la exportación, deberán haber sido autorizadas previamente por la Dirección General de Exportación a través de la Subdirección General de Inspección y Normalización de las Exportaciones, debiendo sus fabricantes someterse a las condiciones de control que dicha Dirección General establezca.

Aditivos

Se consideran aditivos las sustancias añadidas para mejorar la conservación de la aceituna.

Estos productos y sus dosis de utilización son los siguientes:

- Ácido benzoico y sus sales de sodio o potasio, en dosis máximas de 1 g/kg (expresado en ácido benzoico).
- Ácido sórbico y sus sales de sodio o potasio, en dosis máximas de 0,5 g/kg (expresado en ácido sórbico).
- Ácido láctico y cítrico, ambos en dosis máxima de 15 g/kg.
- Ácido ascórbico, en dosis máxima de 0,2 g/kg.
- Gluconato ferroso, en dosis máxima de 0,15 g/kg., referido de Fe total en el fruto (únicamente para fijar el color en las aceitunas ennegrecidas por oxidación).
- Hidróxido sódico (cuando se usa en la preparación de lejía alcalina como coadyuvante de la elaboración).

Los aditivos señalados podrán utilizarse solos o en cualquier combinación.

Pastas para relleno

Las pastas para relleno de aceitunas han de estar compuestas por pimienta, cebolla u otros productos naturales, y los aditivos necesarios.

Los coagulantes y demás cultivos empleados han de estar autorizados como alimentarios por la FAO/OMS y en las dosis aceptadas por los países respectivos de destino, con exclusión de cualquier tipo de colorante.

Estas pastas para relleno, así como sus fabricantes, deberán encontrarse debidamente legalizados.

Calibrado

Las aceitunas se calibran según el número de frutos que entran en un kilogramo. La escala de calibres va desde 60/70, 71/80, 81/90, sucesivamente hasta 401/420 (más se considera perdigón). El calibrado será obligatorio para las aceitunas que se presenten enteras, deshuesadas, rellenas y en mitades. Dentro de cada calibre de los anteriormente definidos se exigirá que, una vez apartadas en una muestra de cien aceitunas la de mayor y la de menor diámetro ecuatorial, la diferencia de los diámetros ecuatoriales de las restantes no sobrepase los tres milímetros. Para los calibres con más de 151 frutos por kilogramo, se exigirá que el diámetro longitudinal de la aceituna de mayor tamaño en una muestra de cien, no sobrepase en más de cinco milímetros al de la de menor tamaño.

En los envases de peso neto escurrido igual o superior a dos kilogramos y medio, se podrán agrupar dos calibres consecutivos, a partir del 221/240 inclusive.

Cuando se trata de aceitunas deshuesadas, el calibre que se indique será el correspondiente a la aceituna entera de que precede. Para verificarlo, el número de aceitunas deshuesadas que entren en un kilogramo, se multiplicará por 0,75. El producto resultante de esta operación deberá estar comprendido en el intervalo definido por los dos números que expresan el calibre de la aceituna entera de que procede, con tolerancia de un calibre para las aceitunas del grupo A y de dos calibres para las del grupo B.

2.3.2 El proceso de aderezo

El esquema del proceso de aderezo de la aceituna es el siguiente (Fernández Díez et al, 1985):

- Recolección y transporte
- Escogido (clasificación).
- Tratamiento con lejía.
- Lavados
- Colocación en salmuera
- Fermentación
- Escogido y clasificado
- Deshueso y relleno
- Envasado

En este procedimiento, los frutos, de color verde a verde amarillento, una vez recolectados, se transportan a las Plantas de Aderezo y después de ser escogidos, y parcialmente clasificados, se tratan con una solución diluida de hidróxido sódico, operación denominada cocido, para eliminar el amargor; seguidamente, los frutos se lavan varias veces con agua por períodos variables de tiempo, para eliminar el exceso de lejía. Finalmente se colocan en una salmuera de unos 10º Bé donde sufren la típica fermentación láctica de duración variable. Los frutos, una vez fermentados, se seleccionan y se clasifican por tamaños para ser envasados como enteros, deshuesados, o rellenos con diversos ingredientes.

Recolección, transporte y valoración del fruto

El momento óptimo de la recolección de las aceitunas verdes es cuando adquieran su mayor tamaño y antes del envero, es decir, cuando la coloración externa es verde amarillo – paja y aún no ha comenzado a tomar color rosado. Si se recolectan antes, la

fermentación se desarrolla con dificultad, resultan duras y de sabor poco agradable; si son tardías el producto resulta blando y se conserva mal.

Para evitar que los frutos resulten dañados, la recolección se realiza manualmente por el sistema denominado de “ordeño”. Los operarios arrancan las aceitunas manualmente y las van depositando sobre unos recipientes acolchados que llevan colgados del cuello, el “macaco”. Una vez llenos los depositan en cajas perforadas de aproximadamente 22 kg, o en contenedores diseñados especialmente para que permanezcan bien aireadas y no resulten dañadas.

El transporte se realiza en estos contenedores o a granel, aunque este sistema produce un cierto daño a los frutos. Normalmente se separan los pequeños tamaños, no comerciales, junto a las hojas y ramillas, en el propio campo, antes de ser enviadas a las Plantas de Aderezo. En todo caso, esta operación se realiza en la planta antes del tratamiento alcalino.

A la recepción de los frutos se toman los datos necesarios para identificar la partida durante todo el proceso de elaboración y se selecciona una muestra representativa de la que se realiza una valoración, para fijar la calidad de la misma. Los principales datos a determinar son: el porcentaje de los tamaños que no se aprovechan, el tamaño medio y la distribución de tamaños, y el porcentaje de defectos, distinguiendo el tipo e intensidad de los mismos.

Transporte líquido

Teniendo en cuenta el elevado coste que representa la recolección manual, y el desarrollo de la mecanización de esta operación se han establecido unas condiciones de recolección mecánica y transporte que reduzcan, en lo posible, el elevado porcentaje de daños que experimentan los frutos recolectados de esta forma. Hasta ahora, se ha encontrado que el transporte en lejías diluidas, del orden de 0,3 % de NaOH, evita el pardeamiento de las zonas golpeadas hasta el momento de su tratamiento con la lejía de cocido. También se encuentra, como un efecto muy favorable de este tratamiento, que la variedad “Manzanilla” no precisa los días de reposo, previo al cocido, para evitar el despellejado. No obstante, este sistema tiene como limitaciones que no se puede superar un determinado tiempo en dicha lejía diluida, unas 3-8 horas, y que, una vez separadas del líquido, tampoco se dispone de mucho tiempo para su manipulación en la Planta,

pues en ambos casos aparecen unas manchas que no desaparecen con el tratamiento y fermentación posterior.

Cocido, lavado y colocación en salmuera

El tratamiento con una solución diluida de hidróxido sódico, operación denominada cocido, es la operación fundamental en el proceso de aderezo siendo su principal objetivo la hidrólisis del glucósido amargo oleuropeína, responsable del característico amargor de este fruto. Además, ejerce una acción muy compleja cuya consecuencia más importante es que, al colocar las aceitunas en salmuera, ésta se convierte en un adecuado medio de cultivo (Borbolla y Rejano, 1979), donde se desarrolla la típica fermentación láctica.

Algunas variedades precisan de uno o dos días de reposo previo para evitar que el tratamiento con sosa provoque la rotura y desprendimiento de la piel. Ya se ha indicado que el tratamiento con lejías diluidas, aplicado para el transporte en líquido, también evita el despellejado de los frutos sin necesidad de aplicar el reposo previo. Conviene recordar que si el cocido no se aplica correctamente pueden aparecer manchas pardas en la superficie de los frutos.

La concentración de la lejía de cocido se ajusta de forma que, considerando la temperatura ambiente, el tratamiento dure un número determinado de horas que suele ser distinto para cada variedad. A mayor concentración de lejía y temperatura, la acción es más enérgica y provoca una mayor permeabilidad de la piel, pero permanece más cantidad de sosa en el interior de la pulpa, lo que dificulta un buen valor de pH al final de la fermentación.

La penetración de la lejía en la pulpa se da por terminada cuando el frente ha alcanzado los $\frac{2}{3}$ ó $\frac{3}{4}$ de la distancia de la piel al hueso. Si la penetración es insuficiente, las aceitunas resultan amargas y fermentan mal, quedando una zona próxima al hueso que con el tiempo vira a una color violeta y la piel adquiere un color pardo; por otro lado, si se van a deshuesar el hueso no queda limpio y arrastra mucha pulpa. Si la penetración es excesiva, resulta difícil obtener unas buenas características químicas para su conservación a largo plazo, la textura es deficiente y, si van a ser deshuesadas, dan una elevado porcentaje de unidades rotas durante dicha operación.

Para facilitar que todos los frutos alcancen una penetración adecuada en el mismo tiempo, las partidas de aceitunas destinadas al cocido deben ser lo más homogéneas posibles en tamaño medio y madurez.

Al finalizar el cocido se retira la lejía y se cubren las aceitunas con agua, operación denominada lavado, cuyo principal objetivo es la eliminación de la mayor cantidad posible de la sosa que cubre a las aceitunas y de la que penetró en la pulpa. No obstante, el lavado no debe ser excesivo para evitar la pérdida de aquellos compuestos hidrosolubles que son necesarios para la fermentación.

En número y duración de los lavados es variable y la tendencia actual, considerando la escasez de agua y la contaminación que producen estos vertidos, es dar un solo lavado de unas 12-15 horas. Si es preciso rebajar el contenido de las sales sódicas de ácidos orgánicos, formados por reacción de la sosa residual con los ácidos de la fermentación, se añaden los equivalentes preciso de un ácido fuerte (Rejano et al., 1986). Normalmente, se usa clorhídrico que está admitido por las Normas.

Una vez terminado el lavado, las aceitunas se colocan en una salmuera de 10-11 ° Bé donde se mantienen durante las fases de fermentación y conservación. Para la fermentación, se suelen pasar a unos recipientes enterrados distintos a los de cocido, que suelen ser aéreos para facilitar el trasvase de los frutos. A los pocos días, la sal se equilibra en valores comprendidos entre 5-6 %. Si la concentración inicial de sal es más elevada provoca una salida excesiva de jugo, debido a la mayor presión osmótica exterior, lo que tiene como consecuencia el arrugado permanente de los frutos, y además la velocidad de fermentación se ve alterada; si es mucho más baja puede resultar un bajo valor de equilibrio, menor de 5 %, y se favorece el desarrollo de ciertas alteraciones.

Cada variedad precisa un tratamiento de cocido en función de sus características, principalmente, textura y amargor, y también de las condiciones ambientales, especialmente la temperatura.

Fermentación y conservación. Alteraciones

En los primeros días de la colocación de las aceitunas en salmuera, debido a la lejía residual que va saliendo de la pulpa, el valor de pH resulta superior a 10 unidades. A lo largo de las diversas etapas de la fermentación, la sucesión de diversos microorganismos hace que el pH descienda a valores de 4 unidades, o menos, lo que facilita la adecuada

conservación a largo plazo. Muchos estudios recientes se encaminan a describir los cambios en las características físico – químicas y microbiológicas de las salmueras a lo largo de todo el proceso fermentativo (González et al, 1992).. El uso de una mezcla de bacterias ácido lácticas y de levaduras durante el proceso fermentativo parece ser un método prometedor para la estandarización de la producción de aceituna de mesa al tiempo que se minimizarían los riesgos de contaminación externas (Deiana et al, 1992). Además con los nuevos datos obtenidos de los experimentos podemos modificar las técnicas utilizadas durante el proceso fermentativo en una u otra dirección para obtener un producto final más acorde con las necesidades buscadas. De esta manera, alterando los parámetros físico- químico y biológicos podemos optimizar todo el proceso fermentativo (Delatorre et al, 1993; Quintana et al, 1999).

La primera fase (Fernández Díez et al., 1985) se extiende desde la colocación en salmuera hasta que, a los 5-7 días, el valor de pH es próximo a 6 unidades; en esta fase se detectan los siguientes grupos de microorganismos: bacilos Gram-negativos, esporulados Gram-positivos y bacterias cocáceas del ácido láctico de los géneros *Leuconostoc*, *Pediococcus* y *Enterococcus*. Los Gram-negativos inician el descenso del pH; no obstante, se debe evitar un profuso desarrollo de los mismos, dado que pueden provocar alteraciones. Para ello, se recomienda el descenso del pH pasando una corriente de CO₂ a las 24 horas; también se pueden emplear otros ácidos como acético o láctico.

Una vez que comienza el desarrollo de los lactobacilos, se inicia la segunda fase, la cual dura hasta que el valor de pH es de 4,5 unidades. Desciende la población de cocos lácticos y desaparecen los bacilos Gram-negativos. Normalmente transcurre en unos 15-20 días.

La tercera fase se caracteriza por el predominio de los lactobacilos, de los que se han aislado, además del típico *L. plantarum*, otras especies como *L.brevis* y *L. delbrueckii*. Esta fase dura hasta que cesa la producción de ácido por consumo de la materia fermentable. El valor de pH resulta igual o inferior a 4 unidades.

Junto a los microorganismos citados en las tres fases de la fermentación, se encuentra, habitualmente, un desarrollo variable de levaduras.

Conservación (cuarta fase)

Una vez terminada la fermentación láctica, se inicia la conservación de las aceitunas y, si no se cuida especialmente, puede darse una cuarta fase de la fermentación por desarrollo de bacterias del género *Propionibacterium* (González Cancho et al., 1980). Ello origina un aumento del pH, pues estos microorganismos consumen el ácido láctico formado y producen una mezcla de los ácidos acético y propiónico que, al ser más débiles, provocan el incremento del pH citado.

Para evitar este efecto, se debe aumentar, al final de la fermentación láctica principal, la concentración de sal hasta niveles de 8,5-9,5 %, lo que evita el desarrollo de estas bacterias y garantiza una adecuada conservación al mantener un bajo valor de pH. La subida de sal se debe realizar en dos etapas para evitar el posible arrugado de los frutos, y otros problemas que resulten en una disminución de la calidad final del producto (El-Makhzangy y Abdel-Rhman, 1999)..

Control de la fermentación

Para dirigir y controlar todo el proceso de la fermentación, se recomienda el descenso inicial del pH, ya indicado, unido al mantenimiento de una temperatura adecuada, 22-25 ° C, durante, al menos, unos 30 días, utilizando si es preciso un intercambiador de calor. Asimismo, es conveniente añadir un cultivo puro de bacterias lácticas o, en todo caso, se puede utilizar salmuera madre de otros fermentadores que se encuentren en activa fermentación láctica y cuyo valor de pH sea inferior a 4,5 unidades, lo que implica la ausencia de los bacilos Gram-negativos. Igualmente, si es necesario, se añade materia fermentable para completar la fermentación y conseguir un buen valor de pH final.

Alteraciones

Cuando la secuencia de microorganismos no es la adecuada y se desarrollan otros ajenos a los de un proceso normal, se producen distintos tipos de alteraciones. Las principales, según el origen y las fases de la fermentación en que suceden son las siguientes:

- Alambrado. Se forman hendiduras en el exterior de las aceitunas y huecos internos en la pulpa. A veces. La formación de gas produce vejigas o ampollas bajo la piel. Se evita ajustando el valor del pH inicial.

- Butírica. Se debe al desarrollo de distintas especies de Clostridios en las primeras fases de la fermentación. El ácido butírico que produce altera el sabor, pudiéndose evitar su formación manteniendo un nivel adecuado de sal (nunca menor de 5 %) y siguiendo buenas prácticas higiénicas de fabricación.
- Zapatería. Producida por el desarrollo de bacterias propiónicas y Clostridios, se da durante la conservación cuando el valor de pH no se mantiene por debajo de 4,2 unidades. Se identifican en la salmuera por una serie de compuestos volátiles, Montaño et al, (1992), diferentes a los de aceitunas normales. Se evita subiendo la sal para inhibir el desarrollo de los microorganismos responsables y, de esta forma, estabilizar el valor de pH durante la conservación.
- Ablandamiento. Debido a un desarrollo excesivo de microorganismos con actividad pectinolítica: bacilos, levaduras y mohos. Se debe evitar su desarrollo especialmente durante la conservación, manteniendo un buen cierre anaeróbico.
- Sedimento y gas. Se da en el producto envasado cuando no se mantiene estable, bien por desarrollo de diversos tipos de bacterias o levaduras, si existen restos de materia fermentable, o bien por desarrollo de las bacterias propiónicas que consumen ácido láctico. Se evita usando un producto bien fermentado y ajustando un bajo valor de pH en el envasado, menor de 3,3 unidades, o bien pasterizando.

Operaciones complementarias

Terminada la fermentación, las aceitunas deben reunir las características adecuadas para ser destinadas a su envasado y consumo. No obstante, antes de su comercialización se han de realizar una serie de operaciones complementarias. En primer lugar se deben agrupar los diferentes tamaños dado que la Reglamentación Técnico Sanitaria (1983), Norma que regula el comercio, exige envasar por tamaños homogéneos; también, se deben separar todas aquellas unidades que presenten defectos pues, igualmente, la Norma limita el porcentaje de defectos en el producto final.

Estas operaciones se realizan en la industria pasando las aceitunas por cintas donde se escogen y separan las defectuosas. Existen hoy día máquinas electrónicas que realizan esta operación automáticamente. La agrupación de tamaños se realiza pasando por máquinas de cables divergentes cuyas tolvas, para separar los tamaños, se ajustan para cada variedad. Los grupos de igual calibre se conservan en recipientes de menor capacidad donde se mantienen hasta el momento de ser destinados a su envasado.

Durante estas operaciones, en las que se separan los frutos de su salmuera madre, se aprovecha para reducir la variabilidad de las características químicas que, normalmente, presentan los fermentadores. Esta variabilidad se debe a las operaciones de cocido y lavado, y a las diferencias habidas en la propia fermentación. Las salmueras, una vez mezcladas, se corrigen, si es necesario, antes de añadirse de nuevo a las aceitunas escogidas y clasificadas. El simple hecho de ajustar las diferentes salmueras a los mismos valores de acidez y sal, reduce la variabilidad inicial a la mitad.

El resultado de estas operaciones conduce a la obtención de recipientes con aceitunas del mismo tamaño, con calidad organoléptica uniforme y con niveles de acidez y sal homogéneos y suficientemente elevados para garantizar su conservación. Todo ello facilita, apreciablemente, su posterior envasado.

Hasta hace unos años, los frutos que se comercializaban como deshuesados o rellenos se preparaban una vez clasificados y se conservaban hasta el momento de su envasado. Hoy día, como las máquinas que realizan estas operaciones tienen una gran producción, se suelen elaborar en continuo; es decir, las aceitunas enteras se deshuesan o rellenan en máquinas apropiadas inmediatamente antes de su envasado en los pequeños recipientes destinados al consumidor.

Proceso rápido de elaboración de aceitunas verdes

Se ha estudiado y establecido (Montaño et al., 1988a) un sistema de elaboración rápida de aceitunas verdes de mesa, con el fin de poder disponer del producto en breve tiempo y que se parezca en lo posible al tradicional. El principal objetivo planteado ha sido la eliminación de la fase de fermentación.

Se ha establecido el siguiente proceso: cocido más enérgico de lo normal para facilitar la eliminación del amargor; mayor número de lavados para eliminar la mayor parte de la lejía residual; adición de salmuera de menor concentración, 7-8 ° Bé y acidificada entre

0,05-0,10 eq/l; mantenimiento durante una semana a una temperatura próxima a 30-35 °C, para facilitar la consecución de un buen color uniforme; y finalmente, envasado directo que se ha de pasteurizar para garantizar su conservación.

El producto así obtenido se parece bastante al tradicional en cuanto a color y textura, si bien el sabor, aunque bueno, es algo diferente. Este tipo de elaboración va muy bien para aquellas formas de presentación en las que se añaden otros sabores como pueden ser aceitunas con sabor a anchoa o aliñadas. En este caso, el producto resultante no se distingue, prácticamente, del tradicional.

2.3.3 Preparación del producto envasado

Se describen a continuación las condiciones de conservación.

Características químicas y conservantes

Las aceitunas elaboradas por el sistema tradicional, una vez envasadas, se han venido conservando por medio del ajuste de sus características químicas entre los niveles de acidez y sal siguientes: 0,5-0,7 % y 5-7 % , respectivamente. Sin embargo, desde que los grandes fermentadores han sustituido a los bocoyes, las pérdidas diarias por salideros y evaporación, se han reducido apreciablemente, lo que, unido a la eliminación de un lavado, hace que las aceitunas resultan menos diluidas y no se consiguen, con los niveles de acidez indicados, los bajos valores de pH necesarios para la conservación. Además, la tendencia actual de los consumidores es por valores más bajos de acidez y sal. Estos dos efectos tienen como consecuencia que gran parte de las aceitunas envasadas no se conservan adecuadamente.

También se emplea, para conseguir una buena conservación, la adición de los antifermos permitidos: los ácidos sórbico y benzoico y sus sales de sodio y potasio. Sin embargo, aunque su efecto es apreciable, en muchos casos no llega a ser suficiente como para lograr la estabilización total del producto envasado.

Tratamiento químico

Por todo ello, en los últimos años se ha estudiado la aplicación de un tratamiento térmico de pasteurización para conseguir la estabilidad del producto final sin que su calidad organoléptica resulte afectada. En primer lugar, se ha estudiado qué microorganismo de los que pueden estar presentes en aceitunas envasadas es más termorresistente. Se ha

encontrado que son las bacterias propiónicas, responsables de la cuarta fase, y que, al estar siempre presentes, se toman como microorganismos de referencia.

Para realizar el cálculo del tratamiento térmico que se debe aplicar, se ha establecido (González Pellisó et al., 1982) la correspondiente ecuación del Tiempo de Destrucción Térmica de las bacterias propiónicas. Igualmente, para dicho cálculo, es necesario fijar cual es el punto frío de los diferentes envases utilizados para las aceitunas verdes. Se ha encontrado que, tanto para los envases de vidrio como de hojalata, está situado en el eje central a $\frac{1}{2}$ de la distancia del centro al fondo. Por tanto, es en este punto donde se ha de estudiar la penetración de calor.

Basado en una serie de determinaciones experimentales se ha desarrollado un modelo matemático para reproducir teóricamente la penetración de calor. En dicha penetración influye el tamaño del fruto y del envase, el tipo de envase y la relación peso de fruto/volumen de salmuera. Para evaluar cómo el tratamiento térmico, necesario para destruir las bacterias propiónicas, afecta a las distintas características organolépticas, se han establecido (Sánchez et al., 1991) las ecuaciones de degradación del Color y de la Textura. Este estudio ha permitido establecer el proceso óptimo, que se fija en 10 unidades, como valor mínimo de Letalidad Acumulada, y conocer, dentro de las posibles combinaciones tiempo – temperatura, cual es la que afecta menos a la calidad. Para tratamientos de Letalidad equivalentes, la temperatura de 80 °C es la que afecta menos a las características organolépticas.

En la actualidad, la aplicación de la pasteurización en el envasado de las aceitunas verdes de mesa es una práctica común en todo el sector de la aceituna de mesa.

3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA CIVIL

3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SOLAR

Para la implantación de la fábrica objeto del presente proyecto contamos con un solar con una superficie total de 25.815 m².

La forma del solar es básicamente rectangular, con una relación entre sus lados de aproximadamente 1:4, con el lado menor paralelo a la carretera de acceso existente.

El solar es sensiblemente plano, con cotas que oscilan entre los valores de +8,29 y 11,09 en la esquina inferior izquierda del mismo.

En los planos de urbanización se representa el perfil del terreno actual en diferentes secciones y el perfil de terminación requerido.

3.2 PROGRAMA DE NECESIDADES

Es importante indicar que la implantación se ha realizado con cierto margen para la ampliación en el futuro de las instalaciones, especialmente en cuanto a la recepción y envasado se requiere.

Se indican a continuación las necesidades en cuanto a superficies requeridas para la implantación del proceso industrial.

Requisitos de superficies:

- Nave de recepción, cocido y clasificado	S= 900 m ²
- Nave de envasado	S= 700 m ²
- Nave de despaletizado y paletizado	S= 900 m ²
- Nave de deshueso	S= 170 m ²
- Nave de almacén	S= 2.000 m ²
- Auxiliares (caldera, taller, prep. líquidos, etc) ...	S= 500 m ²
- Oficinas	S= 200 m ²

- Patio de fermentadores	S= 4.000 m ²
- Balsa de evaporación de vertidos	S= 3.75 m ²
- Aparcamientos	S= 400 m ²
- Depósito agua y contra incendios	S= 200 m ²
- Otros	S= 1.000 m ²
- Viales	S= 3.500 m ²

La implantación realizada cubre sobradamente los requisitos arriba indicados, permitiendo, como ha sido dicho anteriormente, futuras ampliaciones.

3.3 URBANIZACIÓN Y ACCESOS

En los planos de urbanización se indican las obras necesarias para la adecuación del solar. Básicamente se indica el tratamiento en cuatro zonas claramente diferenciadas:

- Explanación bajo la superficie de las naves.
- Excavación del patio de fermentadores enterrados.
- Excavación y preparación de balsa de evaporación de vertidos.
- Pavimento de viales.

Se prevé la ejecución de tres pavimentos diferentes:

- Acerado tipo 1. Zonas de tránsito de camiones.
- Acerado tipo 2. En zona de aparcamiento de vehículos.
- Acerado tipo 3. En zonas sin tránsito de vehículos.

En planos se indica en detalles las capas y espesores de cada sección de acerado diferente.

Se emplea a su vez diferentes tipos de cercas en el perímetro del solar, siendo la más frecuente la formada por malla de alambre galvanizado de 1,50 m de altura, con tubos verticales cada 4,0 m de ancho, sobre muro de hormigón de 1,00 m de altura.

El acceso principal se realiza mediante puerta metálica corredera de 10,0 m de longitud para el acceso de camiones y vehículos, y puerta metálica de 1,00 m de ancho para el acceso peatonal. En planos se indican los detalles de estos elementos.

Un vial asfaltado de al menos 5,00 m de ancho rodea el conjunto de edificaciones permitiendo la circulación de camiones en campaña hacia la zona de recepción y durante el resto del año hasta los muelles de carga.

3.4 TIPOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN

El conjunto de la edificación está formado por 5 naves a dos aguas, con anchos que oscilan entre los 18,75 m y los 12,50 m. Las longitudes de las naves es de 76,70 m en todos los casos.

La altura libre de las naves se encuentra entre los 6,50 (en general) y 8,00 m (en nave de almacén).

Se trata de naves formadas por pilares de hormigón, cerchas de perfiles metálicos y cubierta ligera.

Los cerramientos se forman mediante bloque de hormigón aligerado de 40x20x20 cm hasta una altura de 4,5 m aproximadamente. Desde aquí hasta la coronación se prevé la colocación de un panel sándwich similar al previsto en cubierta.

La cubierta se resuelve mediante sándwich de doble chapa de 0,6 mm de espesor y relleno de 80 mm de lana de roca o espuma de poliuretano.

3.5 CIMENTACIÓN

La cimentación proyectada es a base de zapatas cuadradas sobre pozos de hormigón en masa de altura variable hasta alcanzar la cota de firme.

Las dimensiones de las zapatas oscilan entre valores de 1,00x1,00 m hasta 1,50x1,50 m, con cantos de 0,70 m. Todas las zapatas se encuentran arriostradas en las dos direcciones mediante vigas riostras según se indica en planos.

En planos se detalla la armadura de los diferentes elementos.

3.6 ESTRUCTURA

La estructura se resuelve mediante pilares de hormigón armado de dimensiones 40x40 cm en general. Sobre estos pilares descansan, mediante articulación las cerchas a dos aguas que salvan luces comprendidas entre 18 y 22 metros.

Las cerchas, de tipo Pratt, se forma con elementos de perfiles simples laminados en caliente, de tipo LPN, UPN y composiciones de éstos en tándem de dos perfiles en cada barra.

La pendiente de las cerchas es del 10%, con una altura de 1,00 m en los extremos y 2,00 m aproximadamente en el centro.

Las correas de cubierta arriostran en el sentido transversal las cerchas principales. Se forman a su vez por cerchas de perfiles LPN y UPN.

En planos se indican los diferentes tipos de cerchas existentes para la formación de la cubierta.

Para la formación de la entreplanta de oficinas prevista dentro de la nave de almacén, se proyecta un forjado unidireccional de viguetas de hormigón, de 25 cm total de canto, e interese de 70 cm.

3.7 SANEAMIENTO

Se prevé la colocación de una red de sumideros y arquetas en las naves de recepción, clasificado, deshueso y envasado para la recogida y evacuación de las aguas de baldeo. Mediante tuberías de PVC de diámetro DN250 y superiores, con pendientes del 1,5%, se evacuan las aguas hasta el exterior de las naves, y desde allí hasta el depósito emisario de alcantarillado. Desde este punto se podrá enviar el vertido a la balsa de evaporación natural o al acantarillado público mediante un sistema de bombeo.

Se prevé la colocación de arquetas de paso cada 20 m máximo, con tapa de hierro fundido.

Se realiza la recogida de aguas pluviales de las cubiertas y del exterior de la edificación, mediante canales, bajantes, arquetas a pie de bajante y sumideros. Una red de evacuación mediante tubería de PVC de DN200 hasta DN600 se encarga de evacuar las aguas pluviales hasta la red pública.

En planos adjuntos se indica el trazado y dimensiones de los distintos elementos que forman la red de saneamiento.

3.8 PATIO DE FERMENTADORES

El patio de fermentadores tiene una superficie de 4.000 m² y alberga un total de 408 fermentadores de 16 m³ cada uno, con una capacidad neta unitaria de 10 Tn de aceitunas.

Se realiza una excavación hasta una profundidad media de 4,10 m. Sobre el fondo se colocan anillos de hormigón (uno por cada fermentador) a distancias de 3,30 m (supuestos en los vértices de triángulos equiláteros. Sobre estos anillos, de diámetro exterior 2,70 m e interior 2,20 m, descansan los fermentadores “casi esféricos” de poliéster reforzado con fibra de vidrio.

En planos adjuntos aparecen las secciones del patio de fermentadores.

3.9 Balsa de Evaporación

Se prevé una superficie para construir la balsa de evaporación de vertidos de 3.750 m². Se encuentra al final del solar, entre el patio de fermentadores y la linde de la parcela.

La balsa tendrá una altura útil de 0,60 m. Se prevé una altura de oleaje de 0,20 m, y un margen de seguridad de 0,55 m. Así, la altura total de la balsa será de 1,35 m.

Los taludes tanto interiores como exteriores tendrán una pendiente de relación 2:1. El fondo de la balsa será impermeabilizada con film de polietileno de alta densidad de 1,5 mm de espesor.

En el fondo de la balsa se instalará un sistema de drenaje perimetral con tubería de PVC de 140 mm de diámetro, recubierto con grava drenante, que recogerá las posibles fugas hasta un pozo de seguridad exterior.

La balsa quedará protegida perimetralmente mediante una malla de simple torsión galvanizada de 1,5 m de altura con postes de tubo galvanizado de 50 mm cada 2,5 m.

Como protección de los taludes frente a la erosión se plantarán Tamarix africana al tresbolillo a razón de 1x1 m.

Como medida de seguridad en caso de caída de personas a la balsa se dispondrá un sistema de cuerdas con boyas en sus extremos para permitir la subida por el talud de la balsa.

4. CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES DE TRATAMIENTO Y ENVASADO DE LA ACEITUNA

4.1 LÍNEA DE RECEPCIÓN Y COCIDO

El diseño de estas líneas se ve muy condicionado por la capacidad diaria prevista así como por otros factores como el grado de madurez de la aceituna o el tipo de recolección. En líneas generales, para capacidades diarias de recepción altas (superiores a 10.000 Kg/h), diseñamos líneas totalmente automatizadas, con máquinas electrónicas de selección por visión artificial, que han llegado a un alto grado de desarrollo y fiabilidad.

En nuestro caso, si establecemos como período de recolección 60 días (entre mediados de septiembre y mediados de octubre), la capacidad diaria de recepción debe ser como mínimo de 4.080 toneladas/60 días= 68 tm/día, y, suponiendo unos picos del 100% de la capacidad media, diseñaremos la línea de recepción para 140 tm/día.

A continuación se indica la maquinaria que compone esta línea de recepción y cocido:

CAPÍTULO 1. LÍNEA DE RECEPCIÓN Y COCIDO

Nº	UD	DESCRIPCIÓN
(1)	1	Tolva de recepción realizada en acero negro pintado, con Elevador 7 m. long. PVC banda nervada de 600 mm de ancho.
(2)	1	Perdigonera.
(3)	1	Selectora automática para aceituna fresca mod. SC-348, para separar en 3 colores diferentes, realizada en acero inox., y capacidad de 20 Tn/h.
(4)	1	Elevador doble de paletas.
(5)	1	Tolva realizada en ac. inox., con elevador de paletas de 4,5 m.
(6)	1	Cinta transportadora de 20 m. long., con banda de PVC de 0,8 m. de ancho, realizado en ac. inox.
(7)	10	Tanque horizontal especial para cocido de aceitunas, fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio, para una capacidad neta de 10 Tn de aceitunas. (V=16 m3)

La capacidad de 20 Tm/h de la selectora automática por colores garantiza la producción de la línea.

A continuación se incluyen imágenes de algunas de las máquinas integrantes de esta línea.



Figura 1. Selectora automática SC-348



Figura 2. Cocederos de 16 m³ y plataforma

4.2 LÍNEA DE CLASIFICADO Y ESCOGIDO

Estas líneas suelen estar actualmente totalmente automatizadas, salvo para pequeñas producciones, incluyéndose en las mismas selectoras electrónicas por visión artificial para desechar las aceitunas defectuosas. Estas selectoras, con una capacidad de más de 3.000 Kg/h, sustituyen a un gran número de trabajadores y realizan el proceso de selección (separa 3 calidades diferentes) con más precisión y mayor garantía. A pesar del desarrollo que han experimentado estas máquinas, se debe elegir aquella que ofrezca un uso y mantenimiento lo más sencillo posible, así como facilidad de ajuste para el grado de selección deseado.

En nuestro caso la capacidad diaria a clasificar debe ser igual o mejor sobrepasar a la capacidad diaria de envasado. Esto nos daría una capacidad diaria mínima de 18 toneladas, que se consigue con una línea estándar de entre 3.000 y 4.000 Kg/h.

A continuación se indica la maquinaria que compone esta línea.

CAPÍTULO 2. LÍNEA DE ESCOGIDO Y CLASIFICADO

Nº	UD	DESCRIPCIÓN
(1)	1	Tolva realizada en acero inox., con elevador de cangilones, capacidad 1.500 kg, y bomba de ac. inox. de 3 CV.
(2)	1	Desradora realizada en ac. inox., y capacidad de 3 Tn/h.
(3)	1	Tolva realizada en acero inox., con elevador.
(4)	1	Precalibradora, realizada en ac. inox., 2,5 m. long., incluido motor de 1 CV.
(5)	1	Selectora automática para aceituna fermentada, para separar 3 calidades diferentes, realizada en ac. inox., y capacidad de 4 Tn/h.
(6)	1	Elevador de paletas.
(7)	1	Elevador doble de paletas.
(8)	1	Mesa de inspección de 3,5 m, realizada en ac. inox.
(9)	1	Tolva realizada en ac. inox., con elevador de paletas de 3,5 m.
(10)	1	Calibradora automática, realizada en ac. inox., de 8.00 m. long., con 30 cables de nylon cables 7 mm. diámetro.

A continuación se incluyen imágenes de algunas de las máquinas integrantes de esta línea.



Figura 3. Tolva con elevador y desradora automática



Figura 4. Precalibradora



Figura 5. Selectora automática



Figura 6. Calibradora automática

4.3 LÍNEA DE DESHUESO

La tendencia actual de estas líneas es a igualar sus capacidades horarias con las de las líneas de envasado, conectándose ambas en serie. Para ello, se disponen en una única línea varias máquinas deshuesadoras en serie, de manera que la suma de sus capacidades iguale o mejor supere ligeramente a la capacidad de envasado. La aceituna deshuesada se hace pasar por densímetro y por máquina lavadora, y después de una inspección visual pasan en continuo a la línea de envasado. Los huesos son transportados por medio de tuberías enterradas con recirculación de agua y bomba de impulsión a silo de almacenamiento. Si, como hemos supuesto, el 50% de la producción será deshuesada, hemos de comparar entre el costo de adquisición y operación de una línea que opere de manera continua con el envasado, y otra que lo haga de manera discontinua, teniendo en cuenta también que la primera opción nos permite aumentar hasta el 100% la cantidad de aceituna deshuesada. A grandes rasgos podemos decir que la inversión inicial será mayor en el primer caso, y los costes de operación anuales mayores en el segundo.

Así pues y considerando el primer caso de líneas, la capacidad de 18 toneladas a deshuesar en 8 horas netas nos da una capacidad horaria mínima de 2.250 Kg., lo que implica disponer en una única línea 6 máquinas deshuesadoras en serie, con una capacidad unitaria aproximada de 400 Kg/h.

A continuación se indica la maquinaria que compone esta línea.

CAPÍTULO 4. LÍNEA DE DESHUESO Y RELLENO

Nº	UD	DESCRIPCIÓN
		1 Línea de deshueso y relleno con pasta de pimiento, compuesta por las siguientes máquinas, realizadas en acero inoxidable. Capacidad total 2.400 kg/h.
(1)	1	Tolva realizada en acero inox., con elevador de cangilones, capacidad 1.500 kg, y bomba de ac. inox. de 3 CV.
(2)	1	Cinta transportadora de reparto de 6 m. long., con banda de PVC de 0,6 m. de ancho, realizado en ac. inox.
(3)	6	Deshuesadora-rellenadora automática, capacidad 400 kg/h.
(4)	1	Canales de ac. inox. para recogida de aceituna.
(5)	1	Elevador
(6)	1	Densímetro
(7)	1	Mesa de inspección
(8)	1	Cinta transportadora de 4 m. long., con banda de PVC de 0,6 m. de ancho, realizado en ac. inox.

A continuación se incluyen imágenes de algunas de las máquinas integrantes de esta línea.



Figura 7. Tolva de recepción con elevador



Figura 8. Deshuesadoras-rellenadoras automáticas



Figura 9. Densímetro



Figura 10. Mesa de inspección

4.4 LÍNEA DE ENVASADO

El envasado totalmente automatizado para producción de latas y frascos de vidrio y para altas producciones (superiores a 200 botes por minuto), es la norma en países como España, donde el coste de la mano de obra ha provocado que desde hace más de 15 años se hayan introducido progresivamente los distintos elementos de automatización de las líneas: despaletizadores automáticos de botes, donde el operario simplemente introduce los pallets de botes vacíos y la máquina se encarga de despaletizar estos, lavarlos e introducirlos en fila en la línea de envasado, máquinas agrupadoras y formadoras de cajas y bandejas, donde los botes entran para salir en cajas y bandejas, paletizadores de cajas y bandejas, y envolvedores de pallets llenos.

Una línea completa totalmente automatizada puede funcionar con un máximo de 6 personas, subiendo este número de manera importante si se opta por sustituir estas máquinas por trabajo manual.

La capacidad de la línea vendrá condicionada por la cerradora de frascos y la etiquetadora automática. Con una capacidad de 250 frascos/min, queda garantizada la producción diaria de 18 a 20 tm/día.

En nuestro caso, la línea completa estaría compuesta por la siguiente maquinaria.

CAPÍTULO 5. LÍNEA DE ENVASADO EN FRASCOS

Nº	UD	DESCRIPCIÓN
(1)	1	Tolva realizada en acero inox., con elevador de cangilones, capacidad 1.500 kg, y bomba de ac. inox. de 3 CV.
(2)	1	Mesa de inspección
(3)	1	Despaletizador universal de frascos DESEVU-CR 3,5 capas envases/min.
(4)	1	Lavadora de frascos
(5)	1	Transportador 3 m. con curva 90°, en ac. inox.
(6)	1	Transportador 12,5 m. con 2 curvas 90°, en ac. inox.
(7)	1	Llenadora de aceitunas automática rotativa, ac. inox.
(8)	1	Dosificadora de salmuera
(9)	1	Apisonador de aceitunas en frasco D90-P95
(10)	1	Capsuladora automática de frascos con sistema de alimentación de tapas, capacidad 250 frascos/min, mod. B-200.
(11)	1	Transportador 8,5 m. con 3 curvas 90°, en ac. inox.

- (12) 1 Detector de vacío para frascos.
- (13) 1 Pasteurizador FERLO, de 15,00 m. long, ac. inox.
- (14) 1 Transportador curvo 90°, en ac. inox.
- (15) 1 Mesa de acumulación.
- (16) 1 Tunnel de lavado y secado de envases, en ac. inox.
- (17) 1 Transportador 4 m. con curva 90°, en ac. inox.
- (18) 1 Cans and jars codifier, mod. A200
- (19) 1 Etiquetadora rotativa de frascos, mod. N-85, capacidad 250 frascos/min, para 5 formatos diferentes y etiquetas autoadesivas y de cola.
- (20) 1 Transportador 6,5 m. con 2 curvas 90°, en ac. inox.
- (21) 1 Formadora de bandejas automáticas y tunnel retráctil EM-700
- (22) 1 Transportador de bandejas L=7,80 m, con curva 90°, ancho 0,4 m.
- (23) 1 Paletizador automático con capacidad de 3,5 capas envases/min.
- (24) 1 Envolvedora automática de palets.

A continuación se incluyen imágenes de algunas de las máquinas integrantes de esta línea.



Figura 11. Tolva de recepción con elevador



Figura 12. Vista general de nave de envasado



Figura 13. Llenadora rotativa de aceitunas



Figura 14. Cerradora de frascos



Figura 15. Pasteurizador



Figura 16. Etiquetadora automática



Figura 17. Formadora de bandejas y tunel retráctil



Figura 18. Paletizadora automática y envolvedora de palets

4.5 PATIO DE FERMENTADORES

El patio de fermentadores tiene una superficie de 4.000 m² y alberga un total de 408 fermentadores de 16 m³ cada uno, con una capacidad neta unitaria de 10 Tm de aceitunas.

Almacenarán la totalidad de la aceituna producida en la factoría durante un año, esto es 4.080 Tm.

CAPÍTULO 3. FERMENTADORES ENTERRADOS

Nº	UD	DESCRIPCIÓN
(-)	408	Tanque especial de fermentación, realizado en poliéster reforzado con fibra de vidrio, 16 m ³ de capacidad, esférico de diámetro 3.15 m, con tapa especial y sistema hidráulico de cierre.

A continuación se incluyen imágenes del patio de fermentadores.



Figura 19. Patio de fermentadores en construcción



Figura 20. Patio de fermentadores terminado

4.6 NAVE DE ALMACÉN

Debemos contar en nuestros almacenes con espacio suficiente para el correcto almacenaje de los pallets de botes vacíos y de los pallets de producto terminado, además de espacio adicional para otras materias primas como etiquetas, cartones, film, tapas...

Como primera estimación supondremos un tiempo de almacenaje de 3 meses, tanto de pallets de botes vacíos como de los pallets de producto terminado.

Supondremos asimismo un pallet de producto terminado medio, sea este un bote formato 8 par, que contiene 142 gr. de producto. Un pallet tipo contiene 175 cajas, cada caja contiene 12 botes, calculamos que en cada pallet tipo caben aproximadamente 300 Kg. de aceitunas. Dado que para 3 meses necesitaríamos almacenar aproximadamente 1.000.000 Kg. de aceitunas, el número de pallets de producto terminado a almacenar sería de 3.333 unidades, siendo las dimensiones de cada uno de 1,20x1,20x1,20.

El volumen a almacenar, en cuanto a pallets de botes vacíos, es lógicamente el mismo, aunque el número de pallets en este caso será menor ya que la altura de estos es mayor que 1,20 m.

El número en planta de espacios de almacenamiento, suponiendo apilaciones de 4 en el caso de los pallets de 1,20 m de altura, será de $6.666/4=1.666$ unidades, lo que resulta un espacio en planta neto de $1.666 \times 1,20 \times 1,20 = 2.399$ m². A este espacio neto en planta necesario hay que sumarle pasillos y otros usos.

Se prevé una nave de almacenamiento de envase vacío y producto terminado de 2.850 m² de superficie.

4.7 INSTALACIONES DE TUBERÍAS Y BOMBAS

En la planta de aderezo y envasado de aceitunas existen multitud de circuitos para el trasiego de aceitunas y líquidos (sosa concentrada, salmuera concentrada, salmuera y sosa diluida, agua de fábrica, etc).

Las tuberías empleadas para el trasiego de líquidos (salmuera y sosa diluida) y aceitunas, serán de PVC de DN63, DN75, DN125 y DN160.

Las tuberías empleadas para los circuitos de vapor, agua de torre de refrigeración, sosa concentrada, y aire comprimido serán de acero negro UNE EN 10.255, de diámetros indicados en planos.

En los planos adjuntos se desarrolla con detalle los diferentes esquemas de movimientos de líquidos y aceitunas requeridos para el proceso desarrollado. Básicamente estos circuitos son los siguientes.

Preparación de líquidos

- Circuito de salmuera concentrada.
- Circuito de sosa concentrada.
- Circuitos de salmuera preparada.
- Circuitos de sosa preparada.
- Circuito de agua de fábrica.

Recepción y cocido de aceitunas y patio de fermentadores

- Circuito de salmuera.
- Circuito de recirculación de salmuera.
- Circuito de trasiego de aceitunas entre cocederas y fermentadores.
- Circuito de recuperación de vertidos.
- Circuito de aire comprimido.

- Circuito de agua de fábrica.

Nave de envasado de aceitunas

- Circuitos de vapor y retorno de condensados.
- Circuitos de agua de torre de refrigeración.
- Circuito de aire comprimido.
- Circuito de agua de fábrica.

Las aceitunas se desplazan desde los depósitos de cocido hasta el patio de fermentadores por gravedad. Para el desplazamiento opuesto se emplean bombas de aceitunas, construidas en acero inoxidable con caudal de 100 m³/h y altura manométrica de 20 m.c.a., complementadas con una bomba de recirculación de salmuera de 63 m³/h.



Figura 21. Bomba móvil para trasiego de aceituna en patio de fermentadores



Figura 22. Instalación de tuberías sobre depósitos de oxidación



Figura 23. Instalación de tuberías en nave de envasado

Características de las bombas de los circuitos de trasiego de líquidos. Se emplean generalmente 2 bombas en cada puesto, para funcionar con programación alternativa.

- Bombas de sosa concentrada (2uds):
 - Caudal= 100 m³/h, H= 10 m.c.a.
- Bombas de salmuera concentrada (2 uds):
 - Caudal= 60 m³/h, H= 15 m.c.a.
- Bombas de agua para preparación de líquidos(2 uds):
 - Caudal= 50 m³/h, H= 15 m.c.a.
- Bombas de sosa preparada (4 uds):
 - Caudal= 60 m³/h, H= 10 m.c.a.
- Bombas de salmuera preparada (2 uds):
 - Caudal= 60 m³/h, H= 10 m.c.a.
- Bombas de trasiego de aceituna (2 uds):
 - Caudal= 100 m³/h, H= 20 m.c.a. (aceitunas)
 - Caudal= 63 m³/h, H= 20 m.c.a. (recirculación salmuera)

4.8 ELECTRICIDAD BT

Se desarrolla en este proyecto la instalación de Baja Tensión del complejo. El objetivo será la definición de los cuadros de mando y protección, así como los circuitos que alimentan la maquinaria instalada, sistema de alumbrado, servicios generales y oficinas.

En el listado siguiente se indican los subcuadros de mando y protección en que ha sido dividida la instalación.

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

NAVE RECEP-CLASIF	25968 W
SALA DESHUESO	15276 W
NAVE ENVASADO	54218 W
NAVE EMPAQUETADO	83024 W
NAVE ALMACÉN	18916 W
OFICINAS	19344 W
TALLERES MEC-ELECT	13300 W
CALDERA Y VERTIDOS	24520 W
LAB-P. LÍQUIDOS	16260 W
FUERZA PATIO	5000 W
TOMAS EXT. 1	2500 W
TOMAS EXT. 2	2500 W
TOMAS EXT. 3	2500 W
AL. EXTERIOR 1	1250 W
AL. EXTERIOR 1	1250 W
AL. EXTERIOR 3	1250 W
TOTAL....	287076 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 22750
- Potencia Instalada Fuerza (W): 264326
- Potencia Máxima Admisible (W): 276011.53

En el apartado correspondiente se especifican las características que debe cumplir la instalación eléctrica de BT.

En planos adjuntos se incluyen esquemas unifilares y planos de planta con distribución de cuadros y de luminarias.

Los cálculos eléctricos se incluyen en el Anexo correspondiente de este documento.

No se desarrolla la instalación eléctrica de BT de las oficinas por considerarse fuera del alcance de este proyecto.

4.9 CENTRO DE TRANSFORMACIÓN (CT)

Atendiendo a la demanda eléctrica especificada en el apartado anterior, y que se eleva a la cifra de 276 kW, se prevé la necesidad de instalación de un Centro de Transformación de 400 KVA.

En planos de planta de la factoría se incluye una reserva de espacio para la colocación de este CT, en un cuarto destinado a este uso, con una superficie de 18 m².

No es objeto de este proyecto el desarrollo de las instalaciones de MT (Media Tensión) y CT (Centro de Transformación).

4.10 SALA DE COMPRESORES

Se requiere una instalación de aire comprimido para abastecer la maquinaria con elementos neumáticos existente en las diferentes líneas. Entre esta maquinaria se encuentran las selectoras automáticas de aceituna fresca y aceituna fermentada, cerradora de frascos, etiquetadora, sopladora de frascos, paletizador y despaleticador automáticos, formadora de bandejas, etc.

Para dar servicio a estos consumos se prevé la instalación de:

- Compresor de aire. Caudal 2.000 litros/min.
- Red de tubería de acero negro UNE EN 10.255, de diámetros 2" y 1,5" (ver planos de planta de tuberías).

Se prevé en planta una sala para la ubicación del compresor y los filtros, junto a la zona de talleres, con una superficie de 17 m².

4.11 SALA DE CALDERA

Se reserva una sala de caldera para ubicar este equipo, así como los elementos auxiliares requeridos, tratamiento de agua, etc.

La caldera suministra vapor al pasteurizador y a la llenadora de salmuera, únicos equipos que demandan este servicio.

Se prevé la necesidad de una caldera de 2.500 kg/h, y la red de distribución de vapor y retorno de condensados según se indica en planos, mediante tubería de acero calorifugada.

Así mismo se prevé en planta un espacio para la colocación del depósito de fuel para alimentación de la caldera.

Se reserva en planta una superficie de 60 m² para la ubicación de estos equipos.

4.12 INSTALACIONES AUXILIARES

Además de las instalaciones descritas anteriormente son necesaria una serie de instalaciones auxiliares para la correcta operación de la planta. Estas instalaciones son:

- Instalación de torres de refrigeración.
- Instalación de tratamiento de vertido (apoyo al sistema de balsa de evaporación natural).
- Instalación de protección contra incendios.
- Instalación de almacenamiento y distribución de agua de fábrica.
- Báscula de pesaje de camiones.
- Laboratorio.

5. CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

La instalación eléctrica de BT y el CT del edificio no serán modificados por este proyecto. En cambio, el cableado y conexionado de los nuevos elementos de control, así como su conexionado con los circuitos de encendido de luminarias existente requiere la manipulación y modificación de elementos eléctricos de BT; cuadros de mando y protección, cajas de derivación, circuitos interiores, etc.

Incluimos en este apartado las condiciones en que deben ejecutarse las modificaciones sobre las instalaciones eléctricas existentes.

En planos adjuntos se incluyen los esquemas unifilares de los cuadros eléctricos que existen actualmente en el edificio.

5.1 DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN

Los dispositivos generales de mando y protección se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual. En establecimientos en los que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

Los dispositivos individuales de mando y protección de cada uno de los circuitos, que son el origen de la instalación interior, podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares.

En locales de uso común o de pública concurrencia deberán tomarse las precauciones necesarias para que los dispositivos de mando y protección no sean accesibles al público en general.

La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1 y 2 m.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102. La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus

dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán, como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar, de intensidad nominal mínima 25 A, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos (según ITC-BT-22). Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito

que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4,5 kA como mínimo. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia.

- Un interruptor diferencial general, de intensidad asignada superior o igual a la del interruptor general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos (según ITC-BT-24). Se cumplirá la siguiente condición:

$$R_a \times I_a \leq U$$

donde:

" R_a " es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.

" I_a " es la corriente que asegura el funcionamiento del dispositivo de protección (corriente diferencial-residual asignada).

" U " es la tensión de contacto límite convencional (50 V en locales secos y 24 V en locales húmedos).

Si por el tipo o carácter de la instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos. En el caso de que se instale más de un interruptor diferencial en serie, existirá una selectividad entre ellos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra.

- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores (según ITC-BT-22).
- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.

5.2 INSTALACIONES INTERIORES

5.2.1 Conductores

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre o aluminio y serán siempre aislados. La tensión asignada no será inferior a 450/750 V. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos.

El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior (3-5 %) y la de la derivación individual (1,5 %), de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas (4,5-6,5 %). Para instalaciones que se alimenten directamente en alta tensión, mediante un transformador propio, se considerará que la instalación interior de baja tensión tiene su origen a la salida del transformador, siendo también en este caso las caídas de tensión máximas admisibles del 4,5 % para alumbrado y del 6,5 % para los demás usos.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523 y su anexo Nacional.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

<u>Sección conductores fase (mm²)</u>	<u>Sección conductores protección (mm²)</u>
Sf ≤ 16	Sf
16 < S f ≤ 35	16
Sf > 35	Sf/2

IDENTIFICACION DE CONDUCTORES

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón, negro o gris.

5.2.2 Subdivisión de las instalaciones

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo a un sector del edificio, a una planta, a un solo local, etc., para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

Toda instalación se dividirá en varios circuitos, según las necesidades, a fin de:

- evitar las interrupciones innecesarias de todo el circuito y limitar las consecuencias de un fallo.
- facilitar las verificaciones, ensayos y mantenimientos.
- evitar los riesgos que podrían resultar del fallo de un solo circuito que pudiera dividirse, como por ejemplo si solo hay un circuito de alumbrado.

5.2.3 Equilibrado de cargas

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

5.2.4 Resistencia de aislamiento y rigidez eléctrica

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en REBT.

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de $2U + 1000 \text{ V}$ a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

5.2.5 Conexiones

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación.

Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes.

5.2.6 Sistemas de instalación

Prescripciones Generales

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc, instalados en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

Conductores aislados bajo tubos protectores

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.

- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.
- Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.
- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.
- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad

eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.

- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Cuando los tubos se instalen en montaje superficial, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.

- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.

- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.

- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.

- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del

revestimiento.

- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.
- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.
- En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

Conductores aislados fijados directamente sobre las paredes

Estas instalaciones se establecerán con cables de tensiones asignadas no inferiores a 0,6/1 kV, provistos de aislamiento y cubierta (se incluyen cables armados o con aislamiento mineral).

Para la ejecución de las canalizaciones se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- Se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos.
- Con el fin de que los cables no sean susceptibles de doblarse por efecto de su propio peso, los puntos de fijación de los mismos estarán suficientemente próximos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos, no excederá de 0,40 metros.
- Cuando los cables deban disponer de protección mecánica por el lugar y condiciones de instalación en que se efectúe la misma, se utilizarán cables armados. En caso de no utilizar estos cables, se establecerá una protección mecánica complementaria sobre los mismos.
- Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

- Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.
- Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose a este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.
- Los empalmes y conexiones se harán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y permitiendo su verificación en caso necesario.

Conductores aislados enterrados

Las condiciones para estas canalizaciones, en las que los conductores aislados deberán ir bajo tubo salvo que tengan cubierta y una tensión asignada 0,6/1kV, se establecerán de acuerdo con lo señalado en la Instrucciones ITC-BT-07 e ITC-BT-21.

Conductores aislados directamente empotrados en estructuras

Para estas canalizaciones son necesarios conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral). La temperatura mínima y máxima de instalación y servicio será de -5°C y 90°C respectivamente (polietileno reticulado o etileno-propileno).

Conductores aislados en el interior de huecos de la construcción

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Los cables o tubos podrán instalarse directamente en los huecos de la construcción con la condición de que sean no propagadores de la llama.

Los huecos en la construcción admisibles para estas canalizaciones podrán estar dispuestos en muros, paredes, vigas, forjados o techos, adoptando la forma de conductos continuos o bien estarán comprendidos entre dos superficies paralelas como en el caso de falsos techos o muros con cámaras de aire.

La sección de los huecos será, como mínimo, igual a cuatro veces la ocupada por los cables o tubos, y su dimensión más pequeña no será inferior a dos veces el diámetro exterior de mayor sección de éstos, con un mínimo de 20 milímetros.

Las paredes que separen un hueco que contenga canalizaciones eléctricas de los locales inmediatos, tendrán suficiente solidez para proteger éstas contra acciones previsibles.

Se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura.

La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones.

Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Se evitará que puedan producirse infiltraciones, fugas o condensaciones de agua que puedan penetrar en el interior del hueco, prestando especial atención a la impermeabilidad de sus muros exteriores, así como a la proximidad de tuberías de conducción de líquidos, penetración de agua al efectuar la limpieza de suelos, posibilidad de acumulación de aquélla en partes bajas del hueco, etc.

Conductores aislados bajo canales protectoras

La canal protectora es un material de instalación constituido por un perfil de paredes perforadas o no, destinado a alojar conductores o cables y cerrado por una tapa desmontable. Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Las canales protectoras tendrán un grado de protección IP4X y estarán clasificadas como "canales con tapa de acceso que sólo pueden abrirse con herramientas". En su interior se podrán colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corriente, dispositivos de mando y control, etc, siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante. También se podrán realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.

Las canales protectoras para aplicaciones no ordinarias deberán tener unas características mínimas de resistencia al impacto, de temperatura mínima y máxima de instalación y servicio, de resistencia a la penetración de objetos sólidos y de resistencia a la penetración de agua, adecuadas a las condiciones del emplazamiento al que se

destina; asimismo las canales serán no propagadoras de la llama. Dichas características serán conformes a las normas de la serie UNE-EN 50.085.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al local donde se efectúa la instalación.

Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.

La tapa de las canales quedará siempre accesible.

Conductores aislados bajo molduras

Estas canalizaciones están constituidas por cables alojados en ranuras bajo molduras. Podrán utilizarse únicamente en locales o emplazamientos clasificados como secos, temporalmente húmedos o polvorientos. Los cables serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Las molduras cumplirán las siguientes condiciones:

- Las ranuras tendrán unas dimensiones tales que permitan instalar sin dificultad por ellas a los conductores o cables. En principio, no se colocará más de un conductor por ranura, admitiéndose, no obstante, colocar varios conductores siempre que pertenezcan al mismo circuito y la ranura presente dimensiones adecuadas para ello.
- La anchura de las ranuras destinadas a recibir cables rígidos de sección igual o inferior a 6 mm² serán, como mínimo, de 6 mm.

Para la instalación de las molduras se tendrá en cuenta:

- Las molduras no presentarán discontinuidad alguna en toda la longitud donde contribuyen a la protección mecánica de los conductores. En los cambios de dirección, los ángulos de las ranuras serán obtusos.
- Las canalizaciones podrán colocarse al nivel del techo o inmediatamente encima de los rodapiés. En ausencia de éstos, la parte inferior de la moldura estará, como mínimo, a 10 cm por encima del suelo.
- En el caso de utilizarse rodapiés ranurados, el conductor aislado más bajo estará, como

mínimo, a 1,5 cm por encima del suelo.

- Cuando no puedan evitarse cruces de estas canalizaciones con las destinadas a otro uso (agua, gas, etc.), se utilizará una moldura especialmente concebida para estos cruces o preferentemente un tubo rígido empotrado que sobresaldrá por una y otra parte del cruce. La separación entre dos canalizaciones que se crucen será, como mínimo de 1 cm en el caso de utilizar molduras especiales para el cruce y 3 cm, en el caso de utilizar tubos rígidos empotrados.
- Las conexiones y derivaciones de los conductores se hará mediante dispositivos de conexión con tornillo o sistemas equivalentes.
- Las molduras no estarán totalmente empotradas en la pared ni recubiertas por papeles, tapicerías o cualquier otro material, debiendo quedar su cubierta siempre al aire.
- Antes de colocar las molduras de madera sobre una pared, debe asegurarse que la pared está suficientemente seca; en caso contrario, las molduras se separarán de la pared por medio de un producto hidrófugo.

Conductores aislados en bandeja o soporte de bandejas

Sólo se utilizarán conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral), unipolares o multipolares según norma UNE 20.460 -5-52.

5.3 PRESCRIPCIONES DE CARÁCTER GENERAL EN LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA

Las instalaciones en los locales de pública concurrencia, cumplirán las condiciones de carácter general que a continuación se señalan.

- Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.
- El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en lugares a los que no tenga acceso el público y que estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico (cabines de proyección, escenarios, salas de público, escaparates, etc.), por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego. Los contadores podrán instalarse en otro lugar, de acuerdo con la empresa distribuidora de energía eléctrica, y siempre antes del cuadro general.
- Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.
- En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y si procede contra contactos indirectos.
- Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.
- Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.
- Las fuentes propias de energía de corriente alterna a 50 Hz, no podrán dar tensión de retorno a la acometida o acometidas de la red de Baja Tensión pública que alimenten al local de pública concurrencia.

- A partir del cuadro general de distribución se instalarán líneas distribuidoras generales, accionadas por medio de interruptores omnipolares, al menos para cada uno de los siguientes grupos de dependencias o locales:

- Salas de venta o reunión, por planta del edificio
- Escaparates
- Almacenes
- Talleres
- Pasillos, escaleras y vestíbulos

5.4 PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES

Todo circuito estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobreintensidades previsibles.

Las sobreintensidades pueden estar motivadas por:

- Sobrecargas debidas a los aparatos de utilización o defectos de aislamiento de gran impedancia.
- Cortocircuitos.
- Descargas eléctricas atmosféricas.

a) Protección contra sobrecargas. El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado. El dispositivo de protección podrá estar constituido por un interruptor automático de corte omnipolar con curva térmica de corte, o por cortocircuitos fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas.

b) Protección contra cortocircuitos. En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su conexión. Se admite, no obstante, que cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, cada uno de estos circuitos derivados disponga de protección contra sobrecargas, mientras

que un solo dispositivo general pueda asegurar la protección contra cortocircuitos para todos los circuitos derivados. Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte omnipolar.

La norma UNE 20.460 -4-43 recoge todos los aspectos requeridos para los dispositivos de protección. La norma UNE 20.460 -4-473 define la aplicación de las medidas de protección expuestas en la norma UNE 20.460 -4-43 según sea por causa de sobrecargas o cortocircuito, señalando en cada caso su emplazamiento u omisión.

5.5 PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES

CATEGORÍAS DE LAS SOBRETENSIONES

Las categorías indican los valores de tensión soportada a la onda de choque de sobretensión que deben de tener los equipos, determinando, a su vez, el valor límite máximo de tensión residual que deben permitir los diferentes dispositivos de protección de cada zona para evitar el posible daño de dichos equipos.

Se distinguen 4 categorías diferentes, indicando en cada caso el nivel de tensión soportada a impulsos, en kV, según la tensión nominal de la instalación.

Categoría I

Se aplica a los equipos muy sensibles a las sobretensiones y que están destinados a ser conectados a la instalación eléctrica fija (ordenadores, equipos electrónicos muy sensibles, etc). En este caso, las medidas de protección se toman fuera de los equipos a proteger, ya sea en la instalación fija o entre la instalación fija y los equipos, con objeto de limitar las sobretensiones a un nivel específico.

Categoría II

Se aplica a los equipos destinados a conectarse a una instalación eléctrica fija (electrodomésticos, herramientas portátiles y otros equipos similares).

Categoría III

Se aplica a los equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija y a otros equipos para los cuales se requiere un alto nivel de fiabilidad (armarios de

distribución, embarrados, apartamentas: interruptores, seccionadores, tomas de corriente, etc, canalizaciones y sus accesorios: cables, caja de derivación, etc, motores con conexión eléctrica fija: ascensores, máquinas industriales, etc.

Categoría IV

Se aplica a los equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores de energía, aparatos de telemedida, equipos principales de protección contra sobretensiones, etc).

MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LAS SOBRETENSIONES

Se pueden presentar dos situaciones diferentes:

- Situación natural: cuando no es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias, pues se prevé un bajo riesgo de sobretensiones en la instalación (debido a que está alimentada por una red subterránea en su totalidad). En este caso se considera suficiente la resistencia a las sobretensiones de los equipos indicada en la tabla de categorías, y no se requiere ninguna protección suplementaria contra las sobretensiones transitorias.
- Situación controlada: cuando es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias en el origen de la instalación, pues la instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados.

También se considera situación controlada aquella situación natural en que es conveniente incluir dispositivos de protección para una mayor seguridad (continuidad de servicio, valor económico de los equipos, pérdidas irreparables, etc.).

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

SELECCIÓN DE LOS MATERIALES EN LA INSTALACIÓN

Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a

impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla anterior, según su categoría.

Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla, se pueden utilizar, no obstante:

- en situación natural, cuando el riesgo sea aceptable.
- en situación controlada, si la protección contra las sobretensiones es adecuada.

5.6 PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS

Protección por aislamiento de las partes activas

Las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.

Protección por medio de barreras o envolventes

Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envolventes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IP XXB, según UNE20.324. Si se necesitan aberturas mayores para la reparación de piezas o para el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no deben ser tocadas voluntariamente.

Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que son fácilmente accesibles, deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IP XXD.

Las barreras o envolventes deben fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficientes para mantener los grados de protección exigidos, con una separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.

Cuando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envolventes o quitar partes de éstas, esto no debe ser posible más que:

- bien con la ayuda de una llave o de una herramienta;
- o bien, después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envolventes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o las envolventes;
- o bien, si hay interpuesta una segunda barrera que posee como mínimo el grado de protección IP2X o IP XXB, que no pueda ser quitada más que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.

Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual

Esta medida de protección está destinada solamente a complementar otras medidas de protección contra los contactos directos.

El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual, cuyo valor de corriente diferencial asignada de funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra los contactos directos o en caso de imprudencia de los usuarios.

PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

La protección contra contactos indirectos se conseguirá mediante "corte automático de la alimentación". Esta medida consiste en impedir, después de la aparición de un fallo, que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo. La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales y a 24 V en locales húmedos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. El punto neutro de cada generador o transformador debe ponerse a tierra.

Se cumplirá la siguiente condición:

$$R_a \times I_a \leq U$$

donde:

- R_a es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de

protección de masas.

- I_a es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada.

- U es la tensión de contacto límite convencional (50 ó 24V).

5.7 PUESTAS A TIERRA

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.

- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de sollicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.

- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.

- Contemplan los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

Conductores de protección

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación con el borne de tierra, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

<u>Sección conductores fase (mm²)</u>	<u>Sección conductores protección (mm²)</u>
$S_f \leq 16$	S_f
$16 < S_f \leq 35$	16
$S_f > 35$	$S_f/2$

En todos los casos, los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de:

- 2,5 mm², si los conductores de protección disponen de una protección mecánica.
- 4 mm², si los conductores de protección no disponen de una protección mecánica.

Como conductores de protección pueden utilizarse:

- conductores en los cables multiconductores, o
- conductores aislados o desnudos que posean una envolvente común con los conductores activos, o
- conductores separados desnudos o aislados.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección. Las masas de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de protección.

CONDUCTORES DE EQUIPOTENCIALIDAD

El conductor principal de equipotencialidad debe tener una sección no inferior a la mitad de la del conductor de protección de sección mayor de la instalación, con un mínimo de 6 mm². Sin embargo, su sección puede ser reducida a 2,5 mm² si es de cobre.

La unión de equipotencialidad suplementaria puede estar asegurada, bien por elementos conductores no desmontables, tales como estructuras metálicas no desmontables, bien por conductores suplementarios, o por combinación de los dos.

RESISTENCIA DE LAS TOMAS DE TIERRA

El valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

- 24 V en local o emplazamiento conductor
- 50 V en los demás casos.

Si las condiciones de la instalación son tales que pueden dar lugar a tensiones de contacto superiores a los valores señalados anteriormente, se asegurará la rápida eliminación de la falta mediante dispositivos de corte adecuados a la corriente de servicio.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno en el que se establece. Esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno, y varía también con la profundidad.

TOMAS DE TIERRA INDEPENDIENTES

Se considerará independiente una toma de tierra respecto a otra, cuando una de las tomas de tierra, no alcance, respecto a un punto de potencial cero, una tensión superior a 50 V cuando por la otra circula la máxima corriente de defecto a tierra prevista.

SEPARACION ENTRE LAS TOMAS DE TIERRA DE LAS MASAS DE LAS INSTALACIONES DE UTILIZACION Y DE LAS MASAS DE UN CENTRO DE TRANSFORMACION

Se verificará que las masas puestas a tierra en una instalación de utilización, así como los conductores de protección asociados a estas masas o a los relés de protección de

masa, no están unidas a la toma de tierra de las masas de un centro de transformación, para evitar que durante la evacuación de un defecto a tierra en el centro de transformación, las masas de la instalación de utilización puedan quedar sometidas a tensiones de contacto peligrosas. Si no se hace el control de independencia indicando anteriormente (50 V), entre la puesta a tierra de las masas de las instalaciones de utilización respecto a la puesta a tierra de protección o masas del centro de transformación, se considerará que las tomas de tierra son eléctricamente independientes cuando se cumplan todas y cada una de las condiciones siguientes:

a) No exista canalización metálica conductora (cubierta metálica de cable no aislada especialmente, canalización de agua, gas, etc.) que una la zona de tierras del centro de transformación con la zona en donde se encuentran los aparatos de utilización.

b) La distancia entre las tomas de tierra del centro de transformación y las tomas de tierra u otros elementos conductores enterrados en los locales de utilización es al menos igual a 15 metros para terrenos cuya resistividad no sea elevada (<100 ohmios.m). Cuando el terreno sea muy mal conductor, la distancia deberá ser calculada.

c) El centro de transformación está situado en un recinto aislado de los locales de utilización o bien, si esta contiguo a los locales de utilización o en el interior de los mismos, está establecido de tal manera que sus elementos metálicos no están unidos eléctricamente a los elementos metálicos constructivos de los locales de utilización.

Sólo se podrán unir la puesta a tierra de la instalación de utilización (edificio) y la puesta a tierra de protección (masas) del centro de transformación, si el valor de la resistencia de puesta a tierra única es lo suficientemente baja para que se cumpla que en el caso de evacuar el máximo valor previsto de la corriente de defecto a tierra (I_d) en el centro de transformación, el valor de la tensión de defecto ($V_d = I_d \times R_t$) sea menor que la tensión de contacto máxima aplicada.

REVISION DE LAS TOMAS DE TIERRA

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad cualquier instalación de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta

a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté mas seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

En los lugares en que el terreno no sea favorable a la buena conservación de los electrodos, éstos y los conductores de enlace entre ellos hasta el punto de puesta a tierra, se pondrán al descubierto para su examen, al menos una vez cada cinco años.

5.8 RECEPTORES DE ALUMBRADO

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598.

La masa de las luminarias suspendidas excepcionalmente de cables flexibles no deben exceder de 5 kg. Los conductores, que deben ser capaces de soportar este peso, no deben presentar empalmes intermedios y el esfuerzo deberá realizarse sobre un elemento distinto del borne de conexión.

Las partes metálicas accesibles de las luminarias que no sean de Clase II o Clase III, deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra, que irá conectado de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

El uso de lámparas de gases con descargas a alta tensión (neón, etc), se permitirá cuando su ubicación esté fuera del volumen de accesibilidad o cuando se instalen barreras o envolventes separadoras.

En instalaciones de iluminación con lámparas de descarga realizadas en locales en los que funcionen máquinas con movimiento alternativo o rotatorio rápido, se deberán tomar las medidas necesarias para evitar la posibilidad de accidentes causados por ilusión óptica originada por el efecto estroboscópico.

Los circuitos de alimentación estarán previstos para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas y de arranque. Para receptores con lámparas de descarga, la carga mínima prevista en voltiamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas. En el caso de distribuciones monofásicas, el conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase. Será aceptable un coeficiente diferente para el cálculo de la sección de los conductores, siempre y cuando el factor de potencia de cada receptor sea mayor o igual a 0,9 y si se

conoce la carga que supone cada uno de los elementos asociados a las lámparas y las corrientes de arranque, que tanto éstas como aquéllos puedan producir. En este caso, el coeficiente será el que resulte.

En el caso de receptores con lámparas de descarga será obligatoria la compensación del factor de potencia hasta un valor mínimo de 0,9.

En instalaciones con lámparas de muy baja tensión (p.e. 12 V) debe preverse la utilización de transformadores adecuados, para asegurar una adecuada protección térmica, contra cortocircuitos y sobrecargas y contra los choques eléctricos.

Para los rótulos luminosos y para instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío comprendidas entre 1 y 10 kV se aplicará lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.

6. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (RD 2267/2004)

Este reglamento tiene por objeto de conseguir un grado suficiente de seguridad en caso de incendio en los establecimientos e instalaciones de uso industrial.

La presencia del riesgo de incendio en los establecimientos industriales determina la probabilidad de que se desencadenen incendios, generadores de daños y pérdidas para las personas y los patrimonios, que afectan tanto a ellos como a su entorno.

6.1 TIPO DE ESTABLECIMIENTO Y NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO

Se entiende por establecimiento el conjunto de edificios, edificio, zona de este, instalación o espacio abierto de uso industrial o almacén, según lo establecido en el artículo 2, destinado a ser utilizado bajo una titularidad diferenciada y cuyo proyecto de construcción o reforma, así como el inicio de la actividad prevista, sea objeto de control administrativo.

Los establecimientos industriales se caracterizarán por:

- a) Su configuración y ubicación con relación a su entorno
- b) Su nivel de riesgo intrínseco

Las muy diversas configuraciones y ubicaciones que pueden tener los establecimientos industriales se consideran reducidas a:

TIPO A: el establecimiento industrial ocupa parcialmente un edificio que tiene, además, otros establecimientos, ya sean estos de uso industrial ya de otros usos.

TIPO B: el establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio que está adosado a otro u otros edificios, o a una distancia igual o inferior a tres metros de otro u otros edificios, de otro establecimiento, ya sean estos de uso industrial o bien de otros usos.

Para establecimientos industriales que ocupen una nave adosada con estructura compartida con las contiguas, que en todo caso deberán tener cubierta independiente, se admitirá el cumplimiento de las exigencias correspondientes al tipo B, siempre que se justifique técnicamente que el posible colapso de la estructura no afecte a las naves

colindantes.

TIPO C: el establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio, o varios, en su caso, que está a una distancia mayor de tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos. Dicha distancia deberá estar libre de mercancías combustibles o elementos intermedios susceptibles de propagar el incendio.

En nuestro caso consideramos el establecimiento de tipo C.

Caracterización de los establecimientos industriales por su nivel de riesgo intrínseco:

Los establecimientos industriales se clasifican, según su grado de riesgo intrínseco, atendiendo a los criterios simplificados y según los procedimientos que se indican a continuación.

Los establecimientos industriales, en general, estarán constituidos por una o varias configuraciones de los tipos A, B, C, D y E. Cada una de estas configuraciones constituirá una o varias zonas (sectores o áreas de incendio) del establecimiento industrial.

1. Para los tipos A, B y C se considera "sector de incendio" el espacio del edificio cerrado por elementos resistentes al fuego durante el tiempo que se establezca en cada caso.
2. Para los tipos D y E se considera que la superficie que ocupan constituye un "área de incendio" abierta, definida solamente por su perímetro.

El nivel de riesgo intrínseco de cada sector o área de incendio se evaluará:

Para actividades de producción, transformación, reparación o cualquier otra distinta al almacenamiento:

$$Q_s = \frac{\sum_1^i q_{si} \times S_i \times C_i}{A} \times R_a \text{ (Mcal/m}^2\text{)}$$

donde:

Q_s = densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m² o Mcal/m².

C_i = coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.

R_a = coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc.

A = superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m².

q_{si} = densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio (i), en MJ/m² o Mcal/m².

S_i = superficie de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego, q_{si} diferente, en m².

Los valores de la densidad de carga de fuego media, q_{si} , pueden obtenerse de la tabla 1.2.

Aplicando la formulación anterior y los valores de la tabla 1.2. del reglamento obtenemos una calificación de riesgo intrínseco MEDIO, por poseer una densidad de carga al fuego inferior a 400 Mcal/m².

6.2 SECTORIZACIÓN Y EVACUACIÓN

La superficie total edificada alcanza los 8.374 m². Como se ha indicado anteriormente se trata de un edificio de configuración tipo C y riesgo intrínseco MEDIO. Así, la superficie máxima de un sector de incendios es de 5.000 m².

Atendiendo a lo anterior dividimos la edificación en tres sectores de incendios:

Sector 1: Naves auxiliares, nave de recepción, cocido y clasificado, y nave de envasado y deshueso.

Sector 2: Naves de paletizado-despaletizado y nave de almacén.

Sector 3: Zona de Oficinas.

La zona exterior, dedicada a patio de fermentadores y balsa de vertidos, tiene carácter abierto, y se considera un sector independiente.

Los recorridos de evacuación no superarán los 25 m, en el caso de espacios con una sola salida, y 50 m en el caso de dos o más salidas.

6.3 REQUISITOS CONSTRUCTIVOS

Atendiendo a la clasificación anterior, configuración tipo C y riesgo intrínseco MEDIO, especificamos los requisitos que deben cumplir los elementos constructivos; cerramientos, particiones, puertas, estructura portante, cubierta, etc.

Fachadas accesibles

Tanto el planeamiento urbanístico como las condiciones de diseño y construcción de los edificios, en particular el entorno inmediato, sus accesos, sus huecos en fachada, etc., deben posibilitar y facilitar la intervención de los servicios de extinción de incendios.

Las autoridades locales podrán regular las condiciones que estimen precisas para cumplir lo anterior; en ausencia de regulación normativa por las autoridades locales, se puede adoptar las recomendaciones que se indican a continuación.

Se consideran fachadas accesibles de un edificio, o establecimiento industrial, aquellas que dispongan de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios.

Los huecos de la fachada deberán cumplir las condiciones siguientes:

- a) Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m.
- b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser al menos 0,80 m y 1,20 m, respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada.
- c) No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de nueve m.

Condiciones de aproximación de edificios

Los viales de aproximación hasta las fachadas accesibles de los establecimientos industriales, así como los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado anterior, deben cumplir las condiciones siguientes:

- 1.^a Anchura mínima libre: 5,00 m.
- 2.^a Altura mínima libre o gálibo: 4,50 m.
- 3.^a Capacidad portante del vial: 2.000 kp/m².

En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

Estabilidad al fuego de los elementos estructurales portantes

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo portante se definen por el tiempo en minutos, durante el que dicho elemento debe mantener la estabilidad mecánica (o capacidad portante) en el ensayo normalizado conforme a la norma correspondiente de las incluidas en la Decisión 2000/367/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, modificada por la Decisión 2003/629/CE de la Comisión.

Para un edificio de tipo C y riesgo intrínseco MEDIO, la estabilidad al fuego de la estructura debe ser R-60 (EF-60).

Este valor se alcanzará mediante la aplicación de pintura intumescente, según se indica en planos de protección contra incendios.

En el caso de la estructura de cubierta, la resistencia será R-15 (EF-15) según la tabla 2.3 del reglamento.

Resistencia al fuego de los elementos de fachada y comparticiones de sectores de incendio

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo de cerramiento (o delimitador) se definen por los tiempos durante los que dicho elemento debe mantener las siguientes condiciones, durante el ensayo normalizado conforme a la norma que corresponda de las incluidas en la Decisión 2000/367/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, modificada por la Decisión 2003/629/CE de la Comisión:

- a) Capacidad portante R.
- b) Integridad al paso de llamas y gases calientes E.
- c) Aislamiento térmico I.

La resistencia al fuego de los elementos constructivos delimitadores de un sector de incendio respecto de otros no será inferior a la estabilidad al fuego exigida en la tabla 2.2, para los elementos constructivos con función portante en dicho sector de incendio.

La resistencia al fuego de toda medianería o muro colindante con otro establecimiento será, como mínimo, sin función portante:

Riesgo bajo: EI 120 REI 120 (RF-120)

Riesgo medio: EI 180 REI 180 (RF-180)

Riesgo alto: EI 240 REI 240 (RF-240)

6.4 REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Todos los aparatos, equipos, sistemas y componentes de las instalaciones de protección contra incendios de los establecimientos industriales, así como el diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de sus instalaciones, cumplirán lo preceptuado en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, y en la Orden de 16 de abril de 1998, sobre normas de procedimiento y desarrollo de aquel.

Los instaladores y mantenedores de las instalaciones de protección contra incendios, a que se refiere el apartado anterior, cumplirán los requisitos que, para ellos, establece el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, y disposiciones que lo complementan.

Atendiendo al Anexo II del reglamento, indicamos a continuación la dotación de instalaciones de protección contra incendios requeridas en nuestro establecimiento.

6.4.1 Instalación de extintores

La previsión se realiza en número suficiente, de modo que la superficie cubierta por cada extintor no supere los 400 m², y el recorrido real desde todo origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m. Se dispondrán a una altura sobre el suelo menor de 1,70 m.

Se dispondrá en nuestro caso de extintores de eficacia como mínimo 21 A-113 B. En planos adjuntos se indica la ubicación de los mismos.

6.4.2 Bocas de incendio equipadas (BIES)

Se instalará un sistema formado por BIES de 20 m. de longitud de manguera, del tipo DN-25 mm, con un coeficiente de simultaneidad de 2 y una autonomía de 60 min. Siendo la longitud de manguera de 20 metros y el alcance del chorro de 5 m. en las condiciones de presión exigidas, garantizamos de esta manera que queda cubierto cada punto del edificio por la acción del agua.

El caudal requerido por cada BIE es de 1,6 litros/seg, lo que supone para una simultaneidad de 2 BIES un consumo en el tiempo de autonomía (1 hora) de 12 m³ de agua. El depósito de reserva de agua será por tanto de 12 m³, construido en PVC, enterrado y ubicado en el exterior, según se contempla en planos adjuntos.

La toma de agua (acometida) para el depósito que alimentará la instalación será independiente de la de uso general, incluyendo un contador independiente para esta instalación. Además se colocará en fachada una conexión con la red para el uso del Servicio de Protección contra Incendios.

Para la instalación de distribución de agua hasta las BIES se empleará tubería DIN-2440 de diámetros indicados en planos. La instalación del circuito es en anillo para garantizar la presión de servicio adecuada en cada BIE en todo momento.

El sistema de bombeo estará formado por un conjunto de bomba eléctrica, bomba diesel y bomba jockey para garantizar el suministro de presión en todos los casos posibles. Las características principales de estos equipos (o similar según fabricantes) serán las siguientes:

Bomba EBARA 3M 32-200/5.5. P=7,5 CV. Q=12 m³/h. H= 65 m.c.a.

Bomba diesel EBARA 3P-32-200/5.5. P=7,8 CV. Q=12 m³/h. H=65 m.c.a.

Bomba jockey CVM A 15. P=1,5 CV. Q=2 m³/h. H=70 m.c.a.

6.4.3 Sistema manual de alarma de incendio

Se dispondrá de un sistema de pulsadores manuales distribuidos por toda la planta. La instalación la completan la centralita de detección de incendios y las bocinas de alarma.

En planos se indica la ubicación de estos elementos.

7. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA TÉCNICO-SANITARIA

Será de obligado cumplimiento la Reglamentación Técnico Sanitaria para la elaboración, circulación y venta de las aceitunas de mesa, aprobada por el R.D. 1074/1983 de 25 de Marzo, BOE 06-05-1983. Se incluye lista de aditivos según BOE 8-09-1983 y modificaciones del BOE de 22 abril de 1988 y del BOE de 24 de septiembre de 1984.

8.1 ACABADOS

Los suelos de las zonas destinadas a recepción, clasificado, envasado y deshueso, se solarán con losetas de gres cerámico antideslizante y fácilmente lavable, ausente de poros para impedir la incrustación de la suciedad.

Los demás suelos tendrán un acabado de solera de hormigón fratasado con áridos de cuarzo y carácter antideslizante.

Las paredes se revestirán hasta dos metros de altura con pintura plástica para facilitar la limpieza.

La cubierta, de panel de sandwich, de chapa galvanizada lacada, ofrece facilidad para la limpieza de la cara interior.

8.2 MAQUINARIA

Como se ha indicado anteriormente, toda la maquinaria en contacto con la aceituna será de acero inoxidable. Las bandas de las cintas transportadoras para el movimiento de la aceituna serán del tipo alimentario en color blanco.

8.3 ILUMINACIÓN

Todas las luminarias serán estancas, de tal forma que en caso de rotura no contaminen al producto ni provoquen accidentes a los trabajadores.

Los niveles de iluminación garantizarán en todo momento las condiciones requeridas en el plano de trabajo.

8.4 ASEOS

Se dispondrán de aseos con ducha, inodoros y lavabos, para el uso del personal de la fábrica. Dichos aseos se revestirán de azulejos hasta el techo.

El lavabo tendrá accionamiento con pedal y se dispondrán toalleros con toallas de material desechable, y aparato expendedor de jabón líquido.

8. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL

La actividad objeto de la actuación pertenece a las actividades reseñadas en el Anexo II de la Ley de protección Ambiental de la Junta de Andalucía, las cuales requieren informe ambiental para su instalación.

Las principales medidas correctoras a implantar son las siguientes:

- Construcción de una balsa de 3.750 m² para la evaporación natural de los vertidos producidos.
- Instalación de una fosa séptica para el vertido de las aguas fecales.

8.1 AFECCIONES AL MEDIO AMBIENTE

8.1.1 Afecciones derivadas durante la obra civil

Durante la fase de ejecución de la obra civil, la principal afección que se produce es el movimiento de tierras necesario para la explanación de la parcela y la excavación de la cimentación. Las tierras sobrantes serán transportadas a vertedero autorizado.

El material extraído para la excavación de la balsa será empleado para formar las paredes y taludes de la propia balsa.

Durante el resto de la fase de construcción, todos los materiales utilizados en la obra serán traídos por los proveedores desde los almacenes, retirándose posteriormente aquel que no se utilice así como los restos sobrantes. El agua y la energía eléctrica serán suministrados en la propia finca, de los servicios de obra.

8.1.2 Residuos generados durante la explotación

Durante la fase de explotación de la industria, la principal materia prima a consumir será la aceituna y el agua. También se utilizará para el cocido y fermentado de la aceituna, lejía y sal, las cuales serán almacenadas en depósitos preparados para tal fin, y protegido frente a vertidos y derrames. La principal fuente de energía empleada será la electricidad, así como el fuel para el funcionamiento de la caldera.

Residuos sólidos

Los principales residuos sólidos generados serán los detritus de la aceituna y los desechos procedentes del desrrabado. Serán retirados y transferidos a vertedero autorizado.

Residuos líquidos

Ésta es la principal afección de la industria de la aceituna de mesa. Los vertidos líquidos son elevados en este procesamiento industrial.

En la siguiente tabla se indica el volumen total del vertido producido para el tratamiento del total de aceitunas aderezadas y envasadas en el periodo de un año.

	Unidades	Total
CANTIDAD TOTAL DE ACEITUNA	MMkg	4
Fracción de verde	%	100%
Fracción de negra	%	0%
VERTIDOS		
Verde. Lejía	m3/Tn aceituna	0,6
Verde. Salmuera	m3/Tn aceituna	0,6
Negra. Lejía	m3/Tn aceituna	0,3
Negra. Aguas de lavado	m3/Tn aceituna	2,0
Negra. Salmuera	m3/Tn aceituna	0,6
Total vertidos	m3/año	4.800

A estos vertidos habría que sumar los efluentes producidos por limpieza de maquinaria, aguas de baldeo para limpieza de naves, y otras aguas requeridas en puntos como la máquina de desrrabado. Este volumen se estima en 500 m³/año.

Así tenemos un total de residuo líquido generado igual a 5.300 m³/año.

El vertido producido durante la campaña de recogida de aceitunas asciende a 2.696 m³.

La superficie disponible para la construcción de la balsa es de 3.750 m². Esto supone un volumen (para una altura útil de almacenaje de 0,64 m) 2.411 m³. El resto del vertido será tratado en una planta depuradora prevista en la fábrica previa al vertido a la red.

Residuos gaseosos

Los residuos gaseosos serán los producidos en la caldera de vapor, con fuel-oil como combustible. Los gases procedentes de la combustión serán expulsado al exterior

mediante chimenea.

8.2 INCIDENCIA AMBIENTAL

Incidencia sobre el entorno

El entorno de los terrenos donde se ubicará la industria es agrícola, ya que las fincas de esta zona se dedican al cultivo del olivar principalmente.

En cuanto al impacto paisajístico, todas las instalaciones se realizarán dentro de las naves proyectadas, realizándose éstas de manera que produzcan el menor impacto visual.

En cuanto a la circulación de vehículos, se producirá principalmente durante la época de campaña de recogida de aceitunas, entre septiembre y octubre.

Incidencia sobre el medio atmosférico

- Polvo. La única incidencia en este punto se produce en la fase de construcción de la industria. Para disminuir en lo posible la emisión de polvo se regará la superficie durante el proceso de excavación y movimiento de tierras.
- Ruidos. Según la ley de protección ambiental 7/1994 de 18 de mayo (BOJA nº79-94), en cuanto a ruidos, establece para una zona con actividad industrial un límite de 75 dBA, para un funcionamiento diurno.

Con las medidas adoptadas en la construcción, cerramientos de bloques de hormigón, cubiertas formadas por panel de sandwich aislado, ventanas acristaladas con espesores de 5 mm y puertas metálicas de chapa metálica de 1,2 mm de espesor, consideramos que la emisión de ruidos está dentro de los límites establecidos.

Es de destacar también, la ubicación de la fábrica dentro de una zona industrial, alejada convenientemente del casco urbano.

Incidencia sobre el medio hídrico

Como se ha indicado anteriormente se prevé la construcción de una balsa de evaporación natural de vertido, que funcionará con el apoyo de una planta de tratamiento del mismo.

El agua procedente de los aseos será enviada a la fosa séptica prevista en el solar.

Una vez al año, con el contenido de la balsa completamente evaporado, se procederá a la limpieza de la misma y el transporte al vertedero de los lodos restantes.

8.3 SEGUIMIENTO Y CONTROL

Dado que no existen otras incidencias relevantes sobre el medio ambiente, el mantenimiento propio de las instalaciones para su correcto funcionamiento será suficiente. Se realizará un control periódico del estado de la balsa para detectar posibles fugas.

8.4 CONCLUSIONES

Nos encontramos ante una actividad, el aderezo y envasado de aceitunas que, si bien produce vertidos contaminantes, con un control de los mismos, y una correcta operación de la planta, no supone una actividad agresiva para el medio ambiente, no creando incidencias sobre su entorno.

Sevilla, 27 de octubre de 2009

José María Laffitte Solís

ANEXO I. ESTUDIO ECONÓMICO

INDICE

1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA INVERSIÓN
2. PERSONAL
3. CÁLCULO DE LA INVERSIÓN
4. ANÁLISIS DE GASTOS
5. INGRESOS ORDINARIOS
6. INDICES DE RENTABILIDAD
7. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD
8. CONCLUSIONES

1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA INVERSIÓN

El objetivo de este estudio es la evaluación financiera de la inversión, en un periodo de estudio de 15 años. Se analizarán los siguientes índices:

- T.I.R. (Tasa Interna de Rentabilidad)
- V.A.N. (Valor Actual Neto)

Se realizará un estudio de sensibilidad de la rentabilidad del proyecto respecto al precio de compra de la aceituna fresca.

2. PERSONAL

La planta contará con un total de 14 empleados, organizados en los departamentos que se indican en el siguiente organigrama, donde se evalúa también el coste total del personal para la empresa.



Tenemos así un total en concepto de gasto de personal de 390.000 euros/año.

3. CÁLCULO DE LA INVERSIÓN

En la siguiente tabla se calcula la inversión total del proyecto. En el capítulo de presupuesto incluido en este documento se encuentran desglosados los apartados.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

	Importe (euros)
I.- MAQUINARIA	2.018.695,47
II.- INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS	294.182,00
III.- OBRA CIVIL	1.626.360,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	3.939.237,47
13% Gastos generales	512.100,87
6% Beneficio industrial	236.354,25
Suma de G.G. y B.I.	748.455,12
16 % IVA	750.030,81
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	5.437.723,40

De aquí extraemos que el coste de la inversión, excluido IVA es igual a 4.687.693 euros.

4. ANÁLISIS DE GASTOS

Analizaremos en este punto los gastos derivados de la actividad, desglosados en dos puntos; gastos de compra de materia prima y gastos de explotación.

Gastos de adquisición de materia prima

En la tabla siguiente se resumen los resultados obtenidos.

GASTOS DE MATERIA PRIMA						
	kg/ud	Cantidad	kg	euros/ud	euros/kg	euros (total)
Frascos Ø72,5 mm h=120 mm (ac. entera)	0,200	11.000.000	2.200.000	0,10		1.100.000,00
Frascos Ø72,5 mm h=120 mm (ac. deshuesada)	0,200	5.240.000	1.048.000	0,10		524.000,00
Frascos Ø72,5 mm h=120 mm (ac. rellena)	0,160	5.200.000	832.000	0,10		520.000,00
Tapas		21.440.000		0,04		857.600,00
Autoadhesivos etiquetas		21.440.000		0,04		857.600,00
Cajas de cartón		893.333		0,06		53.600,00
Aceitunas			4.080.000		0,55	2.244.000,00
Sal			204.000		0,09	18.360,00
Sosa cáustica (50%)			163.200		0,11	17.952,00
Total						6.193.112,00

Gastos de personal

Como se indicó anteriormente, asciende a 390.000 euros anuales.

Otros gastos

Consideramos en este apartado otros gastos de la actividad.

Gastos de seguros: 20.000 euros/año

Gastos de operación y mantenimiento: 75.000 euros/año

5. INGRESOS ORDINARIOS

Los ingresos generados por la venta de aceituna en frascos se pueden estimar con un índice de 1,95 euros/kg, según las fuentes consultadas.

Así tenemos unos ingresos por venta del producto terminado que asciende a 7.956.000 euros/año.

6. INDICES DE RENTABILIDAD

Se analizarán los siguientes índices:

- T.I.R. (Tasa Interna de Rentabilidad)
- V.A.N. (Valor Actual Neto)

La Tasa Interna de Rentabilidad (T.I.R.)

Se denomina Tasa Interna de Rentabilidad (T.I.R.) a la tasa de descuento que hace que el Valor Actual Neto (V.A.N.) de una inversión sea igual a cero. (V.A.N. =0).

Este método considera que una inversión es aconsejable si la T.I.R. resultante es igual o superior a la tasa exigida por el inversor, y entre varias alternativas, la más conveniente será aquella que ofrezca una T.I.R. mayor.

Las críticas a este método parten en primer lugar de la dificultad del cálculo de la T.I.R. (haciéndose generalmente por iteración), aunque las hojas de cálculo y las calculadoras modernas (las llamadas financieras) han venido a solucionar este problema de forma fácil.

También puede calcularse de forma relativamente sencilla por el método de interpolación lineal.

La T.I.R. es un indicador de rentabilidad relativa del proyecto, por lo cual cuando se hace una comparación de tasas de rentabilidad interna de dos proyectos no tiene en cuenta la posible diferencia en las dimensiones de los mismos. Una gran inversión con una T.I.R. baja puede tener un V.A.N. superior a un proyecto con una inversión pequeña con una T.I.R. elevada.

La TIR (Tasa Interna de Retorno) es aquella tasa que hace que el valor actual neto sea igual a cero.

Algebraicamente:

$$VAN = 0 = \sum_{i=1...n} BN_i / (1+TIR)^i$$

Donde:

VAN: Valor Actual Neto

BN_i: Beneficio Neto del Año i

TIR: Tasa interna de retorno

Cuando el VAN = 0 (cero), significa que la tasa que estoy utilizando para descontar o actualizar, el flujo de fondo (tasa de corte), ésta última es = a la TIR del proyecto.

El Valor Actual Neto. (V.A.N.)

Conocido bajo distintos nombres, es uno de los métodos más aceptados (por no decir el que más).

Por Valor Actual Neto de una inversión se entiende la suma de los valores actualizados de todos los flujos netos de caja esperados del proyecto, deducido el valor de la inversión inicial.

Si un proyecto de inversión tiene un VAN positivo, el proyecto es rentable. Entre dos o más proyectos, el más rentable es el que tenga un VAN más alto. Un VAN nulo significa que la rentabilidad del proyecto es la misma que colocar los fondos en él invertidos en el mercado con un interés equivalente a la tasa de descuento utilizada. La única dificultad para hallar el VAN consiste en fijar el valor para la tasa de interés, existiendo diferentes alternativas.

Como ejemplo de tasas de descuento (o de corte), indicamos las siguientes:

a) Tasa de descuento ajustada al riesgo = Interés que se puede obtener del dinero en inversiones sin riesgo (deuda pública) + prima de riesgo).

- b) Coste medio ponderado del capital empleado en el proyecto.
- c) Coste de la deuda, si el proyecto se financia en su totalidad mediante préstamo o capital ajeno.
- d) Coste medio ponderado del capital empleado por la empresa.
- e) Coste de oportunidad del dinero, entendiendo como tal el mejor uso alternativo, incluyendo todas sus posibles utilidades.

La principal ventaja de este método es que al homogeneizar los flujos netos de Caja a un mismo momento de tiempo (t=0), reduce a una unidad de medida común cantidades de dinero generadas (o aportadas) en momentos de tiempo diferentes. Además, admite introducir en los cálculos flujos de signo positivos y negativos (entradas y salidas) en los diferentes momentos del horizonte temporal de la inversión, sin que por ello se distorsione el significado del resultado final, como puede suceder con la T.I.R.

Dado que el V.A.N. depende muy directamente de la tasa de actualización, el punto débil de este método es la tasa utilizada para descontar el dinero (siempre discutible). Sin embargo, a efectos de “homogeneización”, la tasa de interés elegida hará su función indistintamente de cual haya sido el criterio para fijarla.

Formula:

$$VAN = I_0 + \left\{ \frac{1^{er} \text{flujo}}{1+K} + \frac{2^{o} \text{flujo}}{(1+K)^2} + \frac{3^{er} \text{flujo}}{(1+K)^3} + \dots \right\}$$

Donde:

V: Ingreso Inicial

i: Tasa de corte

Fn: Flujo de Fondos Netos

En la tabla siguiente se incluyen los valores obtenidos para el análisis de las variables descritas en un periodo de 15 años.

Estudio económico Planta aderezo y envasado de aceitunas 4.080 Tm/año
(precios en euros)

Datos de la instalación

Planta de aderezo y envasado de aceitunas	
Producción anual de aceitunas	4.080.000 kg/año
Precio compra aceitunas	0,55 euros/kg
Coste total de compras	6.193.112 euros/año
Gastos generales de explotación	6.678.112 euros/año
Ingresos venta aceituna envasada	1,95 euros/kg
Ingresos venta aceituna envasada	7.956.000 euros/año

Presupuesto

Maquinaria	2.402.248
Instalaciones complementarias	350.077
Obra civil	1.935.368
Subtotal	4.687.693 Mmptas

Estudio económico

Inversión	4.687.693 euros
Inflación	3%
TIR proyecto	17,5%
VAN	4.071.418 euros
Fondos propios	20 %
Financiación ajena	80 %
Intereses	5 %
Capital Social	937.539 euros
TIR accionista	52,9%

Concepto	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Inversión planta																
Gastos de constitución																
Inversión anual																
Intereses mercantiles durante construcción																
Necesidad financiera inversión																
Periodo amortización técnica (años)																
IVA																
Desembolso IVA construcción																
Devolución IVA construcción																
Necesidad financiera IVA construcción																
Necesidad financiera total																
Capital Social																
Deuda a largo plazo																
Amortización de la deuda																
+ Interés de la deuda																
= Anualidad de la deuda																
Deuda pendiente al final de periodo																
Deuda circulante ple. IVA construcción																
Amortización deuda circulante IVA																
Intereses deuda circulante IVA																
Ingresos por venta de aceituna envasada																
Total Ingresos de explotación																
Coste compra de aceitunas																
Coste compra otros materiales primas																
Gastos de personal																
Gastos de energía																
Capital de operación y mantenimiento																
Total gastos de explotación																
Margen bruto de explotación																
RENTABILIDAD DE PROYECTO:																
Amortización técnica																
Margen neto																
Impuestos antes de intereses																
Beneficio antes de intereses y después de impuestos																
Tasa actualización																
Flujo de caja																
TIR de proyecto																
VAN																
RENTABILIDAD DE ACCIONISTA:																
Interés de la deuda																
Margen neto de explotación																
Amortización técnica																
Beneficio antes de impuestos																
Impuestos antes de intereses																
Beneficio antes de intereses y después de impuestos																
Dotación de reserva legal																
Dotación acumulada de reserva legal																
Dotación pendiente reserva legal																
Capital social																
Beneficio y reserva distributable																
Flujo de caja																
TIR de accionista																

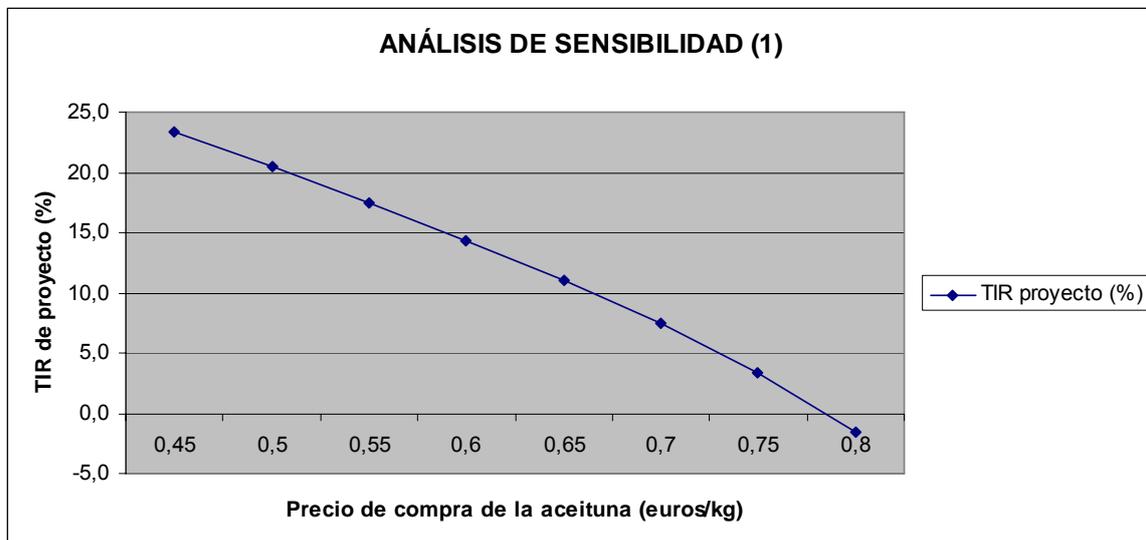
7. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

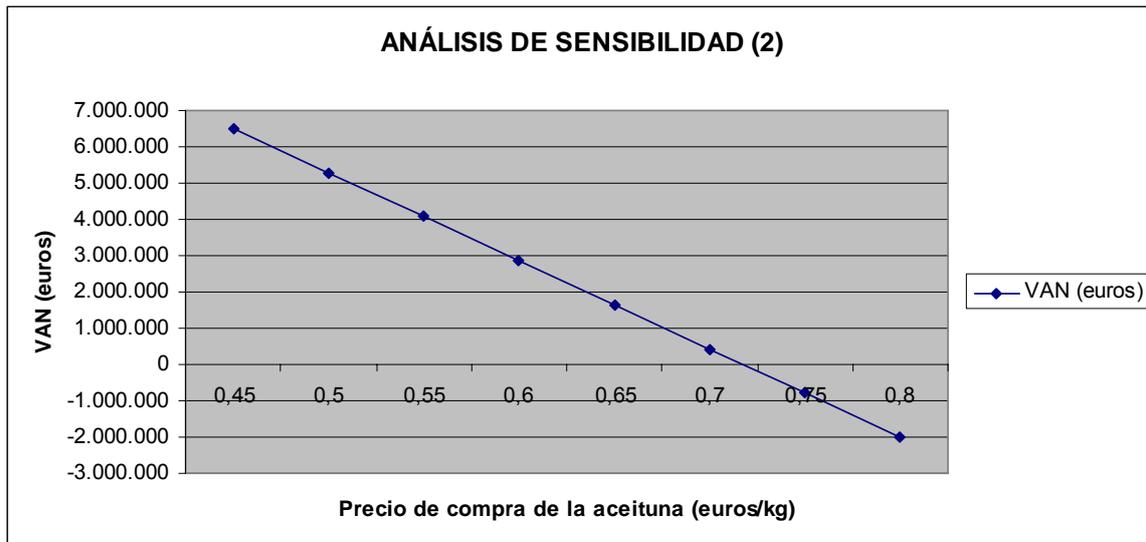
La rentabilidad de este proyecto es muy sensible al variable precio de compra de la aceituna fresca en periodo de campaña. Este valor de mercado depende de factores como la climatología, la producción anual, y los costes de recogida de aceituna. Esto hace muy variable el precio de compra de aceituna en distintos años.

Analizaremos cómo afecta este precio a la rentabilidad, estableciendo un margen de compra de la aceituna comprendido entre 0,45 y 0,80 euros/kg.

En las siguientes tablas incluimos los resultados obtenidos.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD			
Precio de compra de la aceituna (euros/kg)	TIR proyecto (%)	TIR accionista (%)	VAN (euros)
0,45	23,4	78,0	6.501.313
0,5	20,5	65,3	5.286.366
0,55	17,5	52,9	4.071.418
0,6	14,3	40,6	2.856.471
0,65	11,0	28,5	1.641.524
0,7	7,4	16,3	426.576
0,75	3,3	5,1	-788.371
0,8	-1,6	-	-2.003.319





Observamos como el precio crítico de mercado para la compra de la aceituna fresca se sitúa en torno a 0,65-0,70 euros/kg. A partir de esta cifra el proyecto no resulta rentable económicamente.

8. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados obtenidos puede concluirse que el proyecto tiene una considerable rentabilidad.

Los valores obtenidos para la inversión considerada, con TIR de 17,5% y VAN igual a 4.071.418 euros, pueden considerarse interesantes.

Debe tenerse en consideración que durante el periodo de producción del primer año, previo a la obtención de ingresos, será necesario disponer de un capital circulante para afrontar los gastos de personal, seguros, materia prima, explotación, etc.

Sevilla, 27 de octubre de 2009

José María Laffitte Solís

ANEXO II. ANEXO DE CÁLCULOS

ANEXO II.1 Instalación eléctrica de BT

Fórmulas

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = Pc / 1,732 \times U \times \text{Cos}\phi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times Pc \times Xu \times \text{Sen}\phi / 1000 \times U \times n \times R \times \text{Cos}\phi) = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = Pc / U \times \text{Cos}\phi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (2 \times L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times Pc \times Xu \times \text{Sen}\phi / 1000 \times U \times n \times R \times \text{Cos}\phi) = \text{voltios (V)}$$

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm².

Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.

R = Rendimiento. (Para líneas motor).

n = N° de conductores por fase.

Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1+\alpha (T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\text{max}}-T_0) (I/I_{\text{max}})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.018$$

$$Al = 0.029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.00392$$

$$Al = 0.00403$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambiente (°C):

$$\text{Cables enterrados} = 25^\circ\text{C}$$

$$\text{Cables al aire} = 40^\circ\text{C}$$

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

$$\text{XLPE, EPR} = 90^\circ\text{C}$$

$$\text{PVC} = 70^\circ\text{C}$$

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b : intensidad utilizada en el circuito.

I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.

I_n : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I_2 : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I_2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I_n como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I_n).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\phi = P/\sqrt{(P^2+ Q^2)}.$$

$$\operatorname{tg}\phi = Q/P.$$

$$Q_c = P \times (\operatorname{tg}\phi_1 - \operatorname{tg}\phi_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times \omega; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times \omega; \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Q_c = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

ϕ_1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

ϕ_2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

$\omega = 2 \times \pi \times f$; $f = 50$ Hz.

C = Capacidad condensadores (F); $c \times 1000000$ (μ F).

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{pccI} = C_t U / \sqrt{3} Z_t$$

Siendo,

I_{pccI} : intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.

C_t : Coeficiente de tensión.

U : Tensión trifásica en V.

Z_t : Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

$$* I_{pccF} = C_t U_F / 2 Z_t$$

Siendo,

I_{pccF} : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.

C_t : Coeficiente de tensión.

U_F : Tensión monofásica en V.

Z_t : Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Siendo,

Rt: $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Xt: $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

$$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n \quad (\text{mohm})$$

$$X = X_u \cdot L / n \quad (\text{mohm})$$

R: Resistencia de la línea en mohm.

X: Reactancia de la línea en mohm.

L: Longitud de la línea en m.

C_R : Coeficiente de resistividad.

K: Conductividad del metal.

S: Sección de la línea en mm².

X_u : Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

$$* t_{micc} = C_c \cdot S^2 / I_{pcc} F^2$$

Siendo,

t_{micc} : Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una I_{pcc} .

C_c : Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.

S: Sección de la línea en mm².

$I_{pcc} F$: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* t_{ficc} = cte. \text{ fusible} / I_{pcc} F^2$$

Siendo,

t_{ficc} : tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.

$I_{pcc} F$: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$* L_{max} = 0,8 U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{(1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (X_u / n \cdot 1000)^2}$$

Siendo,

L_{max} : Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)

U_F : Tensión de fase (V)

K: Conductividad

S: Sección del conductor (mm²)

X_u : Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.

n: nº de conductores por fase

$C_t = 0,8$: Es el coeficiente de tensión.

$C_R = 1,5$: Es el coeficiente de resistencia.

I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas. (Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D Y MA	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n)$$

Siendo,

σ_{max} : Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)

I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)

L: Separación entre apoyos (cm)
 d: Separación entre pletinas (cm)
 n: nº de pletinas por fase
 Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
 σadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}})$$

Siendo,

I_{pcc}: Intensidad permanente de c.c. (kA)

I_{cccs}: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)

S: Sección total de las pletinas (mm²)

t_{cc}: Tiempo de duración del cortocircuito (s)

K_c: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

NAVE RECEP-CLASIF	25968 W
SALA DESHUESO	15276 W
NAVE ENVASADO	54218 W
NAVE EMPAQUETADO	83024 W
NAVE ALMACÉN	18916 W
OFICINAS	19344 W
TALLERES MEC-ELECT	13300 W
CALDERA Y VERTIDOS	24520 W
LAB-P. LÍQUIDOS	16260 W
FUERZA PATIO	5000 W
TOMAS EXT. 1	2500 W
TOMAS EXT. 2	2500 W
TOMAS EXT. 3	2500 W
AL. EXTERIOR 1	1250 W
AL. EXTERIOR 1	1250 W
AL. EXTERIOR 3	1250 W
TOTAL....	287076 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 22750
- Potencia Instalada Fuerza (W): 264326
- Potencia Máxima Admisible (W): 276011.53

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 10 m; Cos φ: 0.8; X_u(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 287076 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
 $44160 \times 1.25 + 200060.8 = 255260.8 \text{ W. (Coef. de Simult.: 0.8)}$

$$I = 255260.8 / (1.732 \times 400 \times 0.8) = 460.56 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2(3x95/50+TTx50)mm²Cu

Aislamiento, Nivel Aislamiento: RZ1-K(AS) - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

I.ad. a 25°C (F_c=0.8) 536 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 2(125)mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 72.99

$e(\text{parcial})=10 \times 255260.8 / 46 \times 400 \times 2 \times 95 = 0.73 \text{ V.} = 0.18 \%$

$e(\text{total})=0.18\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 630 A. Térmico reg. Int.Reg.: 498 A.

Cálculo de la Línea: NAVE RECEP-CLASIF

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 48 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 25968 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
 $2208 \times 1.25 + 23323.2 = 26083.2 \text{ W. (Coef. de Simult.: 0.9)}$

$I = 26083.2 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 47.06 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x25+TTx16mm²Cu

Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V

I.ad. a 40°C (Fc=1) 77 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 50mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 51.21

$e(\text{parcial})=48 \times 26083.2 / 49.5 \times 400 \times 25 = 2.53 \text{ V.} = 0.63 \%$

$e(\text{total})=0.81\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 63 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 63 A.

SUBCUADRO

NAVE RECEP-CLASIF

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

Elevador	736 W
Despalladora	1104 W
Perdigonera	736 W
Elevador	368 W
Elevador	1104 W
Transportador	2208 W
TOLVA INUNDADA	736 W
DESRABADORA	1288 W
ELEVADOR	368 W
PRECALIBRADORA	736 W
SELECT. AUTOM.	1472 W
ELEVADOR DOBLE	736 W
ELEVADOR	368 W
CINTA ESCOGIDO	368 W
ELEVADOR	736 W

CLASIFICADORA	1104 W
FUERZA 1	2200 W
FUERZA 2	2200 W
ALUMBRADO 1	1500 W
ALUMBRADO 2	1500 W
RESERVA 3F	2200 W
RESERVA 2F	2200 W
TOTAL....	25968 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 3000
- Potencia Instalada Fuerza (W): 22968

Cálculo de la Línea: RECEPCIÓN

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos ϕ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 6256 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $2208 \times 1.25 + 4048 = 6808$ W. (Coef. de Simult.: 1)

$$I = 6808 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 12.28 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x16mm²Cu
 Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 66 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 41.04
 $e(\text{parcial}) = 0.3 \times 6808 / 51.32 \times 400 \times 16 = 0.01$ V. = 0 %
 $e(\text{total}) = 0.82\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: Elevador

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 3 m; Cos ϕ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 736 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $736 \times 1.25 = 920$ W.

$$I = 920 / 1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 1.66 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
 Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.24
 $e(\text{parcial}) = 3 \times 920 / 51.47 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 0.05$ V. = 0.01 %
 $e(\text{total}) = 0.83\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Despalilladora

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 1104 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $1104 \times 1.25 = 1380$ W.

$$I = 1380 / 1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 2.49 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 18.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.54

$$e(\text{parcial}) = 5 \times 1380 / 51.42 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 0.13 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.85\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Perdigonera

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 7 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 736 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $736 \times 1.25 = 920$ W.

$$I = 920 / 1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 1.66 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 18.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.24

$$e(\text{parcial}) = 7 \times 920 / 51.47 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 0.13 \text{ V.} = 0.03 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.85\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Elevador

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 368 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $368 \times 1.25 = 460$ W.

$$I = 460 / 1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 0.83 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40.06
 $e(\text{parcial}) = 10 \times 460 / 51.51 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 0.09 \text{ V} = 0.02 \%$
 $e(\text{total}) = 0.84\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Elevador

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip. Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; $\text{Cos } \varphi$: 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 1104 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $1104 \times 1.25 = 1380 \text{ W}$.

$I = 1380 / 1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 2.49 \text{ A}$.
Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40.54
 $e(\text{parcial}) = 12 \times 1380 / 51.42 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 0.32 \text{ V} = 0.08 \%$
 $e(\text{total}) = 0.9\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Transportador

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip. Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; $\text{Cos } \varphi$: 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 2208 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $2208 \times 1.25 = 2760 \text{ W}$.

$I = 2760 / 1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 4.98 \text{ A}$.
Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 42.17
 $e(\text{parcial}) = 15 \times 2760 / 51.11 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 0.81 \text{ V} = 0.2 \%$
 $e(\text{total}) = 1.02\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ESC. Y CLASIF. 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 4600 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $1472 \times 1.25 + 3128 = 4968$ W. (Coef. de Simult.: 1)

$$I = 4968 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 8.96 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 16 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 66 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40.55
 $e(\text{parcial}) = 0.3 \times 4968 / 51.41 \times 400 \times 16 = 0 \text{ V.} = 0 \text{ \%}$
 $e(\text{total}) = 0.82\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: TOLVA INUNDADA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 736 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $736 \times 1.25 = 920$ W.

$$I = 920 / 1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 1.66 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40.24
 $e(\text{parcial}) = 15 \times 920 / 51.47 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 0.27 \text{ V.} = 0.07 \text{ \%}$
 $e(\text{total}) = 0.88\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DESRABADORA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 16 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 1288 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $1288 \times 1.25 = 1610$ W.

$$I = 1610 / 1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 2.9 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40.74
 $e(\text{parcial}) = 16 \times 1610 / 51.38 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 0.5 \text{ V} = 0.13 \%$
 $e(\text{total}) = 0.94\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ELEVADOR

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip. Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; $\text{Cos } \varphi$: 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 368 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $368 \times 1.25 = 460 \text{ W}$.

$I = 460 / 1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 0.83 \text{ A}$.
Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40.06
 $e(\text{parcial}) = 18 \times 460 / 51.51 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 0.16 \text{ V} = 0.04 \%$
 $e(\text{total}) = 0.86\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: PRECALIBRADORA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip. Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 19 m; $\text{Cos } \varphi$: 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 736 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $736 \times 1.25 = 920 \text{ W}$.

$I = 920 / 1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 1.66 \text{ A}$.
Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40.24
 $e(\text{parcial}) = 19 \times 920 / 51.47 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 0.34 \text{ V} = 0.08 \%$
 $e(\text{total}) = 0.9\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: SELECT. AUTOM.

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 19 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 1472 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $1472 \times 1.25 = 1840$ W.

$$I = 1840 / (1.732 \times 400 \times 0.8) = 3.32 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40.97
 $e(\text{parcial}) = 19 \times 1840 / (51.34 \times 400 \times 2.5) = 0.68 \text{ V.} = 0.17 \%$
 $e(\text{total}) = 0.99\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ESC. Y CLASIF. 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 3312 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $1104 \times 1.25 + 2208 = 3588$ W. (Coef. de Simult.: 1)

$$I = 3588 / (1.732 \times 400 \times 0.8) = 6.47 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 16 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 66 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40.29
 $e(\text{parcial}) = 0.3 \times 3588 / (51.46 \times 400 \times 16) = 0 \text{ V.} = 0 \%$
 $e(\text{total}) = 0.82\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ELEVADOR DOBLE

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 736 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $736 \times 1.25 = 920$ W.

$$I = 920 / (1.732 \times 400 \times 0.8) = 1.66 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40.24
 $e(\text{parcial}) = 20 \times 920 / 51.47 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 0.36 \text{ V.} = 0.09 \%$
 $e(\text{total}) = 0.91\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ELEVADOR

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip. Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; $\text{Cos } \varphi$: 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 368 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $368 \times 1.25 = 460 \text{ W.}$

$I = 460 / 1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 0.83 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40.06
 $e(\text{parcial}) = 20 \times 460 / 51.51 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 0.18 \text{ V.} = 0.04 \%$
 $e(\text{total}) = 0.86\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CINTA ESCOGIDO

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip. Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 23 m; $\text{Cos } \varphi$: 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 368 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $368 \times 1.25 = 460 \text{ W.}$

$I = 460 / 1,732 \times 400 \times 0.8 \times 1 = 0.83 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 40.06
 $e(\text{parcial}) = 23 \times 460 / 51.51 \times 400 \times 2.5 \times 1 = 0.21 \text{ V.} = 0.05 \%$
 $e(\text{total}) = 0.87\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: ELEVADOR

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 736 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $736 \times 1.25 = 920$ W.

$$I = 920 / (1,732 \times 400 \times 0.8) = 1.66 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.24

$$e(\text{parcial}) = 25 \times 920 / (51.47 \times 400 \times 2.5) = 0.45 \text{ V.} = 0.11 \%$$

$$e(\text{total}) = 0.93\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CLASIFICADORA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 29 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0; R: 1
- Potencia a instalar: 1104 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
 $1104 \times 1.25 = 1380$ W.

$$I = 1380 / (1,732 \times 400 \times 0.8) = 2.49 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 40.54

$$e(\text{parcial}) = 29 \times 1380 / (51.42 \times 400 \times 2.5) = 0.78 \text{ V.} = 0.19 \%$$

$$e(\text{total}) = 1.01\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: FUERZA 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2200 W.
- Potencia de cálculo: 2200 W.

$$I = 2200 / (230 \times 0.8) = 11.96 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 49.73
 $e(\text{parcial})=2 \times 50 \times 2200 / 49.76 \times 230 \times 2.5 = 7.69 \text{ V.} = 3.34 \%$
 $e(\text{total})=4.16\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: FUERZA 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2200 W.
- Potencia de cálculo: 2200 W.

$I=2200/230 \times 0.8=11.96 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 49.73
 $e(\text{parcial})=2 \times 50 \times 2200 / 49.76 \times 230 \times 2.5 = 7.69 \text{ V.} = 3.34 \%$
 $e(\text{total})=4.16\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALUMBRADO 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $1500 \times 1.8 = 2700 \text{ W.}$

$I=2700/230 \times 1=11.74 \text{ A.}$
Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 45.67
 $e(\text{parcial})=2 \times 50 \times 2700 / 50.48 \times 230 \times 4 = 5.81 \text{ V.} = 2.53 \%$

$e(\text{total})=3.34\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: ALUMBRADO 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $1500 \times 1.8 = 2700 \text{ W}$.

$I = 2700 / 230 \times 1 = 11.74 \text{ A}$.

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 4 + \text{TT} \times 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 27 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 45.67

$e(\text{parcial}) = 2 \times 50 \times 2700 / 50.48 \times 230 \times 4 = 5.81 \text{ V} = 2.53 \%$

$e(\text{total}) = 3.34\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA.

Cálculo de la Línea: RESERVA 3F

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 2200 W.
- Potencia de cálculo: 2200 W.

$I = 2200 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 3.97 \text{ A}$.

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 2.5 + \text{TT} \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 18.5 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 41.38

$e(\text{parcial}) = 10 \times 2200 / 51.26 \times 400 \times 2.5 = 0.43 \text{ V} = 0.11 \%$

$e(\text{total}) = 0.92\%$ ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: RESERVA 2F

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2200 W.
- Potencia de cálculo: 2200 W.

$$I=2200/230 \times 0.8=11.96 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 49.73

$$e(\text{parcial})=2 \times 10 \times 2200 / 49.76 \times 230 \times 2.5=1.54 \text{ V.}=0.67 \%$$

$$e(\text{total})=1.48\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

CALCULO DE EMBARRADO NAVE RECEP-CLASIF

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- n° pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 24
- Ancho (mm): 12
- Espesor (mm): 2
- W_x, I_x, W_y, I_y (cm³,cm⁴): 0.048, 0.0288, 0.008, 0.0008
- I. admisible del embarrado (A): 110

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{\text{pcc}}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 2.74^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.008 \cdot 1) = 976.637 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{\text{cal}} = 47.06 \text{ A}$$

$$I_{\text{adm}} = 110 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{\text{pcc}} = 2.74 \text{ kA}$$

$$I_{\text{cccs}} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{\text{cc}}}) = 164 \cdot 24 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 5.57 \text{ kA}$$

Cálculo de la Línea: SALA DESHUESO

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 40 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 15276 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
 $1104 \times 1.25 + 13724.4 = 15104.4 \text{ W. (Coef. de Simult.: 0.9)}$

$I = 15104.4 / 1.732 \times 400 \times 0.8 = 27.25 \text{ A.}$
 Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm²Cu
 Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 25mm.

Caída de tensión:
 Temperatura cable (°C): 61.76
 $e(\text{parcial}) = 40 \times 15104.4 / 47.74 \times 400 \times 6 = 5.27 \text{ V.} = 1.32 \%$
 $e(\text{total}) = 1.5\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Termica en Principio de Línea
 I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.
 Protección Térmica en Final de Línea
 I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

**SUBCUADRO
 SALA DESHUESO**

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

TOLVA INUNDADA	736 W
CINTA DISTRIB.	736 W
BOMBA RECIRC.	368 W
ELEVADOR 1	184 W
ELEVADOR 2	368 W
DENSÍMETRO	1104 W
CINTA ESCOGIDO	368 W
DESHUESADORA 1	552 W
DESHUESADORA 2	552 W
DESHUESADORA 3	552 W
DESHUESADORA 4	552 W
DESHUESADORA 5	552 W
DESHUESADORA 6	552 W
FUERZA	2200 W
ALUMBRADO	1500 W
RESERVA 3F	2200 W
RESERVA 2F	2200 W
TOTAL....	15276 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1500
- Potencia Instalada Fuerza (W): 13776

Cálculo de la Línea: NAVE ENVASADO

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 70 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 54218 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
 $23552 \times 1.25 + 27404.2 = 56844.2$ W. (Coef. de Simult.: 0.9)

$I = 56844.2 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 102.56$ A.
 Se eligen conductores Unipolares 4x50+TTx25mm²Cu
 Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 117 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 63mm.

Caída de tensión:
 Temperatura cable (°C): 63.05
 $e(\text{parcial}) = 70 \times 56844.2 / 47.53 \times 400 \times 50 = 4.19$ V. = 1.05 %
 $e(\text{total}) = 1.23\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Termica en Principio de Línea
 I. Aut./Tet. In.: 160 A. Térmico reg. Int.Reg.: 110 A.
 Protección Térmica en Final de Línea
 I. Aut./Tet. In.: 160 A. Térmico reg. Int.Reg.: 110 A.

SUBCUADRO NAVE ENVASADO

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

TRANSPORTADOR	736 W
TOLVA-ELEVADOR	1104 W
MESA INSPECCIÓN	368 W
LLENADORA ROT.	2208 W
MESA C. PESO	250 W
DOSIFICADORA	1472 W
DETECTOR METALES	200 W
PISÓN ESPACIADOR	368 W
CERRADORA FRASCOS	1840 W
DETECTOR VACÍO	200 W
DUCHA FRASCOS	368 W
PASTEURIZADOR	23552 W
MESA ACUMULACIÓN	736 W
TUNEL SECADO	7360 W
TRANSPORTADOR 1	552 W
TRANSPORTADOR 2	552 W
TRANSPORTADOR 3	552 W
FUERZA 1	2200 W
FUERZA 2	2200 W
ALUMBRADO 1	1500 W
ALUMBRADO 2	1500 W
RESERVA 3F	2200 W
RESERVA 2F	2200 W
TOTAL....	54218 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 3000
- Potencia Instalada Fuerza (W): 51218

Cálculo de la Línea: NAVE EMPAQUETADO

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 80 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 83024 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
 $44160 \times 1.25 + 32721.59 = 87921.59 \text{ W. (Coef. de Simult.: 0.9)}$

I=87921.59/1,732x400x0.8=158.63 A.
 Se eligen conductores Unipolares 4x95+TTx50mm²Cu
 Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 180 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 75mm.

Caída de tensión:
 Temperatura cable (°C): 63.3
 $e(\text{parcial}) = 80 \times 87921.59 / 47.49 \times 400 \times 95 = 3.9 \text{ V.} = 0.97 \%$
 $e(\text{total}) = 1.16\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Termica en Principio de Línea
 I. Aut./Tet. In.: 160 A. Térmico reg. Int.Reg.: 160 A.
 Protección Térmica en Final de Línea
 I. Aut./Tet. In.: 160 A. Térmico reg. Int.Reg.: 160 A.
 Protección diferencial en Principio de Línea
 Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 30 mA.

**SUBCUADRO
 NAVE EMPAQUETADO**

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

DESPALETIZADOR	6992 W
ENJUAGADORA	2208 W
ETIQUETADORA	1104 W
AGRUPADO-RETRACTIL	44160 W
PALETIZADOR	8832 W
ENVOLVEDORA PALETS	4784 W
CODIFICADOR	200 W
TRANSPORTADOR 1	736 W
TRANSPORTADOR 2	736 W
TRANSPORTADOR 3	736 W
TRANSPORTADOR 4	736 W
FUERZA 1	2200 W
FUERZA 2	2200 W
ALUMBRADO 1	1500 W
ALUMBRADO 2	1500 W
RESERVA 3F	2200 W
RESERVA 2F	2200 W
TOTAL....	83024 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 3000
- Potencia Instalada Fuerza (W): 80024

Cálculo de la Línea: NAVE ALMACÉN

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 120 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 18916 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
 $2208 \times 1.25 + 15164.8 = 17924.8 \text{ W. (Coef. de Simult.: 0.8)}$

$I = 17924.8 / 1,732 \times 400 \times 0.8 = 32.34 \text{ A.}$
 Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu
 Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 32mm.

Caída de tensión:
 Temperatura cable (°C): 56.21
 $e(\text{parcial}) = 120 \times 17924.8 / 48.65 \times 400 \times 10 = 11.05 \text{ V.} = 2.76 \%$
 $e(\text{total}) = 2.95\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Termica en Principio de Línea
 I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
 Protección Térmica en Final de Línea
 I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

**SUBCUADRO
 NAVE ALMACÉN**

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

MUELLE 1	2208 W
MUELLE 2	2208 W
FUERZA 1	2200 W
FUERZA 2	2200 W
FUERZA ASEO	2200 W
AL. ASEO	500 W
ALUMBRADO 1	1500 W
ALUMBRADO 2	1500 W
RESERVA 3F	2200 W
RESERVA 2F	2200 W
TOTAL....	18916 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 3500
- Potencia Instalada Fuerza (W): 15416

Cálculo de la Línea: OFICINAS

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 130 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 19344 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
 $10000 \times 1.25 + 6755.2 = 19255.2$ W. (Coef. de Simult.: 0.8)

$I = 19255.2 / (1.732 \times 400 \times 0.8) = 34.74$ A.
 Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu
 Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 32mm.

Caída de tensión:
 Temperatura cable (°C): 58.7
 $e(\text{parcial}) = 130 \times 19255.2 / (48.24 \times 400 \times 10) = 12.97$ V. = 3.24 %
 $e(\text{total}) = 3.43\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Termica en Principio de Línea
 I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
 Protección Térmica en Final de Línea
 I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

**SUBCUADRO
OFICINAS**

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FUERZA 1	2200 W
FUERZA 2	2200 W
ALUMBRADO 1	1000 W
ALUMBRADO 2	1000 W
BOMBA CALOR	10000 W
PUERTA	1472 W
BÁSCULA	1472 W
TOTAL....	19344 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 2000
- Potencia Instalada Fuerza (W): 17344

Cálculo de la Línea: TALLERES MEC-ELECT

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 8 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 13300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
11280 W.(Coef. de Simult.: 0.8)

$I=11280/1,732 \times 400 \times 0.8=20.35$ A.
 Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm²Cu
 Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 25mm.

Caída de tensión:
 Temperatura cable (°C): 52.14
 $e(\text{parcial})=8 \times 11280 / 49.34 \times 400 \times 6=0.76$ V.=0.19 %
 $e(\text{total})=0.37\%$ ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Termica en Principio de Línea
 I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.
 Protección Térmica en Final de Línea
 I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

**SUBCUADRO
 TALLERES MEC-ELECT**

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

FUERZA 1	2200 W
FUERZA 2	2200 W
FUERZA 3	3500 W
ALUMBRADO 1	1000 W
RESERVA 3F	2200 W
RESERVA 2F	2200 W
TOTAL....	13300 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1000
- Potencia Instalada Fuerza (W): 12300

Cálculo de la Línea: CALDERA Y VERTIDOS

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 24520 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
 $4416 \times 1.25 + 15840 = 21360 \text{ W. (Coef. de Simult.: 0.8)}$

$I = 21360 / (1.732 \times 400 \times 0.8) = 38.54 \text{ A.}$
 Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu
 Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 32mm.

Caída de tensión:
 Temperatura cable (°C): 63.02
 $e(\text{parcial}) = 15 \times 21360 / (47.54 \times 400 \times 10) = 1.68 \text{ V.} = 0.42 \%$
 $e(\text{total}) = 0.6\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Termica en Principio de Línea
 I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
 Protección Térmica en Final de Línea
 I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

**SUBCUADRO
 CALDERA Y VERTIDOS**

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

MOTOR 1	1472 W
MOTOR 2	2944 W
MOTOR 3	4416 W
TORRE 1	2944 W
TORRE 2	2944 W
FUERZA 1	2200 W
FUERZA 2	2200 W
ALUMBRADO 1	1000 W
RESERVA 3F	2200 W
RESERVA 2F	2200 W
TOTAL....	24520 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1000
- Potencia Instalada Fuerza (W): 23520

Cálculo de la Línea: LAB-P. LÍQUIDOS

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 8 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 16260 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
 $2208 \times 1.25 + 11440 = 14200 \text{ W. (Coef. de Simult.: 0.8)}$

$I = 14200 / (1.732 \times 400 \times 0.8) = 25.62 \text{ A.}$
 Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm²Cu
 Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
 I.ad. a 40°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19
 Diámetro exterior tubo: 25mm.

Caída de tensión:
 Temperatura cable (°C): 59.23
 $e(\text{parcial}) = 8 \times 14200 / (48.15 \times 400 \times 6) = 0.98 \text{ V.} = 0.25 \%$
 $e(\text{total}) = 0.43\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Protección Termica en Principio de Línea
 I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.
 Protección Térmica en Final de Línea
 I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.

**SUBCUADRO
 LAB-P. LÍQUIDOS**

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

BOMBA 1	1472 W
BOMBA 2	1472 W
BOMBA 3	2208 W
BOMBA 4	2208 W
FUERZA 2	2200 W
FUERZA 1	2200 W
FUERZA 3	3500 W
ALUMBRADO 1	1000 W
TOTAL....	16260 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1000
- Potencia Instalada Fuerza (W): 15260

Cálculo de la Línea: FUERZA PATIO

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 50 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 5000 W.
- Potencia de cálculo: 5000 W.

$$I=5000/1,732 \times 400 \times 0.8=9.02 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x6+TTx6mm²Cu
Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 0.6/1 kV
I.ad. a 25°C (Fc=0.8) 50.4 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 50mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 26.44

$$e(\text{parcial})=50 \times 5000 / 54.19 \times 400 \times 6=1.92 \text{ V.}=0.48 \%$$

$$e(\text{total})=0.66\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TOMAS EXT. 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

$$I=2500/230 \times 0.8=13.59 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 52.56

$$e(\text{parcial})=2 \times 50 \times 2500 / 49.27 \times 230 \times 2.5=8.82 \text{ V.}=3.84 \%$$

$$e(\text{total})=4.02\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TOMAS EXT. 2

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

$$I=2500/230 \times 0.8=13.59 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 52.56

$e(\text{parcial})=2 \times 50 \times 2500 / 49.27 \times 230 \times 2.5 = 8.82 \text{ V.} = 3.84 \%$

$e(\text{total})=4.02\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TOMAS EXT. 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 125 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

$I=2500/230 \times 0.8=13.59 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu

Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V

I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 47.6

$e(\text{parcial})=2 \times 125 \times 2500 / 50.13 \times 230 \times 4 = 13.55 \text{ V.} = 5.89 \%$

$e(\text{total})=6.07\% \text{ ADMIS (6.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AL. EXTERIOR 1

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos φ : 1; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 1250 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $1250 \times 1.8 = 2250 \text{ W.}$

$I=2250/230 \times 1=9.78 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 46.51

$e(\text{parcial})=2 \times 50 \times 2250 / 50.33 \times 230 \times 2.5 = 7.78 \text{ V.} = 3.38 \%$

$e(\text{total})=3.56\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AL. EXTERIOR 1

- Tensión de servicio: 230 V.

- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1250 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $1250 \times 1.8 = 2250$ W.

$$I = 2250 / 230 \times 1 = 9.78 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 46.51

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 50 \times 2250 / 50.33 \times 230 \times 2.5 = 7.78 \text{ V.} = 3.38 \%$$
$$e(\text{total}) = 3.56\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: AL. EXTERIOR 3

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 125 m; Cos φ : 1; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1250 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $1250 \times 1.8 = 2250$ W.

$$I = 2250 / 230 \times 1 = 9.78 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 6 + TT \times 6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Aislamiento, Nivel Aislamiento: PVC, 450/750 V
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 36 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 42.22

$$e(\text{parcial}) = 2 \times 125 \times 2250 / 51.11 \times 230 \times 6 = 7.98 \text{ V.} = 3.47 \%$$
$$e(\text{total}) = 3.65\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

CALCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 200
- Ancho (mm): 40
- Espesor (mm): 5
- W_x, I_x, W_y, I_y (cm³,cm⁴) : 1.333, 2.666, 0.166, 0.042
- I. admisible del embarrado (A): 520

a) Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{\text{pcc}}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n) = 11.02^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.166 \cdot 1) = 762.41 \leq 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

$$I_{\text{cal}} = 460.56 \text{ A}$$
$$I_{\text{adm}} = 520 \text{ A}$$

c) Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{\text{pcc}} = 11.02 \text{ kA}$$
$$I_{\text{cccs}} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{\text{cc}}}) = 164 \cdot 200 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 46.39 \text{ kA}$$

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
DERIVACION IND.	255260.8	10	2(3x95/50+TTx50)Cu	460.56	536	0.18	0.18
NAVE RECEP-CLASIF	26083.2	48	4x25+TTx16Cu	47.06	77	0.63	0.81
SALA DESHUESO	15104.4	40	4x6+TTx6Cu	27.25	32	1.32	1.5
NAVE ENVASADO	56844.2	70	4x50+TTx25Cu	102.56	117	1.05	1.23
NAVE EMPAQUETADO	87921.59	80	4x95+TTx50Cu	158.63	180	0.97	1.16
NAVE ALMACÉN	17924.8	120	4x10+TTx10Cu	32.34	44	2.76	2.95
OFICINAS	19255.2	130	4x10+TTx10Cu	34.74	44	3.24	3.43
TALLERES MEC-ELECT	11280	8	4x6+TTx6Cu	20.35	32	0.19	0.37
CALDERA Y VERTIDOS	21360	15	4x10+TTx10Cu	38.54	44	0.42	0.6
LAB-P. LÍQUIDOS	14200	8	4x6+TTx6Cu	25.62	32	0.25	0.43
FUERZA PATIO	5000	50	4x6+TTx6Cu	9.02	50.4	0.48	0.66
TOMAS EXT. 1	2500	50	2x2.5+TTx2.5Cu	13.59	21	3.84	4.02
TOMAS EXT. 2	2500	50	2x2.5+TTx2.5Cu	13.59	21	3.84	4.02
TOMAS EXT. 3	2500	125	2x4+TTx4Cu	13.59	27	5.89	6.07
AL. EXTERIOR 1	2250	50	2x2.5+TTx2.5Cu	9.78	21	3.38	3.56
AL. EXTERIOR 1	2250	50	2x2.5+TTx2.5Cu	9.78	21	3.38	3.56
AL. EXTERIOR 3	2250	125	2x6+TTx6Cu	9.78	36	3.47	3.65

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmeicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
DERIVACION IND.	10	2(3x95/50+TTx50)Cu	12	15	5511.3	21.66			630;B
NAVE RECEP-CLASIF	48	4x25+TTx16Cu	11.07	15	1369.36	4.41			63;B,C,D
SALA DESHUESO	40	4x6+TTx6Cu	11.07	15	473.9	2.12			32;B,C
NAVE ENVASADO	70	4x50+TTx25Cu	11.07	15	1725	11.11			160;B,C
NAVE EMPAQUETADO	80	4x95+TTx50Cu	11.07	15	2387.46	20.94			160;B,C
NAVE ALMACÉN	120	4x10+TTx10Cu	11.07	15	273.04	17.74			40;B
OFICINAS	130	4x10+TTx10Cu	11.07	15	252.94	20.67			40;B
TALLERES MEC-ELECT	8	4x6+TTx6Cu	11.07	15	1784.31	0.15			25;B,C,D
CALDERA Y VERTIDOS	15	4x10+TTx10Cu	11.07	15	1643.03	0.49			40;B,C,D
LAB-P. LÍQUIDOS	8	4x6+TTx6Cu	11.07	15	1784.31	0.15			32;B,C,D
FUERZA PATIO	50	4x6+TTx6Cu	11.07	15	385.33	3.21			16;B,C,D
TOMAS EXT. 1	50	2x2.5+TTx2.5Cu	11.07	15	166.91	2.97			16;B,C
TOMAS EXT. 2	50	2x2.5+TTx2.5Cu	11.07	15	166.91	2.97			16;B,C
TOMAS EXT. 3	125	2x4+TTx4Cu	11.07	15	107.91	18.17			16;B
AL. EXTERIOR 1	50	2x2.5+TTx2.5Cu	11.07	15	166.91	2.97			16;B,C
AL. EXTERIOR 1	50	2x2.5+TTx2.5Cu	11.07	15	166.91	2.97			16;B,C
AL. EXTERIOR 3	125	2x6+TTx6Cu	11.07	15	160.41	18.5			16;B,C

Subcuadro NAVE RECEP-CLASIF

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
RECEPCIÓN	6808	0.3	4x16Cu	12.28	66	0	0.82
Elevador	920	3	4x2.5+TTx2.5Cu	1.66	18.5	0.01	0.83
Despalladora	1380	5	4x2.5+TTx2.5Cu	2.49	18.5	0.03	0.85
Perdigonera	920	7	4x2.5+TTx2.5Cu	1.66	18.5	0.03	0.85
Elevador	460	10	4x2.5+TTx2.5Cu	0.83	18.5	0.02	0.84
Elevador	1380	12	4x2.5+TTx2.5Cu	2.49	18.5	0.08	0.9
Transportador	2760	15	4x2.5+TTx2.5Cu	4.98	18.5	0.2	1.02
ESC. Y CLASIF. 1	4968	0.3	4x16Cu	8.96	66	0	0.82
TOLVA INUNDADA	920	15	4x2.5+TTx2.5Cu	1.66	18.5	0.07	0.88
DESRABADORA	1610	16	4x2.5+TTx2.5Cu	2.9	18.5	0.13	0.94
ELEVADOR	460	18	4x2.5+TTx2.5Cu	0.83	18.5	0.04	0.86
PRECALIBRADORA	920	19	4x2.5+TTx2.5Cu	1.66	18.5	0.08	0.9
SELECT. AUTOM.	1840	19	4x2.5+TTx2.5Cu	3.32	18.5	0.17	0.99
ESC. Y CLASIF. 2	3588	0.3	4x16Cu	6.47	66	0	0.82
ELEVADOR DOBLE	920	20	4x2.5+TTx2.5Cu	1.66	18.5	0.09	0.91
ELEVADOR	460	20	4x2.5+TTx2.5Cu	0.83	18.5	0.04	0.86
CINTA ESCOGIDO	460	23	4x2.5+TTx2.5Cu	0.83	18.5	0.05	0.87
ELEVADOR	920	25	4x2.5+TTx2.5Cu	1.66	18.5	0.11	0.93

CLASIFICADORA	1380	29	4x2.5+TTx2.5Cu	2.49	18.5	0.19	1.01
FUERZA 1	2200	50	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	3.34	4.16
FUERZA 2	2200	50	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	3.34	4.16
ALUMBRADO 1	2700	50	2x4+TTx4Cu	11.74	27	2.53	3.34
ALUMBRADO 2	2700	50	2x4+TTx4Cu	11.74	27	2.53	3.34
RESERVA 3F	2200	10	4x2.5+TTx2.5Cu	3.97	18.5	0.11	0.92
RESERVA 2F	2200	10	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	0.67	1.48

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
RECEPCIÓN	0.3	4x16Cu	2.75		1359.24	1.83			
Elevador	3	4x2.5+TTx2.5Cu	2.73	4.5	922.46	0.1			16;B,C,D
Despalilladora	5	4x2.5+TTx2.5Cu	2.73	4.5	759.54	0.14			16;B,C,D
Perdigonera	7	4x2.5+TTx2.5Cu	2.73	4.5	645.48	0.2			16;B,C,D
Elevador	10	4x2.5+TTx2.5Cu	2.73	4.5	526.77	0.3			16;B,C,D
Elevador	12	4x2.5+TTx2.5Cu	2.73	4.5	469.23	0.38			16;B,C,D
Transportador	15	4x2.5+TTx2.5Cu	2.73	4.5	403.17	0.51			16;B,C,D
ESC. Y CLASIF. 1	0.3	4x16Cu	2.75		1359.24	1.83			
TOLVA INUNDADA	15	4x2.5+TTx2.5Cu	2.73	4.5	403.17	0.51			16;B,C,D
DESRABADORA	16	4x2.5+TTx2.5Cu	2.73	4.5	385.09	0.56			16;B,C,D
ELEVADOR	18	4x2.5+TTx2.5Cu	2.73	4.5	353.4	0.66			16;B,C,D
PRECALIBRADORA	19	4x2.5+TTx2.5Cu	2.73	4.5	339.44	0.72			16;B,C,D
SELECT. AUTOM.	19	4x2.5+TTx2.5Cu	2.73	4.5	339.44	0.72			16;B,C,D
ESC. Y CLASIF. 2	0.3	4x16Cu	2.75		1359.24	1.83			
ELEVADOR DOBLE	20	4x2.5+TTx2.5Cu	2.73	4.5	326.53	0.78			16;B,C,D
ELEVADOR	20	4x2.5+TTx2.5Cu	2.73	4.5	326.53	0.78			16;B,C,D
CINTA ESCOGIDO	23	4x2.5+TTx2.5Cu	2.73	4.5	293.1	0.96			16;B,C
ELEVADOR	25	4x2.5+TTx2.5Cu	2.73	4.5	274.37	1.1			16;B,C
CLASIFICADORA	29	4x2.5+TTx2.5Cu	2.73	4.5	243.28	1.4			16;B,C
FUERZA 1	50	2x2.5+TTx2.5Cu	2.75	4.5	152.66	3.55			16;B
FUERZA 2	50	2x2.5+TTx2.5Cu	2.75	4.5	152.66	3.55			16;B
ALUMBRADO 1	50	2x4+TTx4Cu	2.75	4.5	228.99	4.04			16;B,C
ALUMBRADO 2	50	2x4+TTx4Cu	2.75	4.5	228.99	4.04			16;B,C
RESERVA 3F	10	4x2.5+TTx2.5Cu	2.75	4.5	528.29	0.3			16;B,C,D
RESERVA 2F	10	2x2.5+TTx2.5Cu	2.75	4.5	528.29	0.3			16;B,C,D

Subcuadro SALA DESHUESO

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
DESHUESO 1	2576	0.3	4x6Cu	4.65	36	0	1.5
TOLVA INUNDADA	920	15	4x2.5+TTx2.5Cu	1.66	18.5	0.07	1.57
CINTA DISTRIB.	920	12	4x2.5+TTx2.5Cu	1.66	18.5	0.05	1.56
BOMBA RECIRC.	460	10	4x2.5+TTx2.5Cu	0.83	18.5	0.02	1.52
ELEVADOR 1	230	10	4x2.5+TTx2.5Cu	0.41	18.5	0.01	1.51
ELEVADOR 2	460	10	4x2.5+TTx2.5Cu	0.83	18.5	0.02	1.52
DESHUESO 2	3404	0.3	4x6Cu	6.14	36	0	1.5
DENSÍMETRO	1380	8	4x2.5+TTx2.5Cu	2.49	18.5	0.05	1.56
CINTA ESCOGIDO	460	7	4x2.5+TTx2.5Cu	0.83	18.5	0.02	1.52
DESHUESADORA 1	690	10	4x2.5+TTx2.5Cu	1.24	18.5	0.03	1.54
DESHUESADORA 2	690	10	4x2.5+TTx2.5Cu	1.24	18.5	0.03	1.54
DESHUESADORA 3	690	10	4x2.5+TTx2.5Cu	1.24	18.5	0.03	1.54
DESHUESO 3	1794	0.3	4x6Cu	3.24	36	0	1.5
DESHUESADORA 4	690	10	4x2.5+TTx2.5Cu	1.24	18.5	0.03	1.54
DESHUESADORA 5	690	10	4x2.5+TTx2.5Cu	1.24	18.5	0.03	1.54
DESHUESADORA 6	690	10	4x2.5+TTx2.5Cu	1.24	18.5	0.03	1.54
FUERZA	2200	20	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	1.34	2.84
ALUMBRADO	2700	20	2x2.5+TTx2.5Cu	11.74	21	1.64	3.14
RESERVA 3F	2200	10	4x2.5+TTx2.5Cu	3.97	18.5	0.11	1.61
RESERVA 2F	2200	10	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	0.67	2.17

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
DESHUESO 1	0.3	4x6Cu	0.95		470.65	2.15			
TOLVA INUNDADA	15	4x2.5+TTx2.5Cu	0.95	4.5	258.32	1.24			16;B,C
CINTA DISTRIB.	12	4x2.5+TTx2.5Cu	0.95	4.5	283.95	1.03			16;B,C

BOMBA RECIRC.	10	4x2.5+TTx2.5Cu	0.95	4.5	304.05	0.89	16;B,C
ELEVADOR 1	10	4x2.5+TTx2.5Cu	0.95	4.5	304.05	0.89	16;B,C
ELEVADOR 2	10	4x2.5+TTx2.5Cu	0.95	4.5	304.05	0.89	16;B,C
DESHUESO 2	0.3	4x6Cu	0.95		470.65	2.15	
DENSÍMETRO	8	4x2.5+TTx2.5Cu	0.95	4.5	327.22	0.77	16;B,C,D
CINTA ESCOGIDO	7	4x2.5+TTx2.5Cu	0.95	4.5	340.18	0.71	16;B,C,D
DESHUESADORA 1	10	4x2.5+TTx2.5Cu	0.95	4.5	304.05	0.89	16;B,C
DESHUESADORA 2	10	4x2.5+TTx2.5Cu	0.95	4.5	304.05	0.89	16;B,C
DESHUESADORA 3	10	4x2.5+TTx2.5Cu	0.95	4.5	304.05	0.89	16;B,C
DESHUESO 3	0.3	4x6Cu	0.95		470.65	2.15	
DESHUESADORA 4	10	4x2.5+TTx2.5Cu	0.95	4.5	304.05	0.89	16;B,C
DESHUESADORA 5	10	4x2.5+TTx2.5Cu	0.95	4.5	304.05	0.89	16;B,C
DESHUESADORA 6	10	4x2.5+TTx2.5Cu	0.95	4.5	304.05	0.89	16;B,C
FUERZA	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.95	4.5	225.29	1.63	16;B,C
ALUMBRADO	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.95	4.5	225.29	1.63	16;B,C
RESERVA 3F	10	4x2.5+TTx2.5Cu	0.95	4.5	305.4	0.89	16;B,C
RESERVA 2F	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.95	4.5	305.4	0.89	16;B,C

Subcuadro NAVE ENVASADO

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
ENVASADO 1	5218	0.3	4x2.5Cu	9.41	21	0.01	1.24
TRANSPORTADOR	920	50	4x2.5+TTx2.5Cu	1.66	18.5	0.22	1.46
TOLVA-ELEVADOR	1380	50	4x2.5+TTx2.5Cu	2.49	18.5	0.34	1.57
MESA INSPECCIÓN	460	50	4x2.5+TTx2.5Cu	0.83	18.5	0.11	1.35
LLENADORA ROT.	2760	47	4x2.5+TTx2.5Cu	4.98	18.5	0.63	1.87
MESA C. PESO	250	44	2x2.5+TTx2.5Cu	1.36	21	0.32	1.56
ENVASADO 2	4540	0.3	4x2.5Cu	8.19	21	0.01	1.24
DOSIFICADORA	1840	43	4x2.5+TTx2.5Cu	3.32	18.5	0.39	1.62
DETECTOR METALES	200	42	2x2.5+TTx2.5Cu	1.09	21	0.25	1.48
PISÓN ESPACIADOR	460	42	4x2.5+TTx2.5Cu	0.83	18.5	0.09	1.33
CERRADORA FRASCOS	2300	40	4x2.5+TTx2.5Cu	4.15	18.5	0.45	1.68
DETECTOR VACÍO	200	36	2x2.5+TTx2.5Cu	1.09	21	0.21	1.45
ENVASADO 3	37904	0.3	4x25Cu	68.39	84	0.01	1.23
DUCHA FRASCOS	460	35	4x2.5+TTx2.5Cu	0.83	18.5	0.08	1.31
PASTEURIZADOR	29440	30	4x25+TTx16Cu	53.12	77	0.45	1.69
MESA ACUMULACIÓN	920	12	4x2.5+TTx2.5Cu	1.66	18.5	0.05	1.29
TUNEL SECADO	9200	10	4x4+TTx4Cu	16.6	24	0.29	1.53
ENVASADO 4	1794	0.3	4x10Cu	3.24	50	0	1.23
TRANSPORTADOR 1	690	35	4x2.5+TTx2.5Cu	1.24	18.5	0.12	1.35
TRANSPORTADOR 2	690	35	4x2.5+TTx2.5Cu	1.24	18.5	0.12	1.35
TRANSPORTADOR 3	690	20	4x2.5+TTx2.5Cu	1.24	18.5	0.07	1.3
FUERZA 1	2200	50	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	3.34	4.57
FUERZA 2	2200	50	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	3.34	4.57
ALUMBRADO 1	2700	50	2x4+TTx4Cu	11.74	27	2.53	3.76
ALUMBRADO 2	2700	50	2x4+TTx4Cu	11.74	27	2.53	3.76
RESERVA 3F	2200	10	4x2.5+TTx2.5Cu	3.97	18.5	0.11	1.34
RESERVA 2F	2200	10	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	0.67	1.9

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	I _{pccI} (kA)	P de C (kA)	I _{pccF} (A)	t _{mcc} (sg)	t _{ficc} (sg)	L _{máx} (m)	Curvas válidas
ENVASADO 1	0.3	4x2.5Cu	3.46	4.5	1627.56	0.03			16
TRANSPORTADOR	50	4x2.5+TTx2.5Cu	3.27	4.5	155.43	3.42			16;B
TOLVA-ELEVADOR	50	4x2.5+TTx2.5Cu	3.27	4.5	155.43	3.42			16;B
MESA INSPECCIÓN	50	4x2.5+TTx2.5Cu	3.27	4.5	155.43	3.42			16;B
LLENADORA ROT.	47	4x2.5+TTx2.5Cu	3.27	4.5	164.35	3.06			16;B,C
MESA C. PESO	44	2x2.5+TTx2.5Cu	3.27	4.5	174.36	2.72			16;B,C
ENVASADO 2	0.3	4x2.5Cu	3.46	4.5	1627.56	0.03			16
DOSIFICADORA	43	4x2.5+TTx2.5Cu	3.27	4.5	177.97	2.61			16;B,C
DETECTOR METALES	42	2x2.5+TTx2.5Cu	3.27	4.5	181.74	2.5			16;B,C
PISÓN ESPACIADOR	42	4x2.5+TTx2.5Cu	3.27	4.5	181.74	2.5			16;B,C
CERRADORA FRASCOS	40	4x2.5+TTx2.5Cu	3.27	4.5	189.77	2.3			16;B,C
DETECTOR VACÍO	36	2x2.5+TTx2.5Cu	3.27	4.5	208.18	1.91			16;B,C
ENVASADO 3	0.3	4x25Cu	3.46	4.5	1714.73	2.81			100
DUCHA FRASCOS	35	4x2.5+TTx2.5Cu	3.44	4.5	214.79	1.79			16;B,C
PASTEURIZADOR	30	4x25+TTx16Cu	3.44	4.5	1074.06	7.17			63;B,C
MESA ACUMULACIÓN	12	4x2.5+TTx2.5Cu	3.44	4.5	505.6	0.32			16;B,C,D

TUNEL SECADO	10	4x4+TTx4Cu	3.44	4.5	764.05	0.36	20;B,C,D
ENVASADO 4	0.3	4x10Cu	3.46		1699.57	0.46	
TRANSPORTADOR 1	35	4x2.5+TTx2.5Cu	3.41	4.5	214.55	1.8	16;B,C
TRANSPORTADOR 2	35	4x2.5+TTx2.5Cu	3.41	4.5	214.55	1.8	16;B,C
TRANSPORTADOR 3	20	4x2.5+TTx2.5Cu	3.41	4.5	343.13	0.7	16;B,C,D
FUERZA 1	50	2x2.5+TTx2.5Cu	3.46	4.5	156.27	3.38	16;B
FUERZA 2	50	2x2.5+TTx2.5Cu	3.46	4.5	156.27	3.38	16;B
ALUMBRADO 1	50	2x4+TTx4Cu	3.46	4.5	237.22	3.76	16;B,C
ALUMBRADO 2	50	2x4+TTx4Cu	3.46	4.5	237.22	3.76	16;B,C
RESERVA 3F	10	4x2.5+TTx2.5Cu	3.46	4.5	574.18	0.25	16;B,C,D
RESERVA 2F	10	2x2.5+TTx2.5Cu	3.46	4.5	574.18	0.25	16;B,C,D

Subcuadro NAVE EMPAQUETADO

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
DESPALETIZADOR	8740	40	4x2.5+TTx2.5Cu	15.77	18.5	1.83	2.99
ENJUAGADORA	2760	40	4x2.5+TTx2.5Cu	4.98	18.5	0.54	1.7
ETIQUETADORA	1380	7	4x2.5+TTx2.5Cu	2.49	18.5	0.05	1.2
AGRUPADO-RETRACTIL	55200	15	4x50+TTx25Cu	99.6	117	0.22	1.37
PALETIZADOR	11040	25	4x4+TTx4Cu	19.92	24	0.9	2.06
ENVOLVEDORA PALETS	5980	38	4x2.5+TTx2.5Cu	10.79	18.5	1.14	2.3
CODIFICADOR	200	8	2x2.5+TTx2.5Cu	1.09	21	0.05	1.2
TRANSPORTADORES	3128	0.3	4x2.5Cu	5.64	21	0	1.16
TRANSPORTADOR 1	920	8	4x2.5+TTx2.5Cu	1.66	18.5	0.04	1.2
TRANSPORTADOR 2	920	8	4x2.5+TTx2.5Cu	1.66	18.5	0.04	1.2
TRANSPORTADOR 3	920	38	4x2.5+TTx2.5Cu	1.66	18.5	0.17	1.33
TRANSPORTADOR 4	920	38	4x2.5+TTx2.5Cu	1.66	18.5	0.17	1.33
FUERZA 1	2200	50	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	3.34	4.5
FUERZA 2	2200	50	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	3.34	4.5
ALUMBRADO 1	2700	50	2x4+TTx4Cu	11.74	27	2.53	3.68
ALUMBRADO 2	2700	50	2x4+TTx4Cu	11.74	27	2.53	3.68
RESERVA 3F	2200	10	4x2.5+TTx2.5Cu	3.97	18.5	0.11	1.26
RESERVA 2F	2200	10	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	0.67	1.83

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmeicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
DESPALETIZADOR	40	4x2.5+TTx2.5Cu	4.79	6	197.16	2.13			16;B,C
ENJUAGADORA	40	4x2.5+TTx2.5Cu	4.79	6	197.16	2.13			16;B,C
ETIQUETADORA	7	4x2.5+TTx2.5Cu	4.79	6	812.78	0.13			16;B,C,D
AGRUPADO-RETRACTIL	15	4x50+TTx25Cu	4.79	6	1979.31	8.44			100;B,C
PALETIZADOR	25	4x4+TTx4Cu	4.79	6	447.64	1.06			20;B,C,D
ENVOLVEDORA PALETS	38	4x2.5+TTx2.5Cu	4.79	6	206.65	1.94			16;B,C
CODIFICADOR	8	2x2.5+TTx2.5Cu	4.79	6	742.59	0.15			16;B,C,D
TRANSPORTADORES	0.3	4x2.5Cu	4.79	6	2205.76	0.02			16
TRANSPORTADOR 1	8	4x2.5+TTx2.5Cu	4.43	4.5	723.83	0.16			16;B,C,D
TRANSPORTADOR 2	8	4x2.5+TTx2.5Cu	4.43	4.5	723.83	0.16			16;B,C,D
TRANSPORTADOR 3	38	4x2.5+TTx2.5Cu	4.43	4.5	205.17	1.96			16;B,C
TRANSPORTADOR 4	38	4x2.5+TTx2.5Cu	4.43	4.5	205.17	1.96			16;B,C
FUERZA 1	50	2x2.5+TTx2.5Cu	4.79	6	160.34	3.21			16;B,C
FUERZA 2	50	2x2.5+TTx2.5Cu	4.79	6	160.34	3.21			16;B,C
ALUMBRADO 1	50	2x4+TTx4Cu	4.79	6	246.72	3.48			16;B,C
ALUMBRADO 2	50	2x4+TTx4Cu	4.79	6	246.72	3.48			16;B,C
RESERVA 3F	10	4x2.5+TTx2.5Cu	4.79	6	633.19	0.21			16;B,C,D
RESERVA 2F	10	2x2.5+TTx2.5Cu	4.79	6	633.19	0.21			16;B,C,D

Subcuadro NAVE ALMACÉN

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
MUELLE 1	2760	35	4x2.5+TTx2.5Cu	4.98	18.5	0.47	3.42
MUELLE 2	2760	35	4x2.5+TTx2.5Cu	4.98	18.5	0.47	3.42
FUERZA 1	2200	50	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	3.34	6.29
FUERZA 2	2200	50	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	3.34	6.29
FUERZA ASEO	2200	15	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	1	3.95
AL. ASEO	900	15	2x1.5+TTx1.5Cu	3.91	15	0.67	3.61
ALUMBRADO 1	2700	50	2x10+TTx10Cu	11.74	50	1	3.94

ALUMBRADO 2	2700	50	2x10+TTx10Cu	11.74	50	1	3.94
RESERVA 3F	2200	10	4x2.5+TTx2.5Cu	3.97	18.5	0.11	3.05
RESERVA 2F	2200	10	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	0.67	3.61

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
MUELLE 1	35	4x2.5+TTx2.5Cu	0.55	4.5	129.23	4.95			16;B
MUELLE 2	35	4x2.5+TTx2.5Cu	0.55	4.5	129.23	4.95			16;B
FUERZA 1	50	2x2.5+TTx2.5Cu	0.55	4.5	105.43	7.44			16;B
FUERZA 2	50	2x2.5+TTx2.5Cu	0.55	4.5	105.43	7.44			16;B
FUERZA ASEO	15	2x2.5+TTx2.5Cu	0.55	4.5	184.87	2.42			16;B,C
AL. ASEO	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.55	4.5	152.12	1.29			10;B,C
ALUMBRADO 1	50	2x10+TTx10Cu	0.55	4.5	195.39	34.64			16;B,C
ALUMBRADO 2	50	2x10+TTx10Cu	0.55	4.5	195.39	34.64			16;B,C
RESERVA 3F	10	4x2.5+TTx2.5Cu	0.55	4.5	207.17	1.93			16;B,C
RESERVA 2F	10	2x2.5+TTx2.5Cu	0.55	4.5	207.17	1.93			16;B,C

Subcuadro OFICINAS

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cál (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
VARIOS	8000	0.3	4x6Cu	14.43	36	0	3.43
FUERZA 1	2200	20	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	1.34	4.77
FUERZA 2	2200	20	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	1.34	4.77
ALUMBRADO 1	1800	15	2x2.5+TTx2.5Cu	7.83	21	0.8	4.24
ALUMBRADO 2	1800	15	2x2.5+TTx2.5Cu	7.83	21	0.8	4.24
BOMBA CALOR	12500	15	4x6+TTx6Cu	22.55	32	0.4	3.83
PUERTA	1840	30	4x2.5+TTx2.5Cu	3.32	18.5	0.27	3.69
BÁSCULA	1840	30	4x2.5+TTx2.5Cu	3.32	18.5	0.27	3.69

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
VARIOS	0.3	4x6Cu	0.51		252.01	7.5			
FUERZA 1	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.51	4.5	158.8	3.28			16;B
FUERZA 2	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.51	4.5	158.8	3.28			16;B
ALUMBRADO 1	15	2x2.5+TTx2.5Cu	0.51	4.5	174.98	2.7			10;B,C
ALUMBRADO 2	15	2x2.5+TTx2.5Cu	0.51	4.5	174.98	2.7			10;B,C
BOMBA CALOR	15	4x6+TTx6Cu	0.51	4.5	213.61	10.43			25;B
PUERTA	30	4x2.5+TTx2.5Cu	0.51	4.5	134.28	4.58			16;B
BÁSCULA	30	4x2.5+TTx2.5Cu	0.51	4.5	134.28	4.58			16;B

Subcuadro TALLERES MEC-ELECT

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cál (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
FUERZA 1	2200	15	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	1	1.38
FUERZA 2	2200	15	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	1	1.38
FUERZA 3	3500	15	2x2.5+TTx2.5Cu	19.02	21	1.68	2.05
ALUMBRADO 1	1800	10	2x1.5+TTx1.5Cu	7.83	15	0.91	1.28
RESERVA 3F	2200	10	4x2.5+TTx2.5Cu	3.97	18.5	0.11	0.48
RESERVA 2F	2200	10	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	0.67	1.04

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
FUERZA 1	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.58	4.5	434	0.44			16;B,C,D
FUERZA 2	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.58	4.5	434	0.44			16;B,C,D
FUERZA 3	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.58	4.5	434	0.44			20;B,C,D
ALUMBRADO 1	10	2x1.5+TTx1.5Cu	3.58	4.5	400.29	0.19			10;B,C,D
RESERVA 3F	10	4x2.5+TTx2.5Cu	3.58	4.5	580.65	0.25			16;B,C,D
RESERVA 2F	10	2x2.5+TTx2.5Cu	3.58	4.5	580.65	0.25			16;B,C,D

Subcuadro CALDERA Y VERTIDOS

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
MOTOR 1	1840	10	4x2.5+TTx2.5Cu	3.32	18.5	0.09	0.69
MOTOR 2	3680	10	4x2.5+TTx2.5Cu	6.64	18.5	0.18	0.78
MOTOR 3	5520	10	4x2.5+TTx2.5Cu	9.96	18.5	0.28	0.88
TORRE 1	3680	10	4x2.5+TTx2.5Cu	6.64	18.5	0.18	0.78
TORRE 2	3680	10	4x2.5+TTx2.5Cu	6.64	18.5	0.18	0.78
FUERZA 1	2200	15	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	1	1.61
FUERZA 2	2200	15	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	1	1.61
ALUMBRADO 1	1800	10	2x1.5+TTx1.5Cu	7.83	15	0.91	1.51
RESERVA 3F	2200	10	4x2.5+TTx2.5Cu	3.97	18.5	0.11	0.71
RESERVA 2F	2200	10	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	0.67	1.27

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
MOTOR 1	10	4x2.5+TTx2.5Cu	3.3	4.5	564.75	0.26			16;B,C,D
MOTOR 2	10	4x2.5+TTx2.5Cu	3.3	4.5	564.75	0.26			16;B,C,D
MOTOR 3	10	4x2.5+TTx2.5Cu	3.3	4.5	564.75	0.26			16;B,C,D
TORRE 1	10	4x2.5+TTx2.5Cu	3.3	4.5	564.75	0.26			16;B,C,D
TORRE 2	10	4x2.5+TTx2.5Cu	3.3	4.5	564.75	0.26			16;B,C,D
FUERZA 1	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.3	4.5	425.05	0.46			16;B,C,D
FUERZA 2	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.3	4.5	425.05	0.46			16;B,C,D
ALUMBRADO 1	10	2x1.5+TTx1.5Cu	3.3	4.5	392.67	0.19			10;B,C,D
RESERVA 3F	10	4x2.5+TTx2.5Cu	3.3	4.5	564.75	0.26			16;B,C,D
RESERVA 2F	10	2x2.5+TTx2.5Cu	3.3	4.5	564.75	0.26			16;B,C,D

Subcuadro LAB-P. LÍQUIDOS

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Admi. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)
BOMBA 1	1840	10	4x2.5+TTx2.5Cu	3.32	18.5	0.09	0.52
BOMBA 2	1840	10	4x2.5+TTx2.5Cu	3.32	18.5	0.09	0.52
BOMBA 3	2760	10	4x2.5+TTx2.5Cu	4.98	18.5	0.13	0.56
BOMBA 4	2760	10	4x2.5+TTx2.5Cu	4.98	18.5	0.13	0.56
FUERZA 2	2200	15	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	1	1.43
FUERZA 1	2200	15	2x2.5+TTx2.5Cu	11.96	21	1	1.43
FUERZA 3	3500	15	2x2.5+TTx2.5Cu	19.02	21	1.68	2.11
ALUMBRADO 1	1800	10	2x1.5+TTx1.5Cu	7.83	15	0.91	1.34

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
BOMBA 1	10	4x2.5+TTx2.5Cu	3.58	4.5	580.65	0.25			16;B,C,D
BOMBA 2	10	4x2.5+TTx2.5Cu	3.58	4.5	580.65	0.25			16;B,C,D
BOMBA 3	10	4x2.5+TTx2.5Cu	3.58	4.5	580.65	0.25			16;B,C,D
BOMBA 4	10	4x2.5+TTx2.5Cu	3.58	4.5	580.65	0.25			16;B,C,D
FUERZA 2	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.58	4.5	434	0.44			16;B,C,D
FUERZA 1	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.58	4.5	434	0.44			16;B,C,D
FUERZA 3	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.58	4.5	434	0.44			20;B,C,D
ALUMBRADO 1	10	2x1.5+TTx1.5Cu	3.58	4.5	400.29	0.19			10;B,C,D

CALCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm ² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm ²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17.65 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la línea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la línea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

ANEXO II.2 Cimentación y estructura

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN

- 1.1.- MÉTODO DE CÁLCULO
- 1.2.- CÁLCULOS POR ORDENADOR. TIPO DE ANÁLISIS EFECTUADO POR EL PROGRAMA
- 1.3.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR
- 1.4.- ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO
- 1.5.- COMBINACIONES DE ACCIONES CONSIDERADAS

2.- ESTRUCTURA METÁLICA CUBIERTA

- 2.1.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LAS BARRAS
- 2.2.- MATERIALES UTILIZADOS
- 2.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS BARRAS
- 2.4.- CARGAS EN BARRAS
- 2.5.- REACCIONES EN APOYOS
- 2.6.- TENSIONES EN BARRAS. APROVECHAMIENTO
- 2.7.- FLECHAS EN BARRAS

3.- SOPORTE TÍPICO Y CIMENTACIÓN

- 3.1.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LAS BARRAS
- 3.2.- MATERIALES UTILIZADOS
- 3.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS BARRAS
- 3.4.- CARGAS EN BARRAS
- 3.5.- DESPLAZAMIENTOS EN NUDOS
- 3.6.- REACCIONES EN APOYOS
- 3.7.- TENSIONES EN BARRAS. APROVECHAMIENTO
- 3.8.- FLECHAS EN BARRAS
- 3.9.- DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

1.- INTRODUCCIÓN

1.1. MÉTODO DE CÁLCULO

1.1.1. Hormigón armado

Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga.

En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas).

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad y las hipótesis básicas definidas en la norma.

Situación una acción variable: $\gamma_{fg} \cdot G + \gamma_{fq} \cdot Q$

Situación dos o más acciones variables: $\gamma_{fg} \cdot G + 0.9 (\gamma_{fq} \cdot Q) + 0.9 \gamma_{fw} \cdot W$

Situaciones sísmicas: $G + 0.8 \cdot Q_{eq} + A_E$

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, losas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

1.1.2. Acero laminado

Se dimensiona los elementos metálicos de acuerdo a la norma EA-95 (Estructuras de Acero en la Edificación), determinándose las tensiones y deformaciones, así como la estabilidad, de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se realiza un cálculo lineal de primer orden, admitiéndose localmente plastificaciones de acuerdo a lo indicado en la norma.

La estructura se supone sometida a las acciones exteriores, ponderándose para la obtención de las tensiones y comprobación de secciones, y sin mayorar para las comprobaciones de deformaciones, de acuerdo con los límites de agotamiento de tensiones y límites de flecha establecidos.

Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral, de acuerdo a las indicaciones de la norma.

Para el cálculo y comprobación de tensiones de las fábricas de ladrillo (en apoyo de escaleras) se tendrá en cuenta lo indicado en la norma NBE-FL-90.

El cálculo de solicitaciones se hará de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se efectúan las comprobaciones de estabilidad del conjunto de las paredes portantes frente a acciones horizontales, así como el dimensionado de las cimentaciones de acuerdo con las cargas excéntricas que le solicitan.

1.2. CÁLCULOS POR ORDENADOR. TIPO DE ANÁLISIS EFECTUADO POR EL PROGRAMA

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto del programa informático CYPECAD espacial en su versión 2007.1, de CYPE ingenieros, S.A. Avda. Eusebio Sempere, 5, 03003 de Alicante (España).

El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo espacial en 3D, por métodos matriciales de rigidez, formando todos los elementos que definen la estructura: pilares, pantallas H.A., muros, vigas y forjados.

Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento rígido del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo (diafragma rígido). Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto (3 grados de libertad).

La consideración de diafragma rígido para cada zona independiente de una planta se mantiene aunque se introduzcan vigas y no forjados en la planta.

Cuando en una misma planta existan zonas independientes, se considerará cada una de éstas como una parte distinta de cara a la indeformabilidad de esa zona, y no se tendrá en cuenta en su conjunto. Por tanto, las plantas se comportarán como planos indeformables independientes. Un pilar no conectado se considera zona independiente.

Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático, (excepto cuando se consideran acciones dinámicas por sismo, en cuyo caso se emplea el análisis modal espectral), y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por tanto, un cálculo de primer orden, de cara a la obtención de desplazamientos y esfuerzos.

La estructura se discretiza en elementos tipo barra, emparrillados de barras y nudos, y elementos finitos triangulares de la siguiente manera:

Pilares: Son barras verticales entre cada planta, definiendo un nudo en arranque de cimentación o en otro elemento, como una viga o forjado, y en la intersección de cada planta, siendo su eje el de la sección transversal. Se consideran las excentricidades debidas a la variación de dimensiones en altura. La longitud de la barra es la altura o distancia libre a cara de otros elementos.

Vigas: se definen en planta fijando nudos en la intersección con las caras de soportes (pilares, pantallas o muros), así como en los puntos de corte con elementos de forjado o con otras vigas. Así se crean nudos en el eje y en los bordes laterales y, análogamente, en las puntas de voladizos y extremos libres o en contacto con otros elementos de los forjados. Por tanto, una viga entre dos pilares está formada por varias barras consecutivas, cuyos nudos son las intersecciones con las barras de forjados. Siempre poseen tres grados de libertad, manteniendo la hipótesis de diafragma rígido entre todos los elementos que se encuentren

en contacto. Por ejemplo, una viga continua que se apoya en varios pilares, aunque no tenga forjado, conserva la hipótesis de diafragma rígido. Pueden ser de hormigón armado o metálicas en perfiles seleccionados de biblioteca.

Simulación de apoyo en muro: se definen tres tipos de vigas simulando el apoyo en muro, el cual se discretiza como una serie de apoyos coincidentes con los nudos de la discretización a lo largo del apoyo en muro, al que se le aumenta su rigidez de forma considerable ($\times 100$). Es como una viga continua muy rígida sobre apoyos con tramos de luces cortas.

Los tipos de apoyos a definir son:

empotramiento: desplazamientos y giros impedidos en todas direcciones.

articulación fija: desplazamientos impedidos pero giro libre.

articulación con deslizamiento libre horizontal: desplazamiento vertical coartado, horizontal y giros libres.

Conviene destacar el efecto que puede producir en otros elementos de la estructura, estos tipos de apoyos, ya que al estar impedido el movimiento vertical, todos los elementos estructurales que en ellos se apoyen o vinculen encontrarán una coacción vertical que impide dicho movimiento. En particular es importante de cara a pilares que siendo definidos con vinculación exterior, estén en contacto con este tipo de apoyos, quedando su carga suspendida de los mismos, y no transmitiéndose a la cimentación, apareciendo incluso valores negativos de las reacciones, que representa el peso del pilar suspendido o parte de la carga suspendida del apoyo en muro.

En el caso particular de articulación fija y con deslizamiento, cuando una viga se encuentra en continuidad o prolongación del eje del apoyo en muro, se produce un efecto de empotramiento por continuidad en la coronación del apoyo en muro, lo cual se puede observar al obtener las leyes de momentos y comprobar que existen momentos negativos en el borde. En la práctica debe verificarse si las condiciones reales de la obra reflejan o pueden permitir dichas condiciones de empotramiento, que deberán garantizarse en la ejecución de la misma.

Si la viga no está en prolongación, es decir con algo de esviaje, ya no se produce dicho efecto, comportándose como una rótula.

Si cuando se encuentra en continuidad se quiere que no se empotre, se debe disponer una rótula en el extremo de la viga en el apoyo.

No es posible conocer las reacciones sobre estos tipos de apoyo.

Losas macizas: La discretización de los paños de losa maciza se realiza en mallas de elementos tipo barra de tamaño máximo de 25 cm y se efectúa una condensación estática (método exacto) de todos los grados de libertad. Se tiene en cuenta la deformación por cortante y se mantiene la hipótesis de diafragma rígido. Se considera la rigidez a torsión de los elementos.

Losas de cimentación: son losas macizas flotantes cuya discretización es idéntica a las losas normales de planta, con muelles cuya constante se define a partir del coeficiente de balasto. Cada paño puede tener coeficientes diferentes (ver en Anexo 2 Losas y vigas de cimentación).

Forjados reticulares: la discretización de los paños de forjado reticular se realiza en mallas de elementos finitos tipo barra cuyo tamaño es de un tercio del intereje definido entre nervios de la zona aligerada, y cuya inercia a flexión es la mitad de la zona maciza, y la inercia a torsión el doble de la de flexión. La dimensión de la malla se mantiene constante tanto en la

zona aligerada como en la maciza, adoptando en cada zona las inercias medias antes indicadas. Se tiene en cuenta la deformación por cortante y se mantiene la hipótesis de diafragma rígido. Se considera la rigidez a torsión de los elementos.

Pantallas H.A.: Son elementos verticales de sección transversal cualquiera, formada por rectángulos múltiples entre cada planta, y definidas por un nivel inicial y un nivel final. La dimensión de cada lado es constante en altura, pudiendo disminuirse su espesor. En una pared (o pantalla) una de las dimensiones transversales de cada lado debe ser mayor que cinco veces la otra dimensión, ya que si no se verifica esta condición no es adecuada su discretización como elemento finito, y realmente se puede considerar un pilar como elemento lineal. Tanto vigas como forjados se unen a las paredes a lo largo de sus lados en cualquier posición y dirección, mediante una viga que tiene como ancho el espesor del tramo y canto constante de 25 cm. No coinciden los nodos con los nudos de la viga. (Fig 1).

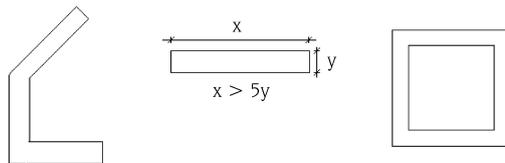


Fig 1

EJEMPLOS TÍPICOS DE PANTALLAS

Muros de hormigón armado y muros de sótano: Son elementos verticales de sección transversal cualquiera, formada por rectángulos entre cada planta, y definidas por un nivel inicial y un nivel final. La dimensión de cada lado puede ser diferente en cada planta, pudiendo disminuirse su espesor en cada planta. En una pared (o muro) una de las dimensiones transversales de cada lado debe ser mayor que cinco veces la otra dimensión, ya que si no se verifica esta condición, no es adecuada su discretización como elemento finito, y realmente se puede considerar un pilar, u otro elemento en función de sus dimensiones. Tanto vigas como forjados y pilares se unen a las paredes del muro a lo largo de sus lados en cualquier posición y dirección.

Todo nudo generado corresponde con algún nudo de los triángulos.

La discretización efectuada es por elementos finitos tipo lámina gruesa tridimensional, que considera la deformación por cortante. Están formados por seis nodos, en los vértices y en los puntos medios de los lados con seis grados de libertad cada uno y su forma es triangular, realizándose un mallado del muro en función de las dimensiones, geometría, huecos, generándose un mallado con refinamiento en zonas críticas que reduce el tamaño de los elementos en las proximidades de ángulos, bordes y singularidades.

Consideración del tamaño de los nudos:

Se crea, por tanto, un conjunto de nudos generales rígidos de dimensión finita en la intersección de pilares y vigas cuyos nudos asociados son los definidos en las intersecciones de los elementos de los forjados en los bordes de las vigas y de todos ellos en las caras de los pilares.

Dado que están relacionados entre sí por la compatibilidad de deformaciones, supuesta la deformación plana, se puede resolver la matriz de rigidez general y las asociadas y obtener los desplazamientos y los esfuerzos en todos los elementos.

A modo de ejemplo, la discretización sería tal como se observa en el esquema siguiente (Fig 2). Cada nudo de dimensión finita puede tener varios nudos asociados o ninguno, pero siempre debe tener un nudo general. Dado que el programa tiene en cuenta el tamaño del pilar, y suponiendo un comportamiento lineal dentro del soporte, con deformación plana y rigidez infinita, se plantea la compatibilidad de deformaciones. Las barras definidas entre el eje del pilar (1) y sus bordes (2) se consideran infinitamente rígidas.

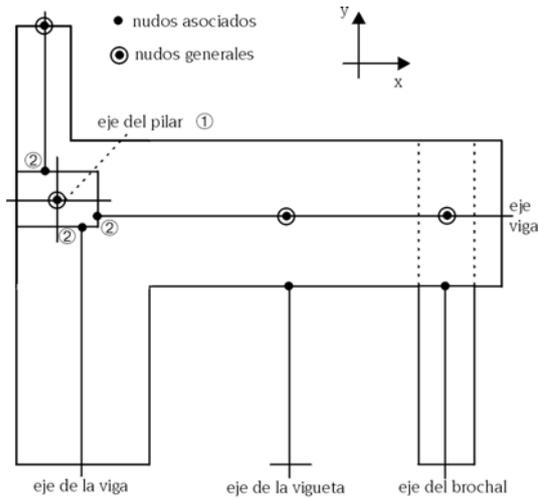


Fig 2 DISCRETIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA

Se consideran δ_{z1} , θ_{x1} , θ_{y1} como los desplazamientos del pilar δ_{z2} , θ_{x2} , θ_{y2} como los desplazamientos de cualquier punto, que es la intersección del eje de la viga con la cara de pilar, y A_x , A_y como las coordenadas relativas del punto (2) respecto del (1) (Fig 2).

Se cumple que:

$$\delta_{z2} = \delta_{z1} - A_x \cdot \theta_{y1} + A_y \cdot \theta_{x1}$$

$$\theta_{x2} = \theta_{x1}$$

$$\theta_{y2} = \theta_{y1}$$

De idéntica manera se tiene en cuenta el tamaño de las vigas, considerando plana su deformación (Fig 3).

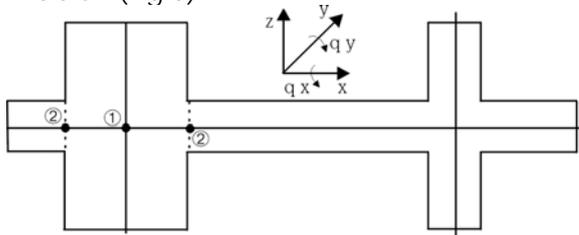


Fig 3

COMENTARIO: El modelo estructural definido por el programa responde de acuerdo a los datos introducidos por el usuario, debiendo prestar especial atención a que la geometría introducida sea acorde con el tipo de elemento escogido y su adecuación a la realidad. En particular, se quiere llamar la atención en aquellos elementos que, siendo considerados en el cálculo como elementos lineales (pilares, vigas, viguetas), no lo sean en la realidad, dando lugar a elementos cuyo comportamiento sea bidimensional o tridimensional, y los criterios de cálculo y armado no se ajusten al dimensionado de dichos elementos. A modo de ejemplo podemos citar el caso de ménsulas cortas, vigas-pared y placas, situaciones que se pueden dar en vigas, o losas que realmente son vigas, o pilares o pantallas cortas que no cumplan las limitaciones geométricas entre sus dimensiones longitudinales y transversales. Para esas situaciones el usuario debe realizar las correcciones manuales posteriores necesarias para que los resultados del modelo teórico se adapten a la realidad física.

1.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR

Los materiales a utilizar así como las características definitorias de los mismos, niveles de control previstos, así como los coeficientes de seguridad, se indican en el siguiente cuadro:
Hormigón armado

- **Hormigones**

	Elementos de Hormigón Armado				
	Toda obra	Cimentación	Soportes (Comprimidos)	Forjados (Flectados)	Otros
Resistencia Característica a los 28 días: f_{ck} (N/mm ²)	25	25	25	25	
Tipo de cemento (RC-93)	CEM-II				
Cantidad máxima/mínima de cemento (kp/m ³)	400/300				
Tamaño máximo del árido (mm)		25	15	15	
Tipo de ambiente (agresividad)		Ila	I	I	
Consistencia del hormigón		Blanda	Blanda	Blanda	
Asiento Cono de Abrams (cm)		6 a 9	6 a 9	6 a 9	
Sistema de compactación	Vibrado				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coefficiente de Minoración	1.5				
Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} (N/mm ²)	16.66	16.66	16.66	16.66	

- Acero en barras

	Toda obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-S				
Límite Elástico (N/mm ²)	500				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coefficiente de Minoración	1.15				
Resistencia de cálculo del acero (barras): f_{yd} (N/mm ²)	434.78				

- Acero en Mallazos

	Toda obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-T				
Límite Elástico (kp/cm ²)	500				

- Ejecución

	Toda obra	la	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
A. Nivel de Control previsto	Normal					
B. Coeficiente de Mayoración de las acciones desfavorables Permanentes/Variables	1.5/1.6					

- Aceros laminados**

	Toda obra	la	Compridos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Acero en Perfiles	Clase y Designación	A42b				
	Limite Elástico (kg/cm ²)	2.600				
Acero en Chapas	Clase y Designación	S275JR				
	Limite Elástico (N/mm ²)	275				

- Aceros conformados**

	Toda obra	la	Compridos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Acero en Perfiles	Clase y Designación	S275				
	Limite Elástico (N/mm ²)	275				
Acero en Placas y Paneles	Clase y Designación	S 275				
	Limite Elástico (N/mm ²)	275				

- Uniones entre elementos**

	Toda obra	la	Compridos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Sistema y Designación	Soldaduras					
	Tornillos Ordinarios	A-4t				
	Tornillos Calibrados	A-4t				
	Tornillo de Alta Resist.	A-10t				
	Roblones					
	Pernos o Tornillos de Anclaje	B-400-S				

- **Ensayos a realizar**

Hormigón Armado. De acuerdo a los niveles de control previstos, se realizarán los ensayos pertinentes de los materiales, acero y hormigón según se indica en la norma Cap. XV, art. 82 y siguientes.

Aceros estructurales. Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo a lo indicado en las partes 2 y 5 de la norma EA-95.

- **Asientos admisibles y límites de DEFORMACIÓN**

Asientos admisibles de la cimentación. De acuerdo a la norma NBE-AE-88, capítulo VIII, y en función del tipo de terreno, tipo y características del edificio, se considera aceptable un asiento máximo admisible de 50 mm

Límites de deformación de la estructura. El cálculo de deformaciones es un cálculo de estados límites de utilización con las cargas de servicio, coeficiente de mayoración de acciones =1, y de minoración de resistencias =1.

Hormigón armado. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

Para el cálculo de las flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales, edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de fluencia pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

En los elementos de hormigón armado se establecen los siguientes límites:

Flechas activas máximas relativas y absolutas para elementos de Hormigón Armado y Acero		
Estructura no solidaria con otros elementos	Estructura solidaria con otros elementos	
	Elementos flexibles	Elementos rígidos
VIGAS Y LOSAS Relativa: $f / L < 1/250$ Absoluta: $L/500 + 1$ cm	Relativa: $f / L < 1/400$	Relativa: $f / L < 1/400$ Absoluta: 1 cm
FORJADOS Relativa: $f / L < 1/250$ Absoluta: $L/500 + 1$ cm	Relativa: $f / L < 1/400$ Absoluta: $L/800 + 0.6$ cm	Relativa: $f / L < 1/400$ Absoluta: $L/1000 + 0.5$ cm

1.4. ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO

1.4.1. Acciones Gravitatorias

Cargas superficiales

Peso propio del forjado

Se ha dispuesto los siguientes tipos de forjados:

Forjados unidireccionales. La geometría básica a utilizar en cada nivel, así como su peso propio será:

Forjado	Tipo	Separación entre ejes (cm)	Espesor básico del nervio (cm)	Canto total: 25		Tn/m ²
				Alt. bloque aligerante	Espesor capa de compresión	
Planta oficinas	20+5	70	10	20	5	0.32

- Pavimentos y revestimientos:

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Planta baja y primera de oficinas	Toda	1.0

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Cubierta nave	Toda	0.25 (panel sándwich)

- Sobrecarga de tabiquería:

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Planta baja y primera de oficinas	Toda	1.0

- Sobrecarga de uso:

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Planta baja y primera de oficinas	Todas	2.0

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Cubierta	Todas	1.0 (Mantenimiento)

- Sobrecarga de nieve:

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Cubierta	Toda	0.40

Cargas LINEALES o puntuales

- Peso propio de las fachadas:

Planta	Zona	Carga en KN/ml
Fachada	-	1.0

1.4.2. Acciones del viento

Altura de coronación del edificio (en metros):

11.7 m.

Situación del edificio:

Normal.

Presión dinámica del viento (en KN/m²):

Según tabla de la NTE.

Zona eólica (según NTE):

W

1.4.3. Acciones térmicas y reológicas

De acuerdo a la NBE-AE-88, en función de las dimensiones totales y tipología del edificio, no se requiere junta de dilatación, ya que el edificio está formado por cubiertas apoyadas mediante articulación sobre pilares independientes formando varias naves con luces inferiores a 30 m.

1.4.4. Acciones sísmicas

De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente NCSE-2002, por el uso y la situación del edificio, en el término municipal de Aguadulce (Sevilla) se consideran las acciones sísmicas correspondientes.

Clasificación de la construcción.

Importancia Normal

Coefficiente de riesgo:

En función del periodo de vida del edificio $t=50$ años, coeficiente de riesgo=1

Aceleración Básica:

De acuerdo al anejo 1 de la norma en el término municipal considerado es:
 $a_b=0.07/g$, coeficiente de contribución $K = 1.10$

Coefficiente de suelo:

En función del tipo de terreno, la clasificación corresponde a un tipo=II.

Amortiguamiento:

El amortiguamiento expresado en % respecto del crítico, para el tipo de estructura considerada y compartimentación será del 5%.

Fracción cuasi-permanente de sobrecarga.

En función del uso del edificio, la parte de la sobrecarga a considerar en la masa sísmica movilizable será de 0.6 .

Ductilidad:

De acuerdo al tipo de estructura diseñada, la ductilidad considerada es BAJA.

Método de cálculo empleado:

El método de cálculo utilizado es el Análisis Modal Espectral, con los espectros de la norma, y sus consideraciones de cálculo.

1.5. COMBINACIONES DE ACCIONES CONSIDERADAS

Hormigón Armado

Hipótesis y combinaciones. De acuerdo con las acciones determinadas en función de su origen, y teniendo en cuenta tanto si el efecto de las mismas es favorable o desfavorable, así como los coeficientes de ponderación se realizará el cálculo de las combinaciones posibles del modo siguiente:

Situación una acción variable: $\gamma_{fg} \cdot G + \gamma_{fq} \cdot Q$
Situación dos o más acciones variables: $\gamma_{fg} \cdot G + 0.9 (\gamma_{fq} \cdot Q) + 0.9 \gamma_{fq} \cdot W$
Situaciones sísmicas: $G + 0.8 \cdot Q_{eq} + A_E$

Acero Laminado

Los coeficientes de ponderación y las combinaciones utilizadas, son las indicadas en la tabla 3.1.5. de la norma EA-95 que se adjunta:

Hipótesis de carga	Clase de acción	Coeficiente de ponderación γ si el efecto de la acción es:		
		Desfavorable	Favorable	Favorable
CASO I Acciones constantes y combinación de dos acciones variables independientes	Acciones constantes	1.33	1.33	1.00
	Sobrecargas	1.33	1.50	0.00
	Viento	1.50	1.33	0.00

	Ib	Acciones constantes	1.33	1.00
		Sobrecargas	1.50	0.00
	Ic	Nieve	1.50	0.00
		Acciones constantes	1.33	1.00
		Viento	1.50	0.00
		Nieve		
CASO II		Acciones constantes	1.33	1.00
Acciones constantes y combinación de tres acciones variables independientes		Sobrecargas	1.33	0.00
		Viento	1.33	0.00
		Nieve		
CASO III		Acciones constantes	1.00	1.00
Acciones constantes y combinación de acciones variables independientes, incluso las acciones sísmicas		Sobrecargas	r (2)	0.00
		Viento	0.25 (3)	0.00
		Nieve	0.50 (4)	0.00
		Acciones sísmicas	1.00	0.00
<p>Para el efecto desfavorable se considerarán los valores de las dos columnas. r es el coeficiente reductor para las sobrecargas, de valor: Azoteas, viviendas y hoteles (salvo locales de reunión): $r = 0.50$. Oficinas, comercios, calzadas y garajes: $r = 0.60$. Hospitales, cárceles, edificios docentes, templos, edificios de reunión y espectáculos y salas de reunión de hoteles: $r = 0.80$. Almacenes: $r = 1$ (Tabla 4.5 de la norma sismorresistente PDS1-74 Parte A). Sólo se considerará en construcciones en situación topográfica expuesta o muy expuesta (Norma Básica NBE AE-88). Sólo se considerará en caso de lugares en los que la nieve permanece acumulada habitualmente más de treinta días seguidos, en el caso contrario el coeficiente será cero.</p>				

1.- ESTRUCTURA METÁLICA CUBIERTA

1.1.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LAS BARRAS

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LAS BARRAS

Inerc.Tor. cm4	Inerc.y cm4	Inerc.z cm4	Sección cm2	
0.162	4.470	4.470	3.080	Acero, L-40x4, Perfil simple (L)
0.396	11.000	11.000	4.800	Acero, L-50x5, Perfil simple (L)
0.479	19.400	19.400	5.820	Acero, L-60x5, Perfil simple (L)
328.068	212.000	243.455	22.000	Acero, UPN-80, Doble en cajón soldado (UPN)
3017.771	2700.000	1673.158	56.000	Acero, UPN-180, Doble en cajón soldado (UPN)
4143.107	3820.000	2237.022	64.400	Acero, UPN-200, Doble en cajón soldado (UPN)
32.500	19.866	19.866	7.580	Acero, L-40x5, Doble en cajón soldado (L)
63.125	39.496	39.496	9.600	Acero, L-50x5, Doble en cajón soldado (L)
76.080	46.340	46.340	11.380	Acero, L-50x6, Doble en cajón soldado (L)
175.872	106.384	106.384	18.060	Acero, L-60x8, Doble en cajón soldado (L)
520.000	315.901	315.901	30.200	Acero, L-80x10, Doble en cajón soldado (L)

1.2.- MATERIALES UTILIZADOS

MATERIALES UTILIZADOS						
Mód.Elást. (Kp/cm2)	Mód.El.Trans. (Kp/cm2)	Lím.Elás.\Fck (Kp/cm2)	Co.Dilat. (m/m°C)	Peso Espec. (Kg/dm3)	Material	
2100000.00	807692.31	2600.00	1.2e-005	7.85	Acero (A42)	

1.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS BARRAS

BARRAS	DESCRIPCION						
	Peso (Kp)	Volumen (m3)	Longitud (m)	Co.Pand.xy	Co.Pand.xz	Dist.Arr.Sup. (m)	Dist.Arr.Inf. (m)
1/2	Acero (A42), 2xUPN-80 ([])	(UPN)					
	17.27	0.002	1.00	1.00	1.00	-	-
1/3	Acero (A42), 2xUPN-80 ([])	(UPN)					
	39.18	0.005	2.27	1.00	1.00	-	-
1/23	Acero (A42), 2xL-40x5 ([])	(L)					
	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
3/2	Acero (A42), 2xL-50x5 ([])	(L)					
	18.55	0.002	2.46	1.00	1.00	-	-
2/4	Acero (A42), 2xUPN-80 ([])	(UPN)					
	39.37	0.005	2.28	1.00	1.00	-	-
23/2	Acero (A42), L-60x5 (L)						
	8.57	0.001	1.88	1.00	1.00	-	-
2/24	Acero (A42), 2xL-50x5 ([])	(L)					
	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
3/4	Acero (A42), 2xL-50x5 ([])	(L)					
	8.93	0.001	1.18	1.00	1.00	-	-
3/5	Acero (A42), 2xUPN-80 ([])	(UPN)					
	39.18	0.005	2.27	1.00	1.00	-	-
3/25	Acero (A42), 2xL-40x5 ([])	(L)					

	9.48	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
5/4	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	19.14	0.002	2.54	1.00	1.00	-	-
4/6	Acero (A42), 2xUPN-80 ([]) (UPN)						
	39.37	0.005	2.28	1.00	1.00	-	-
25/4	Acero (A42), L-60x5 (L)						
	8.68	0.001	1.90	1.00	1.00	-	-
4/26	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
5/6	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	10.32	0.001	1.37	1.00	1.00	-	-
5/7	Acero (A42), 2xUPN-80 ([]) (UPN)						
	39.18	0.005	2.27	1.00	1.00	-	-
5/27	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)						
	9.60	0.001	1.61	1.00	1.00	-	-
7/6	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	19.80	0.003	2.63	1.00	1.00	-	-
6/8	Acero (A42), 2xUPN-80 ([]) (UPN)						
	39.37	0.005	2.28	1.00	1.00	-	-
27/6	Acero (A42), L-60x5 (L)						
	8.79	0.001	1.92	1.00	1.00	-	-
6/28	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
7/8	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	11.72	0.001	1.55	1.00	1.00	-	-
7/9	Acero (A42), 2xUPN-80 ([]) (UPN)						
	39.18	0.005	2.27	1.00	1.00	-	-
7/29	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)						
	9.78	0.001	1.64	1.00	1.00	-	-
9/8	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	20.54	0.003	2.73	1.00	1.00	-	-
8/10	Acero (A42), 2xUPN-80 ([]) (UPN)						
	39.37	0.005	2.28	1.00	1.00	-	-
29/8	Acero (A42), L-60x5 (L)						
	8.90	0.001	1.95	1.00	1.00	-	-
8/30	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
9/10	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	13.11	0.002	1.74	1.00	1.00	-	-
9/11	Acero (A42), 2xUPN-80 ([]) (UPN)						

	25.91	0.003	1.50	1.00	1.00	-	-
9/31	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)						
	10.03	0.001	1.69	1.00	1.00	-	-
11/10	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	17.15	0.002	2.28	1.00	1.00	-	-
10/12	Acero (A42), 2xUPN-80 ([]) (UPN)						
	26.04	0.003	1.51	1.00	1.00	-	-
31/10	Acero (A42), L-60x5 (L)						
	9.01	0.001	1.97	1.00	1.00	-	-
10/32	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
11/12	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	14.03	0.002	1.86	1.00	1.00	-	-
13/11	Acero (A42), 2xUPN-80 ([]) (UPN)						
	25.91	0.003	1.50	1.00	1.00	-	-
11/14	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	17.15	0.002	2.28	1.00	1.00	-	-
14/12	Acero (A42), 2xUPN-80 ([]) (UPN)						
	26.04	0.003	1.51	1.00	1.00	-	-
13/14	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	13.11	0.002	1.74	1.00	1.00	-	-
15/13	Acero (A42), 2xUPN-80 ([]) (UPN)						
	39.18	0.005	2.27	1.00	1.00	-	-
13/16	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	20.54	0.003	2.73	1.00	1.00	-	-
13/33	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)						
	10.03	0.001	1.69	1.00	1.00	-	-
16/14	Acero (A42), 2xUPN-80 ([]) (UPN)						
	39.37	0.005	2.28	1.00	1.00	-	-
33/14	Acero (A42), L-60x5 (L)						
	9.01	0.001	1.97	1.00	1.00	-	-
14/34	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
15/16	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	11.72	0.001	1.55	1.00	1.00	-	-
17/15	Acero (A42), 2xUPN-80 ([]) (UPN)						
	39.18	0.005	2.27	1.00	1.00	-	-
15/18	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	19.80	0.003	2.63	1.00	1.00	-	-
15/35	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)						

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

18/16	Acero (A42), 2xUPN-80 ([]) (UPN)	9.55	0.001	1.61	1.00	1.00	-	-
35/16	Acero (A42), L-60x5 (L)	39.37	0.005	2.28	1.00	1.00	-	-
16/36	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	9.41	0.001	2.06	1.00	1.00	-	-
17/18	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
19/17	Acero (A42), 2xUPN-80 ([]) (UPN)	10.32	0.001	1.37	1.00	1.00	-	-
17/20	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	39.18	0.005	2.27	1.00	1.00	-	-
17/37	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	19.14	0.002	2.54	1.00	1.00	-	-
20/18	Acero (A42), 2xUPN-80 ([]) (UPN)	9.60	0.001	1.61	1.00	1.00	-	-
37/18	Acero (A42), L-60x5 (L)	39.37	0.005	2.28	1.00	1.00	-	-
18/38	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.79	0.001	1.92	1.00	1.00	-	-
19/20	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
21/19	Acero (A42), 2xUPN-80 ([]) (UPN)	8.93	0.001	1.18	1.00	1.00	-	-
19/22	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	39.18	0.005	2.27	1.00	1.00	-	-
19/39	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	18.55	0.002	2.46	1.00	1.00	-	-
22/20	Acero (A42), 2xUPN-80 ([]) (UPN)	9.48	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
39/20	Acero (A42), L-60x5 (L)	39.37	0.005	2.28	1.00	1.00	-	-
20/40	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.68	0.001	1.90	1.00	1.00	-	-
21/22	Acero (A42), 2xUPN-80 ([]) (UPN)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
21/41	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	17.27	0.002	1.00	1.00	1.00	-	-
41/22	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-

22/42	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.57	0.001	1.88	1.00	1.00	-	-
23/24	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
23/43	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.77	0.000	1.00	1.00	1.00	-	-
43/24	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
24/44	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.57	0.001	1.88	1.00	1.00	-	-
25/26	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
25/45	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.93	0.001	1.04	1.00	1.00	-	-
45/26	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
26/46	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.68	0.001	1.90	1.00	1.00	-	-
27/28	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
27/47	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.09	0.001	1.09	1.00	1.00	-	-
47/28	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
28/48	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.79	0.001	1.92	1.00	1.00	-	-
29/30	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
29/49	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.25	0.001	1.13	1.00	1.00	-	-
49/30	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
30/50	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.90	0.001	1.95	1.00	1.00	-	-
31/32	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
31/51	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.41	0.001	1.17	1.00	1.00	-	-
51/32	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-

32/52	Acero (A42), 2xL-50x5 (L)	9.01	0.001	1.97	1.00	1.00	-	-
33/34	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
33/53	Acero (A42), 2xL-40x5 (L)	4.41	0.001	1.17	1.00	1.00	-	-
53/34	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
34/54	Acero (A42), 2xL-50x5 (L)	9.01	0.001	1.97	1.00	1.00	-	-
35/36	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
35/55	Acero (A42), 2xL-40x5 (L)	4.95	0.001	1.31	1.00	1.00	-	-
55/36	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
36/56	Acero (A42), 2xL-50x5 (L)	9.41	0.001	2.06	1.00	1.00	-	-
37/38	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
37/57	Acero (A42), 2xL-40x5 (L)	4.09	0.001	1.09	1.00	1.00	-	-
57/38	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
38/58	Acero (A42), 2xL-50x5 (L)	8.79	0.001	1.92	1.00	1.00	-	-
39/40	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
39/59	Acero (A42), 2xL-40x5 (L)	3.93	0.001	1.04	1.00	1.00	-	-
59/40	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
40/60	Acero (A42), 2xL-50x5 (L)	8.68	0.001	1.90	1.00	1.00	-	-
41/42	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
41/61	Acero (A42), 2xL-40x5 (L)	3.77	0.000	1.00	1.00	1.00	-	-
61/42	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-

42/62	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.57	0.001	1.88	1.00	1.00	-	-
43/44	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
43/63	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.77	0.000	1.00	1.00	1.00	-	-
63/44	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
44/64	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.57	0.001	1.88	1.00	1.00	-	-
45/46	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
45/65	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.93	0.001	1.04	1.00	1.00	-	-
65/46	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
46/66	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.68	0.001	1.90	1.00	1.00	-	-
47/48	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
47/67	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.09	0.001	1.09	1.00	1.00	-	-
67/48	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
48/68	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.79	0.001	1.92	1.00	1.00	-	-
49/50	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
49/69	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.25	0.001	1.13	1.00	1.00	-	-
69/50	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
50/70	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.90	0.001	1.95	1.00	1.00	-	-
51/52	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
51/71	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.41	0.001	1.17	1.00	1.00	-	-
71/52	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-

52/72	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	9.01	0.001	1.97	1.00	1.00	-	-
53/54	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
53/73	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.41	0.001	1.17	1.00	1.00	-	-
73/54	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
54/74	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	9.01	0.001	1.97	1.00	1.00	-	-
55/56	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
55/75	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.95	0.001	1.31	1.00	1.00	-	-
75/56	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
56/76	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	9.41	0.001	2.06	1.00	1.00	-	-
57/58	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
57/77	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.09	0.001	1.09	1.00	1.00	-	-
77/58	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
58/78	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.79	0.001	1.92	1.00	1.00	-	-
59/60	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
59/79	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.93	0.001	1.04	1.00	1.00	-	-
79/60	Acero (A42), L-50x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
60/80	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	7.16	0.001	1.90	1.00	1.00	-	-
61/62	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
61/81	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.77	0.000	1.00	1.00	1.00	-	-
81/62	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-

62/82	8.57	0.001	1.88	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), 2xL-50x5 ([])	(L)					
63/64	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), L-50x5 (L)						
63/83	3.77	0.000	1.00	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), 2xL-40x5 ([])	(L)					
83/64	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), L-60x5 (L)						
64/84	8.57	0.001	1.88	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), 2xL-50x5 ([])	(L)					
65/66	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), L-50x5 (L)						
65/85	3.93	0.001	1.04	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), 2xL-40x5 ([])	(L)					
85/66	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), L-60x5 (L)						
66/86	8.68	0.001	1.90	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), 2xL-50x5 ([])	(L)					
67/68	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), L-50x5 (L)						
67/87	4.09	0.001	1.09	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), 2xL-40x5 ([])	(L)					
87/68	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), L-60x5 (L)						
68/88	8.79	0.001	1.92	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), 2xL-50x5 ([])	(L)					
69/70	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), L-50x5 (L)						
69/89	4.25	0.001	1.13	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), 2xL-40x5 ([])	(L)					
89/70	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), L-60x5 (L)						
70/90	8.90	0.001	1.95	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), 2xL-50x5 ([])	(L)					
71/72	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), L-50x5 (L)						
71/91	4.41	0.001	1.17	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), 2xL-40x5 ([])	(L)					
91/72	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), L-60x5 (L)						

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

72/92	9.01	0.001	1.97	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), 2xL-50x5 ([])	(L)					
73/74	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), L-50x5 (L)						
73/93	4.41	0.001	1.17	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), 2xL-40x5 ([])	(L)					
93/74	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), L-60x5 (L)						
74/94	9.01	0.001	1.97	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), 2xL-50x5 ([])	(L)					
75/76	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), L-50x5 (L)						
75/95	4.95	0.001	1.31	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), 2xL-40x5 ([])	(L)					
95/76	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), L-60x5 (L)						
76/96	9.41	0.001	2.06	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), 2xL-50x5 ([])	(L)					
77/78	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), L-50x5 (L)						
77/97	4.09	0.001	1.09	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), 2xL-40x5 ([])	(L)					
97/78	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), L-60x5 (L)						
78/98	8.79	0.001	1.92	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), 2xL-50x5 ([])	(L)					
79/80	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), L-40x4 (L)						
79/99	2.52	0.000	1.04	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), 2xL-40x5 ([])	(L)					
99/80	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), L-60x5 (L)						
80/100	8.68	0.001	1.90	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), 2xL-50x5 ([])	(L)					
81/82	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), L-50x5 (L)						
81/101	3.77	0.000	1.00	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), 2xL-40x5 ([])	(L)					
101/82	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
	Acero (A42), L-60x5 (L)						

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

	8.57	0.001	1.88	1.00	1.00	-	-
82/102	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
83/84	Acero (A42), L-50x5 (L)						
	3.77	0.000	1.00	1.00	1.00	-	-
83/103	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)						
	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
103/84	Acero (A42), L-60x5 (L)						
	8.57	0.001	1.88	1.00	1.00	-	-
84/104	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
85/86	Acero (A42), L-50x5 (L)						
	3.93	0.001	1.04	1.00	1.00	-	-
85/105	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)						
	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
105/86	Acero (A42), L-60x5 (L)						
	8.68	0.001	1.90	1.00	1.00	-	-
86/106	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
87/88	Acero (A42), L-50x5 (L)						
	4.09	0.001	1.09	1.00	1.00	-	-
87/107	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)						
	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
107/88	Acero (A42), L-60x5 (L)						
	8.79	0.001	1.92	1.00	1.00	-	-
88/108	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
89/90	Acero (A42), L-50x5 (L)						
	4.25	0.001	1.13	1.00	1.00	-	-
89/109	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)						
	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
109/90	Acero (A42), L-60x5 (L)						
	8.90	0.001	1.95	1.00	1.00	-	-
90/110	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
91/92	Acero (A42), L-50x5 (L)						
	4.41	0.001	1.17	1.00	1.00	-	-
91/111	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)						
	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
111/92	Acero (A42), L-60x5 (L)						

	9.01	0.001	1.97	1.00	1.00	-	-
92/112	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
93/94	Acero (A42), L-50x5 (L)						
	4.41	0.001	1.17	1.00	1.00	-	-
93/113	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)						
	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
113/94	Acero (A42), L-60x5 (L)						
	9.01	0.001	1.97	1.00	1.00	-	-
94/114	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
95/96	Acero (A42), L-50x5 (L)						
	4.95	0.001	1.31	1.00	1.00	-	-
95/115	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)						
	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
115/96	Acero (A42), L-60x5 (L)						
	9.41	0.001	2.06	1.00	1.00	-	-
96/116	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
97/98	Acero (A42), L-50x5 (L)						
	4.09	0.001	1.09	1.00	1.00	-	-
97/117	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)						
	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
117/98	Acero (A42), L-60x5 (L)						
	8.79	0.001	1.92	1.00	1.00	-	-
98/118	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
99/100	Acero (A42), L-50x5 (L)						
	3.93	0.001	1.04	1.00	1.00	-	-
99/119	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)						
	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
119/100	Acero (A42), L-60x5 (L)						
	8.68	0.001	1.90	1.00	1.00	-	-
100/120	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
101/102	Acero (A42), L-50x5 (L)						
	3.77	0.000	1.00	1.00	1.00	-	-
101/121	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)						
	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
121/102	Acero (A42), L-60x5 (L)						

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

102/122	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.57	0.001	1.88	1.00	1.00	-	-
103/104	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
103/123	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.77	0.000	1.00	1.00	1.00	-	-
123/104	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
104/124	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.57	0.001	1.88	1.00	1.00	-	-
105/106	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
105/125	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.93	0.001	1.04	1.00	1.00	-	-
125/106	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
106/126	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.68	0.001	1.90	1.00	1.00	-	-
107/108	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
107/127	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.09	0.001	1.09	1.00	1.00	-	-
127/108	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
108/128	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.79	0.001	1.92	1.00	1.00	-	-
109/110	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
109/129	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.25	0.001	1.13	1.00	1.00	-	-
129/110	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
110/130	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.90	0.001	1.95	1.00	1.00	-	-
111/112	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
111/131	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.41	0.001	1.17	1.00	1.00	-	-
131/112	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-

112/132	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	9.01	0.001	1.97	1.00	1.00	-	-
113/114	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
113/133	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.41	0.001	1.17	1.00	1.00	-	-
133/114	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
114/134	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	9.01	0.001	1.97	1.00	1.00	-	-
115/116	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
115/135	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.95	0.001	1.31	1.00	1.00	-	-
135/116	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
116/136	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	9.41	0.001	2.06	1.00	1.00	-	-
117/118	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
117/137	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.09	0.001	1.09	1.00	1.00	-	-
137/118	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
118/138	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.79	0.001	1.92	1.00	1.00	-	-
119/120	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
119/139	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.93	0.001	1.04	1.00	1.00	-	-
139/120	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
120/140	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.68	0.001	1.90	1.00	1.00	-	-
121/122	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
121/141	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.77	0.000	1.00	1.00	1.00	-	-
141/122	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

122/142	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.57	0.001	1.88	1.00	1.00	-	-
123/124	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
123/143	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.77	0.000	1.00	1.00	1.00	-	-
123/144	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
124/144	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.57	0.001	1.88	1.00	1.00	-	-
125/126	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
125/145	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.93	0.001	1.04	1.00	1.00	-	-
125/146	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
126/146	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.68	0.001	1.90	1.00	1.00	-	-
127/128	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
127/147	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.09	0.001	1.09	1.00	1.00	-	-
127/148	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
128/148	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.79	0.001	1.92	1.00	1.00	-	-
129/130	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
129/149	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.25	0.001	1.13	1.00	1.00	-	-
129/150	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
130/150	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.90	0.001	1.95	1.00	1.00	-	-
131/132	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
131/151	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.41	0.001	1.17	1.00	1.00	-	-
131/152	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-

132/152	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	9.01	0.001	1.97	1.00	1.00	-	-
133/134	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
133/153	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.41	0.001	1.17	1.00	1.00	-	-
133/154	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
134/154	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	9.01	0.001	1.97	1.00	1.00	-	-
135/136	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
135/155	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.95	0.001	1.31	1.00	1.00	-	-
135/156	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
136/156	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	9.41	0.001	2.06	1.00	1.00	-	-
137/138	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
137/157	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.09	0.001	1.09	1.00	1.00	-	-
137/158	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
138/158	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.79	0.001	1.92	1.00	1.00	-	-
139/140	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
139/159	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.93	0.001	1.04	1.00	1.00	-	-
139/160	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
140/160	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.68	0.001	1.90	1.00	1.00	-	-
141/142	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
141/161	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.77	0.000	1.00	1.00	1.00	-	-
141/162	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-

142/162	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.57	0.001	1.88	1.00	1.00	-	-
143/144	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
143/163	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.77	0.000	1.00	1.00	1.00	-	-
143/164	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
144/164	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.57	0.001	1.88	1.00	1.00	-	-
145/146	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
145/165	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.93	0.001	1.04	1.00	1.00	-	-
145/166	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
146/166	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.68	0.001	1.90	1.00	1.00	-	-
147/148	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
147/167	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.09	0.001	1.09	1.00	1.00	-	-
147/168	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
148/168	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.79	0.001	1.92	1.00	1.00	-	-
149/150	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
149/169	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.25	0.001	1.13	1.00	1.00	-	-
149/170	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
150/170	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.90	0.001	1.95	1.00	1.00	-	-
151/152	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
151/171	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.41	0.001	1.17	1.00	1.00	-	-
151/172	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-

152/172	Acero (A42), 2xL-50x5 (L)	9.01	0.001	1.97	1.00	1.00	-	-
153/154	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
153/173	Acero (A42), 2xL-40x5 (L)	4.41	0.001	1.17	1.00	1.00	-	-
153/174	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
154/174	Acero (A42), 2xL-50x5 (L)	9.01	0.001	1.97	1.00	1.00	-	-
155/156	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
155/175	Acero (A42), 2xL-40x5 (L)	4.95	0.001	1.31	1.00	1.00	-	-
155/176	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
156/176	Acero (A42), 2xL-50x5 (L)	9.41	0.001	2.06	1.00	1.00	-	-
157/158	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
157/177	Acero (A42), 2xL-40x5 (L)	4.09	0.001	1.09	1.00	1.00	-	-
157/178	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
158/178	Acero (A42), 2xL-50x5 (L)	8.79	0.001	1.92	1.00	1.00	-	-
159/160	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
159/179	Acero (A42), 2xL-40x5 (L)	3.93	0.001	1.04	1.00	1.00	-	-
159/180	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
160/180	Acero (A42), 2xL-50x5 (L)	8.68	0.001	1.90	1.00	1.00	-	-
161/162	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
161/181	Acero (A42), 2xL-40x5 (L)	3.77	0.000	1.00	1.00	1.00	-	-
161/182	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

162/182	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.57	0.001	1.88	1.00	1.00	-	-
163/164	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
163/183	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.77	0.000	1.00	1.00	1.00	-	-
163/184	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
164/184	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.57	0.001	1.88	1.00	1.00	-	-
165/166	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
165/185	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.93	0.001	1.04	1.00	1.00	-	-
165/186	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
166/186	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.68	0.001	1.90	1.00	1.00	-	-
167/168	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
167/187	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.09	0.001	1.09	1.00	1.00	-	-
167/188	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
168/188	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.79	0.001	1.92	1.00	1.00	-	-
169/170	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
169/189	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.25	0.001	1.13	1.00	1.00	-	-
169/190	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
170/190	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.90	0.001	1.95	1.00	1.00	-	-
171/172	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
171/191	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.41	0.001	1.17	1.00	1.00	-	-
171/192	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-

172/192	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	9.01	0.001	1.97	1.00	1.00	-	-
173/174	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
173/193	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.41	0.001	1.17	1.00	1.00	-	-
173/194	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
174/194	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	9.01	0.001	1.97	1.00	1.00	-	-
175/176	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
175/195	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.95	0.001	1.31	1.00	1.00	-	-
175/196	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
176/196	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	9.41	0.001	2.06	1.00	1.00	-	-
177/178	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
177/197	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.09	0.001	1.09	1.00	1.00	-	-
177/198	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
178/198	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.79	0.001	1.92	1.00	1.00	-	-
179/180	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
179/199	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.93	0.001	1.04	1.00	1.00	-	-
179/200	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
180/200	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.68	0.001	1.90	1.00	1.00	-	-
181/182	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
181/201	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.77	0.000	1.00	1.00	1.00	-	-
181/202	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-

182/202	Acero (A42), 2xL-50x5 (L)	8.57	0.001	1.88	1.00	1.00	-	-
183/184	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
183/203	Acero (A42), 2xL-40x5 (L)	3.77	0.000	1.00	1.00	1.00	-	-
183/204	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
184/204	Acero (A42), 2xL-50x5 (L)	8.57	0.001	1.88	1.00	1.00	-	-
185/186	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
185/205	Acero (A42), 2xL-40x5 (L)	3.93	0.001	1.04	1.00	1.00	-	-
185/206	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
186/206	Acero (A42), 2xL-50x5 (L)	8.68	0.001	1.90	1.00	1.00	-	-
187/188	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
187/207	Acero (A42), 2xL-40x5 (L)	4.09	0.001	1.09	1.00	1.00	-	-
187/208	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
188/208	Acero (A42), 2xL-50x5 (L)	8.79	0.001	1.92	1.00	1.00	-	-
189/190	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
189/209	Acero (A42), 2xL-40x5 (L)	4.25	0.001	1.13	1.00	1.00	-	-
189/210	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
190/210	Acero (A42), 2xL-50x5 (L)	8.90	0.001	1.95	1.00	1.00	-	-
191/192	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
191/211	Acero (A42), 2xL-40x5 (L)	4.41	0.001	1.17	1.00	1.00	-	-
191/212	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-

192/212	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	9.01	0.001	1.97	1.00	1.00	-	-
193/194	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
193/213	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.41	0.001	1.17	1.00	1.00	-	-
193/214	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
194/214	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	9.01	0.001	1.97	1.00	1.00	-	-
195/196	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
195/215	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.95	0.001	1.31	1.00	1.00	-	-
195/216	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
196/216	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	9.41	0.001	2.06	1.00	1.00	-	-
197/198	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
197/217	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.09	0.001	1.09	1.00	1.00	-	-
197/218	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
198/218	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.79	0.001	1.92	1.00	1.00	-	-
199/200	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
199/219	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.93	0.001	1.04	1.00	1.00	-	-
199/220	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
200/220	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.68	0.001	1.90	1.00	1.00	-	-
201/202	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
201/221	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.77	0.000	1.00	1.00	1.00	-	-
201/222	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

202/222	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.57	0.001	1.88	1.00	1.00	-	-
203/204	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
203/223	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.77	0.000	1.00	1.00	1.00	-	-
203/224	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
204/224	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.57	0.001	1.88	1.00	1.00	-	-
205/206	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
205/225	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.93	0.001	1.04	1.00	1.00	-	-
205/226	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
206/226	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.68	0.001	1.90	1.00	1.00	-	-
207/208	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
207/227	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.09	0.001	1.09	1.00	1.00	-	-
207/228	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
208/228	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.79	0.001	1.92	1.00	1.00	-	-
209/210	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
209/229	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.25	0.001	1.13	1.00	1.00	-	-
209/230	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
210/230	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.90	0.001	1.95	1.00	1.00	-	-
211/212	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
211/231	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.41	0.001	1.17	1.00	1.00	-	-
211/232	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-

212/232	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	9.01	0.001	1.97	1.00	1.00	-	-
213/214	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
213/233	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.41	0.001	1.17	1.00	1.00	-	-
213/234	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
214/234	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	9.01	0.001	1.97	1.00	1.00	-	-
215/216	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
215/235	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.95	0.001	1.31	1.00	1.00	-	-
215/236	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
216/236	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	9.41	0.001	2.06	1.00	1.00	-	-
217/218	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
217/237	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.09	0.001	1.09	1.00	1.00	-	-
217/238	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
218/238	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.79	0.001	1.92	1.00	1.00	-	-
219/220	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
219/239	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.93	0.001	1.04	1.00	1.00	-	-
219/240	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
220/240	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.68	0.001	1.90	1.00	1.00	-	-
221/222	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
221/241	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.77	0.000	1.00	1.00	1.00	-	-
221/242	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-

222/242	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.57	0.001	1.88	1.00	1.00	-	-
223/224	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
223/243	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.77	0.000	1.00	1.00	1.00	-	-
223/244	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
224/244	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.57	0.001	1.88	1.00	1.00	-	-
225/226	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
245/225	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.93	0.001	1.04	1.00	1.00	-	-
225/246	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.48	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
226/246	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.68	0.001	1.90	1.00	1.00	-	-
227/228	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
247/227	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.09	0.001	1.09	1.00	1.00	-	-
227/248	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.60	0.001	1.61	1.00	1.00	-	-
228/248	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.79	0.001	1.92	1.00	1.00	-	-
229/230	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
249/229	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.25	0.001	1.13	1.00	1.00	-	-
229/250	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.78	0.001	1.64	1.00	1.00	-	-
230/250	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.90	0.001	1.95	1.00	1.00	-	-
231/232	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
251/231	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.41	0.001	1.17	1.00	1.00	-	-
231/252	Acero (A42), L-60x5 (L)	10.03	0.001	1.69	1.00	1.00	-	-

232/252	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	9.01	0.001	1.97	1.00	1.00	-	-
233/234	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
255/233	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.41	0.001	1.17	1.00	1.00	-	-
233/256	Acero (A42), L-60x5 (L)	10.03	0.001	1.69	1.00	1.00	-	-
234/256	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	9.01	0.001	1.97	1.00	1.00	-	-
235/236	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
257/235	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.95	0.001	1.31	1.00	1.00	-	-
235/258	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.55	0.001	1.61	1.00	1.00	-	-
236/258	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	9.41	0.001	2.06	1.00	1.00	-	-
237/238	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
259/237	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	4.09	0.001	1.09	1.00	1.00	-	-
237/260	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.60	0.001	1.61	1.00	1.00	-	-
238/260	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.79	0.001	1.92	1.00	1.00	-	-
239/240	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
261/239	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.93	0.001	1.04	1.00	1.00	-	-
239/262	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.48	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-
240/262	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)	8.68	0.001	1.90	1.00	1.00	-	-
241/242	Acero (A42), L-50x5 (L)	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
241/263	Acero (A42), 2xL-40x5 ([]) (L)	3.77	0.000	1.00	1.00	1.00	-	-
241/264	Acero (A42), L-60x5 (L)	9.45	0.001	1.59	1.00	1.00	-	-

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

	8.57	0.001	1.88	1.00	1.00	-	-
242/264	Acero (A42), 2xL-50x5 ([]) (L)						
	11.96	0.002	1.59	1.00	1.00	-	-
243/244	Acero (A42), 2xUPN-200 ([]) (UPN)						
	50.55	0.006	1.00	1.00	1.00	-	-
243/245	Acero (A42), 2xUPN-180 ([]) (UPN)						
	99.72	0.013	2.27	1.00	1.00	-	-
245/244	Acero (A42), 2xL-80x10 ([]) (L)						
	58.36	0.007	2.46	1.00	1.00	-	-
244/246	Acero (A42), 2xUPN-200 ([]) (UPN)						
	115.23	0.015	2.28	1.00	1.00	-	-
245/246	Acero (A42), 2xL-50x6 ([]) (L)						
	10.59	0.001	1.18	1.00	1.00	-	-
245/247	Acero (A42), 2xUPN-180 ([]) (UPN)						
	99.72	0.013	2.27	1.00	1.00	-	-
247/246	Acero (A42), 2xL-60x8 ([]) (L)						
	36.00	0.005	2.54	1.00	1.00	-	-
246/248	Acero (A42), 2xUPN-200 ([]) (UPN)						
	115.23	0.015	2.28	1.00	1.00	-	-
247/248	Acero (A42), 2xL-50x6 ([]) (L)						
	12.24	0.002	1.37	1.00	1.00	-	-
247/249	Acero (A42), 2xUPN-180 ([]) (UPN)						
	99.72	0.013	2.27	1.00	1.00	-	-
249/248	Acero (A42), 2xL-60x8 ([]) (L)						
	37.25	0.005	2.63	1.00	1.00	-	-
248/250	Acero (A42), 2xUPN-200 ([]) (UPN)						
	115.23	0.015	2.28	1.00	1.00	-	-
249/250	Acero (A42), 2xL-50x6 ([]) (L)						
	13.89	0.002	1.55	1.00	1.00	-	-
249/251	Acero (A42), 2xUPN-180 ([]) (UPN)						
	99.72	0.013	2.27	1.00	1.00	-	-
251/250	Acero (A42), 2xL-60x8 ([]) (L)						
	38.64	0.005	2.73	1.00	1.00	-	-
250/252	Acero (A42), 2xUPN-200 ([]) (UPN)						
	115.23	0.015	2.28	1.00	1.00	-	-
251/252	Acero (A42), 2xL-50x6 ([]) (L)						
	15.54	0.002	1.74	1.00	1.00	-	-
251/253	Acero (A42), 2xUPN-180 ([]) (UPN)						
	65.95	0.008	1.50	1.00	1.00	-	-
253/252	Acero (A42), 2xL-60x8 ([]) (L)						

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

	32.26	0.004	2.28	1.00	1.00	-	-
252/254	Acero (A42), 2xUPN-200 ([]) (UPN)						
	76.21	0.010	1.51	1.00	1.00	-	-
253/254	Acero (A42), 2xL-50x6 ([]) (L)						
	16.63	0.002	1.86	1.00	1.00	-	-
255/253	Acero (A42), 2xUPN-180 ([]) (UPN)						
	65.95	0.008	1.50	1.00	1.00	-	-
253/256	Acero (A42), 2xL-60x8 ([]) (L)						
	32.26	0.004	2.28	1.00	1.00	-	-
256/254	Acero (A42), 2xUPN-200 ([]) (UPN)						
	76.21	0.010	1.51	1.00	1.00	-	-
255/256	Acero (A42), 2xL-50x6 ([]) (L)						
	15.54	0.002	1.74	1.00	1.00	-	-
257/255	Acero (A42), 2xUPN-180 ([]) (UPN)						
	99.72	0.013	2.27	1.00	1.00	-	-
255/258	Acero (A42), 2xL-60x8 ([]) (L)						
	38.64	0.005	2.73	1.00	1.00	-	-
258/256	Acero (A42), 2xUPN-200 ([]) (UPN)						
	115.23	0.015	2.28	1.00	1.00	-	-
257/258	Acero (A42), 2xL-50x6 ([]) (L)						
	13.89	0.002	1.55	1.00	1.00	-	-
259/257	Acero (A42), 2xUPN-180 ([]) (UPN)						
	99.72	0.013	2.27	1.00	1.00	-	-
257/260	Acero (A42), 2xL-60x8 ([]) (L)						
	37.25	0.005	2.63	1.00	1.00	-	-
260/258	Acero (A42), 2xUPN-200 ([]) (UPN)						
	115.23	0.015	2.28	1.00	1.00	-	-
259/260	Acero (A42), 2xL-50x6 ([]) (L)						
	12.24	0.002	1.37	1.00	1.00	-	-
261/259	Acero (A42), 2xUPN-180 ([]) (UPN)						
	99.72	0.013	2.27	1.00	1.00	-	-
259/262	Acero (A42), 2xL-60x8 ([]) (L)						
	36.00	0.005	2.54	1.00	1.00	-	-
262/260	Acero (A42), 2xUPN-200 ([]) (UPN)						
	115.23	0.015	2.28	1.00	1.00	-	-
261/262	Acero (A42), 2xL-50x6 ([]) (L)						
	10.59	0.001	1.18	1.00	1.00	-	-
263/261	Acero (A42), 2xUPN-180 ([]) (UPN)						
	99.72	0.013	2.27	1.00	1.00	-	-
261/264	Acero (A42), 2xL-80x10 ([]) (L)						

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

	58.36	0.007	2.46	1.00	1.00	-	-
264/262	Acero (A42), 2xUPN-200 ([]) (UPN)						
	115.23	0.015	2.28	1.00	1.00	-	-
263/264	Acero (A42), 2xUPN-200 ([]) (UPN)						
	50.55	0.006	1.00	1.00	1.00	-	-

1.4.- CARGAS EN BARRAS

BARRAS		CARGAS					
	Hipót.	Tipo	P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Dirección
1/2	1 (PP 1)	Uniforme	0.017 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
1/3	1 (PP 1)	Uniforme	0.017 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
1/23	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
3/2	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
2/4	1 (PP 1)	Uniforme	0.017 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
23/2	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
2/24	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.016 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.023 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
3/4	5 (N 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
3/5	1 (PP 1)	Uniforme	0.017 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
3/25	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
5/4	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
4/6	1 (PP 1)	Uniforme	0.017 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
25/4	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
4/26	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
5/6							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
5/7							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.017 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
5/27							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
7/6							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
6/8							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.017 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
27/6							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
6/28							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
7/8							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
7/9							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.017 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
7/29							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
9/8							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
8/10							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.017 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
29/8							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
8/30							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
9/10	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
9/11	1 (PP 1)	Uniforme	0.017 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
9/31	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
11/10	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
10/12	1 (PP 1)	Uniforme	0.017 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
31/10	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
10/32	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.048 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.037 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.053 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
11/12	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
13/11	1 (PP 1)	Uniforme	0.017 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
11/14	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
14/12	1 (PP 1)	Uniforme	0.017 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
13/14	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
15/13	1 (PP 1)	Uniforme	0.017 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
13/16	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
13/33	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
16/14	1 (PP 1)	Uniforme	0.017 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

33/14	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
14/34	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.048 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.053 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.037 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
15/16	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
17/15	1 (PP 1)	Uniforme	0.017 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
15/18	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
15/35	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
18/16	1 (PP 1)	Uniforme	0.017 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
35/16	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
16/36	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
17/18	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
19/17	1 (PP 1)	Uniforme	0.017 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
17/20	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
17/37	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
20/18	1 (PP 1)	Uniforme	0.017 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
37/18	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

18/38	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
19/20	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
21/19	1 (PP 1)	Uniforme	0.017 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
19/22	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
19/39	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
22/20	1 (PP 1)	Uniforme	0.017 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
39/20	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
20/40	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
21/22	1 (PP 1)	Uniforme	0.017 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
21/41	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
41/22	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
22/42	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.023 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.016 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
23/24							

23/43	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
43/24	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
24/44	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.016 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.023 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
25/26	5 (N 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
25/45	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
45/26	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
26/46	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
27/28	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
27/47	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
47/28	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
28/48	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
29/30	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

29/49	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
49/30	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
30/50	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
31/32	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
31/51	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
51/32	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
32/52	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.048 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.037 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.053 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
33/34	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
33/53	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
53/34	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
34/54	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.048 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.053 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.037 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
35/36	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
35/55	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

55/36	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
36/56	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
37/38	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
37/57	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
57/38	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
38/58	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
39/40	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
39/59	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
59/40	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
40/60	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
41/42	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
41/61	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

61/42	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
42/62	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.023 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.016 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
43/44	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
43/63	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
63/44	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
44/64	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.016 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.023 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
45/46	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
45/65	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
65/46	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
46/66	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
47/48	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
47/67	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
67/48	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

48/68	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
49/50	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
49/69	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
69/50	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
50/70	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
51/52	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
51/71	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
71/52	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
52/72	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.048 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.037 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.053 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
53/54	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
53/73	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
73/54	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

54/74	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.048 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.053 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.037 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
55/56	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
55/75	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
75/56	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
56/76	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
57/58	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
57/77	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
77/58	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
58/78	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
59/60	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
59/79	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
79/60	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
60/80	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
61/62	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
61/81							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
81/62							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
62/82							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.023 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.016 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
63/64							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
63/83							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
83/64							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
64/84							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.016 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.023 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
65/66							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
65/85							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
85/66							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
66/86							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
67/68	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
67/87	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
87/68	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
68/88	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
69/70	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
69/89	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
89/70	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
70/90	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
71/72	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
71/91	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
91/72	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
72/92	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.048 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

	2 (SC 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.037 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.053 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
73/74	5 (N 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
73/93	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
93/74	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
74/94	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.048 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.053 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.037 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
75/76	5 (N 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
75/95	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
95/76	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
76/96	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
77/78	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
77/97	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
97/78	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
78/98	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
79/80	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
79/99	1 (PP 1)	Uniforme	0.002 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
99/80	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
80/100	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
81/82	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
81/101	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
101/82	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
82/102	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.023 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.016 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
83/84	5 (N 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
83/103	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
103/84	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
84/104	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

	3 (V 1)	Uniforme	0.016 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.023 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
85/86	5 (N 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
85/105							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
105/86							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
86/106							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
87/88							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
87/107							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
107/88							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
88/108							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
89/90							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
89/109							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
109/90							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
90/110							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
91/92							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
91/111							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
111/92							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
92/112							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.048 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.037 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.053 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
93/94							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
93/113							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
113/94							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
94/114							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.048 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.053 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.037 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
95/96							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
95/115							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
115/96							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
96/116							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)

	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
97/98							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
97/117							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
117/98							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
98/118							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
99/100							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
99/119							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
119/100							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
100/120							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
101/102							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
101/121							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
121/102							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
102/122							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.023 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.016 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)

103/104	5 (N 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
103/123	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
123/104	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
104/124	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.016 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.023 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
105/106	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
105/125	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
125/106	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
106/126	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
107/108	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
107/127	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
127/108	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
108/128	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

109/110	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
109/129	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
129/110	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
110/130	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
111/112	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
111/131	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
131/112	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
112/132	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.048 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.037 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.053 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
113/114	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
113/133	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
133/114	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
114/134	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.048 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.053 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.037 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
115/116							

115/135	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
135/116	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
116/136	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
117/118	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
117/137	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
137/118	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
118/138	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
119/120	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
119/139	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
139/120	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
120/140	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
121/122	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

121/141	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
141/122	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
122/142	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.023 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.016 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
123/124	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
123/143	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
123/144	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
124/144	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.016 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.023 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
125/126	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
125/145	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
125/146	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
126/146	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
127/128	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
127/147	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

127/148	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
128/148	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
129/130	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
129/149	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
129/150	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
130/150	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
131/132	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
131/151	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
131/152	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
132/152	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.048 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.037 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.053 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
133/134	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
133/153	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

133/154	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
134/154	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.048 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.053 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.037 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
135/136	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
135/155	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
135/156	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
136/156	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
137/138	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
137/157	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
137/158	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
138/158	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
139/140	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
139/159	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
139/160	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

140/160	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
141/142	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
141/161	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
141/162	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
142/162	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.023 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.016 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
143/144	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
143/163	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
143/164	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
144/164	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.016 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.023 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
145/146	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
145/165	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
145/166	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

146/166	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
147/148	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
147/167	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
147/168	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
148/168	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
149/150	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
149/169	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
149/170	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
150/170	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
151/152	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
151/171	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
151/172	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
152/172	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.048 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.037 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.053 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
153/154	5 (N 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
153/173	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
153/174	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
154/174	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.048 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.053 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.037 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
155/156	5 (N 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
155/175	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
155/176	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
156/176	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
157/158	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
157/177	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
157/178	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
158/178	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
159/160	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
159/179	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
159/180	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
160/180	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
161/162	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
161/181	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
161/182	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
162/182	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.023 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.016 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
163/164	5 (N 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
163/183	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
163/184	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
164/184	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

	2 (SC 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.016 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.023 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
165/166	5 (N 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
165/185	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
165/186	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
166/186	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
167/168	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
167/187	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
167/188	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
168/188	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
169/170	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
169/189	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
169/190	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
170/190	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
171/172	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
171/191	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
171/192	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
172/192	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.048 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.037 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.053 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
173/174	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
173/193	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
173/194	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
174/194	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.048 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.053 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.037 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
175/176	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
175/195	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
175/196	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
176/196	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)

	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
177/178							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
177/197							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
177/198							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
178/198							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
179/180							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
179/199							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
179/200							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
180/200							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
181/182							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
181/201							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
181/202							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
182/202							
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.023 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.016 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)

183/184	5 (N 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
183/203	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
183/204	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
184/204	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
185/186	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.016 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.023 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
185/205	5 (N 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
185/206	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
186/206	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
187/188	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
187/207	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
187/208	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
188/208	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

189/190	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
189/209	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
189/210	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
190/210	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
191/192	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
191/211	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
191/212	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
192/212	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.048 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.037 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.053 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
193/194	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
193/213	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
193/214	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
194/214	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.048 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.053 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.037 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
195/196							

195/215	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
195/216	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
196/216	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
197/198	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
197/217	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
197/218	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
198/218	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
199/200	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
199/219	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
199/220	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
200/220	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
201/202	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

201/221	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
201/222	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
202/222	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.023 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.016 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
203/204	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
203/223	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
203/224	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
204/224	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.016 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.023 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
205/206	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
205/225	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
205/226	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
206/226	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
207/208	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
207/227	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

207/228	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
208/228	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
209/210	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
209/229	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
209/230	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
210/230	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
211/212	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
211/231	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
211/232	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
212/232	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.048 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.037 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.053 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
213/214	5 (N 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
213/233	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

213/234	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
214/234	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.048 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.053 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.037 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
215/216	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
215/235	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
215/236	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
216/236	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
217/218	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
217/237	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
217/238	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
218/238	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
219/220	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
219/239	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
219/240	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

220/240	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
221/222	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
221/241	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
221/242	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
222/242	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.023 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.016 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
223/224	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
223/243	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
223/244	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
224/244	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.016 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.023 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
225/226	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
245/225	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
225/246	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

226/246	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
227/228	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
247/227	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
227/248	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
228/248	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
229/230	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
249/229	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
229/250	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
230/250	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
231/232	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
251/231	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
231/252	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

232/252	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.048 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.037 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.053 Tn/m	-	-	-	(0.000,-0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
233/234	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
255/233	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
233/256	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
234/256	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.048 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.053 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.037 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.106 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
235/236	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
257/235	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
235/258	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
236/258	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
237/238	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
259/237	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
237/260	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
238/260	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
239/240	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
261/239	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
239/262	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
240/262	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.041 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.032 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
241/242	5 (N 1)	Uniforme	0.091 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
241/263	1 (PP 1)	Uniforme	0.004 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
241/264	1 (PP 1)	Uniforme	0.006 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
242/264	1 (PP 1)	Uniforme	0.005 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.008 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.020 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	2 (SC 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	3 (V 1)	Uniforme	0.023 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
	4 (V 2)	Uniforme	0.016 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.100, 0.995)
243/244	5 (N 1)	Uniforme	0.045 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
243/245	1 (PP 1)	Uniforme	0.051 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
245/244	1 (PP 1)	Uniforme	0.044 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
244/246	1 (PP 1)	Uniforme	0.024 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
	1 (PP 1)	Uniforme	0.051 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

245/246	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
245/247	1 (PP 1)	Uniforme	0.044 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
247/246	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
246/248	1 (PP 1)	Uniforme	0.051 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
247/248	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
247/249	1 (PP 1)	Uniforme	0.044 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
249/248	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
248/250	1 (PP 1)	Uniforme	0.051 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
249/250	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
249/251	1 (PP 1)	Uniforme	0.044 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
251/250	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
250/252	1 (PP 1)	Uniforme	0.051 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
251/252	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
251/253	1 (PP 1)	Uniforme	0.044 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
253/252	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
252/254	1 (PP 1)	Uniforme	0.051 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
253/254	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
255/253	1 (PP 1)	Uniforme	0.044 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
253/256	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
256/254	1 (PP 1)	Uniforme	0.051 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

255/256	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
257/255	1 (PP 1)	Uniforme	0.044 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
255/258	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
258/256	1 (PP 1)	Uniforme	0.051 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
257/258	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
259/257	1 (PP 1)	Uniforme	0.044 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
257/260	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
260/258	1 (PP 1)	Uniforme	0.051 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
259/260	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
261/259	1 (PP 1)	Uniforme	0.044 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
259/262	1 (PP 1)	Uniforme	0.014 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
262/260	1 (PP 1)	Uniforme	0.051 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
261/262	1 (PP 1)	Uniforme	0.009 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
263/261	1 (PP 1)	Uniforme	0.044 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
261/264	1 (PP 1)	Uniforme	0.024 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
264/262	1 (PP 1)	Uniforme	0.051 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
263/264	1 (PP 1)	Uniforme	0.051 Tn/m	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

1.5.- REACCIONES EN APOYOS

NUDOS	REACCIONES (EJES GENERALES)					
	RX (Tn)	RY (Tn)	RZ (Tn)	MX (Tn·m)	MY (Tn·m)	MZ (Tn·m)
1						
HIPOTESIS 1: PP 1 (Peso propio)	0.3415	0.0028	2.6794	0.0000	0.0000	0.0000
HIPOTESIS 2: SC 1 (Sobrecarga de uso)	0.3756	-0.0001	3.0938	0.0000	0.0000	0.0000
HIPOTESIS 3: V 1 (Sobrecarga de viento izq)	-0.1329	-0.0490	-1.1941	0.0000	0.0000	0.0000
HIPOTESIS 4: V 2 (Sobrecarga de viento dcha)	-0.1910	0.0406	-1.4284	0.0000	0.0000	0.0000
HIPOTESIS 5: N 1 (Sobrecarga de nieve)	0.3756	-0.0001	3.0886	0.0000	0.0000	0.0000
ENVOLVENTE (Cim.Equil.)	0.0359	-0.0755	0.3940	0.0000	0.0000	0.0000
	1.5941	0.0691	12.9217	0.0000	0.0000	0.0000
ENVOLVENTE (Cim.Tens.Terr.)	0.1505	-0.0463	1.2511	0.0000	0.0000	0.0000
	1.0928	0.0434	8.8618	0.0000	0.0000	0.0000
21						
HIPOTESIS 1: PP 1 (Peso propio)	0.3431	0.0000	2.7000	0.0000	0.0000	0.0000
HIPOTESIS 2: SC 1 (Sobrecarga de uso)	0.3748	0.0000	3.0966	0.0000	0.0000	0.0000
HIPOTESIS 3: V 1 (Sobrecarga de viento izq)	-0.1904	0.0000	-1.4166	0.0000	0.0000	0.0000
HIPOTESIS 4: V 2 (Sobrecarga de viento dcha)	-0.1327	0.0000	-1.2213	0.0000	0.0000	0.0000
HIPOTESIS 5: N 1 (Sobrecarga de nieve)	0.3748	0.0000	3.0922	0.0000	0.0000	0.0000
ENVOLVENTE (Cim.Equil.)	0.0385	0.0000	0.4334	0.0000	0.0000	0.0000
	1.5941	0.0000	12.9618	0.0000	0.0000	0.0000
ENVOLVENTE (Cim.Tens.Terr.)	0.1527	0.0000	1.2834	0.0000	0.0000	0.0000
	1.0927	0.0000	8.8888	0.0000	0.0000	0.0000
243						
HIPOTESIS 1: PP 1 (Peso propio)	0.0041	0.0027	8.2707	0.0000	0.0000	0.0000
HIPOTESIS 2: SC 1 (Sobrecarga de uso)	0.0000	0.0002	10.0437	0.0000	0.0000	0.0000
HIPOTESIS 3: V 1 (Sobrecarga de viento izq)	0.0000	-0.1395	-3.8541	0.0000	0.0000	0.0000
HIPOTESIS 4: V 2 (Sobrecarga de viento dcha)	0.0000	0.1418	-4.5944	0.0000	0.0000	0.0000
HIPOTESIS 5: N 1 (Sobrecarga de nieve)	0.0000	0.0002	9.9772	0.0000	0.0000	0.0000
ENVOLVENTE (Cim.Equil.)	0.0041	-0.2204	0.9197	0.0000	0.0000	0.0000
	0.0061	0.2309	41.2362	0.0000	0.0000	0.0000
ENVOLVENTE (Cim.Tens.Terr.)	0.0041	-0.1368	3.6763	0.0000	0.0000	0.0000
	0.0041	0.1448	28.2916	0.0000	0.0000	0.0000
263						
HIPOTESIS 1: PP 1 (Peso propio)	0.0001	0.0000	8.3247	0.0000	0.0000	0.0000
HIPOTESIS 2: SC 1 (Sobrecarga de uso)	0.0000	0.0000	10.0190	0.0000	0.0000	0.0000

HIPOTESIS 3: V 1 (Sobrecarga de viento izq)	0.0000	0.0000	-4.5709	0.0000	0.0000	0.0000
HIPOTESIS 4: V 2 (Sobrecarga de viento dcha)	0.0001	0.0000	-3.8963	0.0000	0.0000	0.0000
HIPOTESIS 5: N 1 (Sobrecarga de nieve)	0.0000	0.0000	9.9701	0.0000	0.0000	0.0000
ENVOLVENTE (Cim.Equil.)	0.0000	0.0000	1.0114	0.0000	0.0000	0.0000
	0.0002	0.0000	41.2713	0.0000	0.0000	0.0000
ENVOLVENTE (Cim.Tens.Terr.)	0.0000	0.0000	3.7539	0.0000	0.0000	0.0000
	0.0001	0.0000	28.3138	0.0000	0.0000	0.0000

1.6.- TENSIONES EN BARRAS. APROVECHAMIENTO

BARRAS	TENSIÓN MÁXIMA								
	TENS. (Tn/cm ²)	APROV. (%)	POS. (m)	N(Tn)	Ty(Tn)	Tz(Tn)	Mt(Tn·m)	My(Tn·m)	Mz(Tn·m)
1/2	0.6046	23.25	0.000	-12.7823	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1/3	0.1542	5.93	2.268	-0.0036	0.0128	0.0030	0.0000	0.0522	-0.0291
1/23	0.3965	15.25	0.794	-1.5683	0.0002	0.0005	0.0000	0.0021	-0.0001
3/2	2.3844	91.71	1.231	23.3866	0.0000	0.0000	0.0000	0.0070	0.0000
2/4	1.5013	57.74	2.279	-21.6548	-0.0061	0.0004	0.0000	0.0584	0.0139
23/2	0.4759	18.30	0.938	2.4831	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
2/24	0.5996	23.06	1.588	-2.1071	-0.0003	0.1637	0.0000	-0.0436	0.0004
3/4	1.1277	43.37	0.000	-9.4500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3/5	1.1364	43.71	0.567	21.5466	-0.0132	-0.0132	0.0000	0.0634	-0.0217
3/25	0.0322	1.24	0.797	-0.0261	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025	0.0000
5/4	1.3235	50.90	1.270	12.7633	0.0000	0.0000	0.0000	0.0072	0.0000
4/6	2.2337	85.91	0.570	-33.1115	0.0069	-0.0103	0.0000	0.0680	0.0100
25/4	0.7684	29.56	0.950	4.1821	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
4/26	1.0859	41.76	1.588	-3.4823	-0.0014	0.3214	0.0000	-0.0848	0.0023
5/6	0.7629	29.34	0.000	-5.8897	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5/7	1.6167	62.18	1.134	32.9486	-0.0012	0.0028	0.0000	0.0643	0.0021
5/27	0.0278	1.07	0.806	0.0121	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025	0.0000
7/6	0.5972	22.97	1.314	5.4841	0.0000	0.0000	0.0000	0.0075	0.0000
6/8	2.5119	96.61	1.140	-37.8670	0.0019	0.0039	0.0000	0.0626	-0.0040
27/6	0.7646	29.41	0.962	4.1563	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
6/28	1.0685	41.10	1.588	-3.4356	-0.0004	0.3214	0.0000	-0.0849	0.0006
7/8	0.3987	15.33	0.000	-2.7794	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7/9	1.8554	71.36	1.701	37.6831	-0.0072	0.0097	0.0000	0.0632	0.0158
7/29	0.0290	1.11	0.822	-0.0086	0.0000	0.0000	0.0000	0.0026	0.0000
9/8	0.0958	3.68	1.363	-0.1419	0.0000	0.0000	0.0000	0.0077	0.0000
8/10	2.5385	97.63	1.425	-38.0087	-0.0012	-0.0036	0.0000	0.0716	-0.0045
29/8	0.7497	28.83	0.974	4.0653	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
8/30	1.0528	40.49	1.588	-3.3162	-0.0003	0.3216	0.0000	-0.0852	0.0005
9/10	0.0214	0.82	0.000	-0.1329	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9/11	1.8526	71.25	0.000	37.8238	0.0133	0.0188	0.0000	0.0540	0.0199
9/31	0.0305	1.17	0.843	0.0242	0.0000	0.0000	0.0000	0.0026	0.0000
11/10	0.8700	33.46	1.138	-3.5835	0.0000	0.0000	0.0000	0.0043	0.0000
10/12	1.9382	74.55	0.000	-35.6314	-0.0023	0.0268	0.0000	0.0663	-0.0034

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

31/10	0.8443	32.47	0.987	4.6124	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000
10/32	1.2027	46.26	1.588	-3.7121	-0.0003	0.3735	0.0000	-0.0992	0.0004
11/12	0.7000	26.92	1.862	6.9996	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13/11	1.8539	71.30	0.000	37.8507	0.0133	0.0188	0.0000	0.0541	0.0199
11/14	0.8796	33.83	1.138	-3.6242	0.0000	0.0000	0.0000	0.0043	0.0000
14/12	1.9402	74.62	0.000	-35.6313	-0.0023	0.0275	0.0000	0.0674	-0.0034
13/14	0.0161	0.62	0.000	-0.0999	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15/13	1.9217	73.91	0.000	37.7581	-0.0371	-0.0293	0.0000	0.0466	-0.0643
13/16	0.1002	3.85	1.704	0.1108	0.0018	0.0009	0.0000	0.0105	-0.0031
13/33	0.0409	1.57	0.843	-0.0516	0.0000	0.0000	0.0000	0.0026	0.0000
16/14	2.5365	97.56	1.425	-38.0354	0.0079	-0.0058	0.0000	0.0708	0.0033
33/14	0.8373	32.20	0.987	4.5715	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000
14/34	1.1960	46.00	1.588	-3.6679	-0.0002	0.3736	0.0000	-0.0993	0.0003
15/16	0.6484	24.94	1.555	-2.7808	-0.0222	0.0024	0.0000	-0.0037	0.0345
17/15	1.7073	65.66	2.268	33.0236	0.0436	0.0287	0.0000	0.0466	-0.0643
15/18	0.5971	22.96	1.314	5.4828	0.0000	0.0000	0.0000	0.0075	0.0000
15/35	0.0392	1.51	0.803	0.1041	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025	0.0000
18/16	2.5290	97.27	1.425	-37.9393	-0.0097	0.0078	0.0000	0.0631	0.0101
35/16	0.8367	32.18	2.061	3.7358	0.0000	0.0005	0.0000	0.0089	0.0001
16/36	1.0447	40.18	0.000	-2.1752	0.0348	-0.1851	0.0002	-0.0360	0.0748
17/18	0.7616	29.29	0.000	-5.8795	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
19/17	1.1629	44.73	1.418	21.6199	-0.0047	0.0064	0.0000	0.0665	0.0306
17/20	1.3236	50.91	1.270	12.7650	0.0000	0.0000	0.0000	0.0072	0.0000
17/37	0.0383	1.47	0.806	-0.0491	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025	0.0000
20/18	2.2427	86.26	0.855	-33.1840	-0.0045	-0.0029	0.0000	0.0700	-0.0103
37/18	0.7607	29.26	0.962	4.1333	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
18/38	1.0621	40.85	1.588	-3.4064	-0.0001	0.3215	0.0000	-0.0850	0.0002
19/20	1.1317	43.53	0.000	-9.4828	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21/19	0.1446	5.56	2.268	-0.0001	-0.0105	0.0029	0.0000	0.0526	0.0239
19/22	2.3919	92.00	1.231	23.4620	0.0000	0.0000	0.0000	0.0070	0.0000
19/39	0.0274	1.05	0.797	-0.0058	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025	0.0000
22/20	1.5075	57.98	2.279	-21.7251	0.0062	0.0001	0.0000	0.0592	-0.0142
39/20	0.7786	29.95	0.950	4.2414	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
20/40	1.0765	41.40	1.588	-3.5342	-0.0001	0.3211	0.0000	-0.0843	0.0002
21/22	0.6064	23.32	0.000	-12.8191	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21/41	0.3967	15.26	0.794	-1.5702	-0.0001	0.0005	0.0000	0.0021	0.0001
41/22	0.4760	18.31	0.938	2.4835	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
22/42	0.5988	23.03	1.588	-2.1076	-0.0002	0.1637	0.0000	-0.0436	0.0003
23/24	0.5677	21.83	0.000	-1.3042	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
23/43	0.0928	3.57	0.794	0.5328	0.0002	-0.0005	0.0000	0.0021	-0.0004

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

43/24	0.3668	14.11	0.938	1.8483	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
24/44	0.8270	31.81	0.000	-3.6710	-0.0003	-0.1447	0.0000	-0.0436	0.0004
25/26	1.0576	40.68	0.000	-2.2789	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
25/45	0.4697	18.06	0.992	3.4694	0.0000	0.0004	0.0000	0.0035	0.0000
45/26	0.5701	21.93	0.950	3.0280	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
26/46	1.4532	55.89	0.000	-6.0131	-0.0014	-0.2841	0.0000	-0.0848	0.0023
27/28	1.1500	44.23	0.000	-2.3248	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27/47	0.4652	17.89	0.992	3.4425	0.0000	0.0005	0.0000	0.0034	0.0000
47/28	0.5704	21.94	0.962	3.0260	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
28/48	1.4310	55.04	0.000	-5.9333	-0.0004	-0.2838	0.0000	-0.0849	0.0006
29/30	1.2315	47.37	0.000	-2.3378	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
29/49	0.4467	17.18	0.992	3.3071	0.0000	0.0007	0.0000	0.0032	0.0000
49/30	0.5614	21.59	0.974	2.9698	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
30/50	1.4039	54.00	0.000	-5.7365	-0.0003	-0.2837	0.0000	-0.0852	0.0005
31/32	1.5198	58.45	0.000	-2.7117	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
31/51	0.5019	19.30	0.992	3.7315	0.0000	0.0005	0.0000	0.0034	0.0000
51/32	0.6296	24.22	0.987	3.3629	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000
32/52	1.5950	61.35	0.000	-6.4179	-0.0003	-0.3292	0.0000	-0.0992	0.0004
33/34	1.5200	58.46	0.000	-2.7121	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
33/53	0.4889	18.80	0.992	3.6296	0.0000	0.0005	0.0000	0.0034	0.0000
53/34	0.6297	24.22	0.987	3.3634	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000
34/54	1.5884	61.09	0.000	-6.3741	-0.0002	-0.3293	0.0000	-0.0993	0.0003
35/36	1.5982	61.47	0.000	-2.3409	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
35/55	0.4024	15.48	0.794	2.9808	0.0000	-0.0004	0.0000	0.0028	0.0000
55/36	0.5309	20.42	1.030	2.7751	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025	0.0000
36/56	1.2266	47.18	0.000	-5.0575	-0.0002	-0.2737	0.0002	-0.0737	0.0000
37/38	1.1489	44.19	0.000	-2.3226	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
37/57	0.4551	17.50	0.992	3.3632	0.0000	0.0006	0.0000	0.0033	0.0000
57/38	0.5697	21.91	0.962	3.0219	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
38/58	1.4240	54.77	0.000	-5.9006	-0.0001	-0.2838	0.0000	-0.0850	0.0002
39/40	1.0720	41.23	0.000	-2.3099	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
39/59	0.4765	18.33	0.992	3.5392	0.0000	0.0006	0.0000	0.0033	0.0000
59/40	0.5803	22.32	0.950	3.0873	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
40/60	1.4510	55.81	0.000	-6.1146	-0.0001	-0.2828	0.0000	-0.0843	0.0002
41/42	0.5678	21.84	0.000	-1.3044	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
41/61	0.0919	3.53	0.794	0.5311	-0.0001	-0.0005	0.0000	0.0021	0.0004
61/42	0.3669	14.11	0.938	1.8487	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
42/62	0.8262	31.78	0.000	-3.6718	-0.0002	-0.1447	0.0000	-0.0436	0.0003
43/44	0.4210	16.19	0.000	-0.9671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
43/63	0.2982	11.47	0.794	2.0966	0.0002	-0.0003	0.0000	0.0028	-0.0007

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

63/44	0.2729	10.50	0.938	1.3015	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
44/64	0.9197	35.37	1.588	-4.7722	-0.0003	0.1376	0.0000	-0.0324	0.0013
45/46	0.7633	29.36	0.000	-1.6449	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
45/65	0.7980	30.69	0.794	6.0002	0.0000	-0.0004	0.0000	0.0046	0.0000
65/46	0.3998	15.38	0.950	2.0366	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
46/66	1.6050	61.73	1.588	-7.7153	-0.0014	0.2719	0.0000	-0.0654	0.0069
47/48	0.8362	32.16	0.000	-1.6906	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
47/67	0.7885	30.33	0.794	5.9401	0.0000	-0.0004	0.0000	0.0044	0.0000
67/48	0.4042	15.55	0.962	2.0585	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
48/68	1.5521	59.70	1.588	-7.6324	-0.0004	0.2708	0.0000	-0.0644	0.0017
49/50	0.8971	34.50	0.000	-1.7030	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
49/69	0.7595	29.21	0.794	5.7274	0.0000	-0.0004	0.0000	0.0042	0.0000
69/50	0.3993	15.36	0.974	2.0264	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
50/70	1.5190	58.42	1.588	-7.3880	-0.0003	0.2709	0.0000	-0.0649	0.0016
51/52	1.1093	42.66	0.000	-1.9792	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
51/71	0.8514	32.75	0.794	6.4373	0.0000	-0.0004	0.0000	0.0045	0.0000
71/52	0.4473	17.20	0.987	2.3019	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000
52/72	1.7187	66.10	1.588	-8.2699	-0.0003	0.3145	0.0000	-0.0758	0.0013
53/54	1.1094	42.67	0.000	-1.9795	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
53/73	0.8384	32.25	0.794	6.3357	0.0000	-0.0004	0.0000	0.0045	0.0000
73/54	0.4474	17.21	0.987	2.3025	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000
54/74	1.7095	65.75	1.588	-8.2266	-0.0002	0.3146	0.0000	-0.0759	0.0008
55/56	1.1951	45.97	0.000	-1.7505	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
55/75	0.6767	26.03	0.794	5.1188	0.0000	-0.0003	0.0000	0.0035	0.0001
75/56	0.3797	14.60	1.030	1.8951	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025	0.0000
56/76	1.3907	53.49	1.588	-6.5176	-0.0002	0.2686	0.0002	-0.0656	0.0007
57/58	0.8351	32.12	0.000	-1.6883	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
57/77	0.7779	29.92	0.794	5.8575	0.0000	-0.0004	0.0000	0.0044	0.0000
77/58	0.4035	15.52	0.962	2.0545	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
58/78	1.5390	59.19	1.588	-7.5964	-0.0001	0.2708	0.0000	-0.0644	0.0005
59/60	0.7782	29.93	0.000	-1.6769	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
59/79	0.8127	31.26	0.794	6.1196	0.0000	-0.0007	0.0000	0.0046	0.0000
79/60	0.4966	19.10	0.950	2.0893	0.0000	0.0000	0.0000	0.0019	0.0000
60/80	1.5657	60.22	1.588	-7.8608	-0.0001	0.2691	0.0000	-0.0625	0.0006
61/62	0.4210	16.19	0.000	-0.9673	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
61/81	0.2967	11.41	0.794	2.0953	-0.0001	-0.0003	0.0000	0.0028	0.0006
81/62	0.2729	10.50	0.938	1.3018	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
62/82	0.9174	35.28	1.588	-4.7733	-0.0002	0.1376	0.0000	-0.0324	0.0009
63/64	0.2940	11.31	0.000	-0.6755	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
63/83	0.4430	17.04	0.794	3.1978	0.0002	-0.0002	0.0000	0.0032	-0.0010

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

83/64	0.1750	6.73	0.938	0.7318	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
64/84	1.0102	38.85	0.000	-5.3914	-0.0003	-0.1372	0.0000	-0.0324	0.0013
65/66	0.5105	19.63	0.000	-1.1001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
65/85	1.0157	39.06	0.794	7.7024	0.0000	-0.0002	0.0000	0.0051	0.0000
85/66	0.2199	8.46	0.950	0.9896	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
66/86	1.7258	66.38	0.000	-8.5424	-0.0014	-0.2738	0.0000	-0.0654	0.0069
67/68	0.5658	21.76	0.000	-1.1439	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
67/87	1.0060	38.69	0.794	7.6392	0.0000	-0.0002	0.0000	0.0049	0.0000
87/68	0.2308	8.88	0.962	1.0492	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
68/88	1.6786	64.56	0.000	-8.4983	-0.0004	-0.2695	0.0000	-0.0644	0.0017
69/70	0.6089	23.42	0.000	-1.1559	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
69/89	0.9708	37.34	0.794	7.3789	0.0000	-0.0002	0.0000	0.0047	0.0000
89/70	0.2302	8.86	0.974	1.0423	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
70/90	1.6430	63.19	0.000	-8.2375	-0.0003	-0.2695	0.0000	-0.0649	0.0016
71/72	0.7558	29.07	0.000	-1.3485	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
71/91	1.0881	41.85	0.794	8.2893	0.0000	-0.0003	0.0000	0.0050	0.0000
91/72	0.2570	9.89	0.987	1.1944	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000
72/92	1.8590	71.50	0.000	-9.2310	-0.0003	-0.3128	0.0000	-0.0758	0.0013
73/74	0.7560	29.08	0.000	-1.3489	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
73/93	1.0751	41.35	0.794	8.1882	0.0000	-0.0003	0.0000	0.0050	0.0000
93/74	0.2571	9.89	0.987	1.1950	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000
74/94	1.8498	71.15	0.000	-9.1881	-0.0002	-0.3128	0.0000	-0.0759	0.0008
75/76	0.8121	31.24	0.000	-1.1896	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
75/95	0.8641	33.23	0.794	6.5788	0.0000	-0.0002	0.0000	0.0039	0.0002
95/76	0.5368	20.64	1.030	0.4080	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0177	0.0026
76/96	1.5035	57.83	0.000	-7.2903	-0.0002	-0.2687	0.0002	-0.0656	0.0007
77/78	0.5647	21.72	0.000	-1.1416	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
77/97	0.9950	38.27	0.794	7.5532	0.0000	-0.0002	0.0000	0.0049	0.0000
97/78	0.2301	8.85	0.962	1.0451	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
78/98	1.6649	64.03	0.000	-8.4590	-0.0001	-0.2695	0.0000	-0.0644	0.0005
79/80	1.1888	45.72	0.000	-1.1303	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
79/99	1.0387	39.95	0.794	7.8658	0.0000	-0.0002	0.0000	0.0053	0.0000
99/80	0.2325	8.94	0.950	1.0631	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
80/100	1.6954	65.21	0.000	-8.7494	-0.0001	-0.2684	0.0000	-0.0625	0.0006
81/82	0.2941	11.31	0.000	-0.6757	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
81/101	0.4411	16.97	0.794	3.1968	-0.0001	-0.0002	0.0000	0.0032	0.0008
101/82	0.1751	6.73	0.938	0.7322	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
82/102	1.0079	38.76	0.000	-5.3928	-0.0002	-0.1372	0.0000	-0.0324	0.0009
83/84	0.1619	6.23	0.000	-0.3720	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
83/103	0.5248	20.18	0.794	3.8170	0.0002	0.0000	0.0000	0.0033	-0.0013

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

103/84	0.0783	3.01	0.938	0.1692	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
84/104	1.0307	39.64	1.588	-5.5346	-0.0003	0.1366	0.0000	-0.0315	0.0021
85/86	0.2437	9.37	0.000	-0.5251	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
85/105	1.1213	43.13	0.794	8.5295	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0053	0.0000
105/86	0.0670	2.58	0.950	-0.0047	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
86/106	1.6829	64.73	0.000	-8.5702	-0.0014	-0.2338	0.0000	-0.0561	0.0092
87/88	0.2840	10.92	0.000	-0.5741	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
87/107	1.1168	42.96	0.794	8.5052	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0052	0.0000
107/88	0.0621	2.39	0.962	0.0117	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
88/108	1.6818	64.69	1.588	-8.5408	-0.0004	0.2685	0.0000	-0.0628	0.0029
89/90	0.3085	11.87	0.000	-0.5857	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
89/109	1.0794	41.52	0.794	8.2284	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0049	0.0000
109/90	0.0645	2.48	0.974	0.0024	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
90/110	1.6484	63.40	1.588	-8.2942	-0.0003	0.2685	0.0000	-0.0634	0.0027
91/92	0.3872	14.89	0.000	-0.6909	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
91/111	1.2109	46.57	0.794	9.2504	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0053	0.0000
111/92	0.0690	2.65	0.987	0.1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000
92/112	1.8655	71.75	1.588	-9.3114	-0.0003	0.3117	0.0000	-0.0742	0.0022
93/94	0.3874	14.90	0.000	-0.6913	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
93/113	1.1979	46.07	0.794	9.1497	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0052	0.0000
113/94	0.0691	2.66	0.987	0.1006	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000
94/114	1.8542	71.32	1.588	-9.2690	-0.0002	0.3117	0.0000	-0.0742	0.0014
95/96	0.4238	16.30	0.000	-0.6207	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
95/115	0.9630	37.04	0.794	7.3515	0.0000	0.0000	0.0000	0.0040	0.0002
115/96	0.0788	3.03	1.030	0.1436	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025	0.0000
96/116	1.5178	58.38	1.588	-7.3789	-0.0002	0.2684	0.0002	-0.0651	0.0014
97/98	0.2828	10.88	0.000	-0.5718	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
97/117	1.1053	42.51	0.794	8.4159	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0051	0.0000
117/98	0.0638	2.45	0.962	0.0018	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
98/118	1.6623	63.93	1.588	-8.4981	-0.0001	0.2685	0.0000	-0.0629	0.0008
99/100	0.2625	10.09	0.000	-0.5656	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
99/119	1.1514	44.29	0.794	8.7543	0.0000	0.0000	0.0000	0.0055	0.0000
119/100	0.0631	2.43	0.950	0.0014	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
100/120	1.6994	65.36	1.588	-8.7789	-0.0001	0.2682	0.0000	-0.0621	0.0009
101/102	0.1620	6.23	0.000	-0.3722	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
101/121	0.5224	20.09	0.794	3.8163	-0.0001	0.0000	0.0000	0.0033	0.0011
121/102	0.0784	3.02	0.938	0.1696	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
102/122	1.0267	39.49	1.588	-5.5363	-0.0002	0.1366	0.0000	-0.0315	0.0015
103/104	0.0312	1.20	0.000	-0.0717	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
103/123	0.5470	21.04	0.794	3.9602	0.0002	-0.0002	0.0000	0.0034	-0.0016

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

123/104	0.3668	14.11	0.938	-0.3983	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
104/124	1.0411	40.04	1.587	-4.1983	0.0145	0.1069	0.0000	-0.0241	-0.0411
105/106	0.0055	0.21	1.043	0.0262	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
105/125	1.1214	43.13	0.794	8.5572	0.0000	0.0005	0.0000	0.0050	0.0000
125/106	0.7864	30.25	0.950	-0.9255	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
106/126	1.6748	64.42	1.587	-6.1542	0.0325	0.2148	0.0000	-0.0512	-0.0670
107/108	0.0065	0.25	0.000	-0.0130	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
107/127	1.1188	43.03	0.794	8.5476	0.0000	0.0005	0.0000	0.0048	0.0000
127/108	0.8231	31.66	0.962	-0.9490	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
108/128	1.6307	62.72	1.587	-6.1660	0.0268	0.2103	0.0000	-0.0500	-0.0612
109/110	0.0131	0.50	0.000	-0.0249	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
109/129	1.0836	41.68	0.794	8.2851	0.0000	0.0004	0.0000	0.0046	0.0000
129/110	0.8069	31.04	0.974	-0.9062	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
110/130	1.6092	61.89	1.587	-5.9983	0.0268	0.2102	0.0000	-0.0502	-0.0614
111/112	0.0243	0.93	0.000	-0.0433	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
111/131	1.2180	46.85	0.794	9.3309	0.0000	0.0004	0.0000	0.0050	0.0000
131/112	0.9029	34.73	0.987	-0.9981	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000
112/132	1.8184	69.94	1.587	-6.7394	0.0307	0.2440	0.0000	-0.0587	-0.0683
113/114	0.0242	0.93	0.000	-0.0432	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
113/133	1.2053	46.36	0.794	9.2307	0.0000	0.0004	0.0000	0.0050	0.0000
133/114	0.9025	34.71	0.987	-0.9977	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000
114/134	1.8617	71.60	1.587	-6.7023	-0.0315	0.2440	0.0000	-0.0587	0.0758
115/116	0.0504	1.94	0.000	-0.0738	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
115/135	0.9733	37.43	0.794	7.4401	0.0000	0.0002	0.0000	0.0039	0.0003
135/116	0.7740	29.77	1.030	-0.7753	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025	0.0000
116/136	1.5875	61.06	1.587	-5.2708	-0.0306	0.2099	0.0001	-0.0513	0.0733
117/118	0.0060	0.23	0.000	-0.0122	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
117/137	1.1070	42.58	0.794	8.4550	0.0000	0.0005	0.0000	0.0048	0.0000
137/118	0.8264	31.78	0.962	-0.9532	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
118/138	1.6723	64.32	1.587	-6.1164	-0.0276	0.2103	0.0000	-0.0500	0.0687
119/120	0.0047	0.18	1.043	0.0227	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
119/139	1.1507	44.26	0.794	8.7839	0.0000	0.0005	0.0000	0.0051	0.0000
139/120	0.8382	32.24	0.950	-0.9918	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
120/140	1.6997	65.37	1.587	-6.3103	-0.0276	0.2105	0.0000	-0.0497	0.0688
121/122	0.0313	1.20	0.000	-0.0719	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
121/141	0.5441	20.93	0.794	3.9599	-0.0001	-0.0002	0.0000	0.0034	0.0013
141/122	0.3665	14.10	0.938	-0.3980	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
122/142	1.0901	41.93	1.587	-4.2003	-0.0153	0.1069	0.0000	-0.0241	0.0486
123/124	0.1202	4.62	0.000	-0.2761	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
123/143	0.3991	15.35	0.595	2.8109	-0.0004	-0.0010	0.0000	0.0031	-0.0015

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

123/144	0.2142	8.24	0.938	0.9600	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
124/144	1.0411	40.04	0.000	-4.1983	-0.0157	-0.1066	0.0000	-0.0241	-0.0411
125/126	0.2541	9.77	0.000	-0.5474	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
125/145	0.8140	31.31	0.794	6.1397	0.0000	0.0002	0.0000	0.0045	0.0000
125/146	0.3879	14.92	0.950	1.9670	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
126/146	1.6747	64.41	0.000	-6.1542	-0.0273	-0.2109	0.0000	-0.0512	-0.0670
127/128	0.2681	10.31	0.000	-0.5421	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
127/147	0.8141	31.31	0.794	6.1525	0.0000	0.0001	0.0000	0.0043	0.0000
127/148	0.3860	14.85	0.962	1.9527	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
128/148	1.6307	62.72	0.000	-6.1660	-0.0265	-0.2098	0.0000	-0.0500	-0.0612
129/130	0.2856	10.98	0.000	-0.5421	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
129/149	0.7945	30.56	0.794	6.0110	0.0000	0.0002	0.0000	0.0042	0.0000
129/150	0.3749	14.42	0.974	1.8842	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
130/150	1.6092	61.89	0.000	-5.9983	-0.0265	-0.2098	0.0000	-0.0502	-0.0614
131/132	0.3523	13.55	0.000	-0.6285	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
131/151	0.9015	34.67	0.794	6.8395	0.0000	0.0002	0.0000	0.0045	0.0000
131/152	0.4123	15.86	0.987	2.0983	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000
132/152	1.8184	69.94	0.000	-6.7394	-0.0300	-0.2436	0.0000	-0.0587	-0.0683
133/134	0.3522	13.55	0.000	-0.6284	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
133/153	0.8889	34.19	0.794	6.7402	0.0000	0.0002	0.0000	0.0045	0.0000
133/154	0.4122	15.85	0.987	2.0976	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000
134/154	1.8617	71.60	0.000	-6.7023	0.0315	-0.2436	0.0000	-0.0587	0.0758
135/136	0.3705	14.25	0.000	-0.5427	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
135/155	0.7348	28.26	0.794	5.5594	0.0000	0.0002	0.0000	0.0036	0.0003
135/156	0.3403	13.09	1.030	1.6659	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025	0.0000
136/156	1.5875	61.06	0.000	-5.2708	0.0284	-0.2098	0.0001	-0.0513	0.0733
137/138	0.2681	10.31	0.000	-0.5420	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
137/157	0.8015	30.83	0.794	6.0532	0.0000	0.0002	0.0000	0.0043	0.0000
137/158	0.3867	14.87	0.962	1.9567	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
138/158	1.6722	64.32	0.000	-6.1164	0.0280	-0.2098	0.0000	-0.0500	0.0687
139/140	0.2516	9.68	0.000	-0.5421	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
139/159	0.8300	31.92	0.794	6.2634	0.0000	0.0001	0.0000	0.0045	0.0000
139/160	0.3976	15.29	0.950	2.0238	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
140/160	1.6997	65.37	0.000	-6.3103	0.0280	-0.2098	0.0000	-0.0497	0.0688
141/142	0.1202	4.62	0.000	-0.2761	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
141/161	0.3964	15.25	0.595	2.8112	0.0003	-0.0010	0.0000	0.0031	0.0012
141/162	0.2141	8.24	0.938	0.9596	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
142/162	1.0901	41.93	0.000	-4.2003	0.0172	-0.1066	0.0000	-0.0241	0.0486
143/144	0.3460	13.31	0.000	-0.7949	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
143/163	0.2236	8.60	0.794	1.5197	-0.0004	0.0003	0.0000	0.0025	-0.0008

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

143/164	0.3115	11.98	0.938	1.5260	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
144/164	0.8683	33.40	1.588	-4.3852	0.0005	0.1370	0.0000	-0.0333	0.0011
145/146	0.7534	28.98	0.000	-1.6235	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
145/165	0.4935	18.98	0.595	3.6414	0.0000	-0.0007	0.0000	0.0037	0.0000
145/166	0.5635	21.67	0.950	2.9892	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
146/166	1.3524	52.01	1.588	-6.1526	-0.0001	0.2701	0.0000	-0.0666	-0.0020
147/148	0.8151	31.35	0.000	-1.6479	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
147/167	0.5019	19.30	0.595	3.7174	0.0000	-0.0008	0.0000	0.0036	0.0000
147/168	0.5574	21.44	0.962	2.9503	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
148/168	1.3466	51.79	1.588	-6.1457	0.0007	0.2696	0.0000	-0.0665	0.0013
149/150	0.8627	33.18	0.000	-1.6378	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
149/169	0.4961	19.08	0.794	3.6824	0.0000	0.0007	0.0000	0.0034	0.0000
149/170	0.5421	20.85	0.974	2.8571	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
150/170	1.3287	51.11	1.588	-6.0201	0.0006	0.2695	0.0000	-0.0667	0.0012
151/152	1.0527	40.49	0.000	-1.8783	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
151/171	0.5725	22.02	0.794	4.2703	0.0000	0.0008	0.0000	0.0037	0.0000
151/172	0.6005	23.10	0.987	3.1933	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000
152/172	1.5168	58.34	1.588	-6.8201	0.0005	0.3127	0.0000	-0.0776	0.0011
153/154	1.0526	40.48	0.000	-1.8780	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
153/173	0.5598	21.53	0.794	4.1714	0.0000	0.0008	0.0000	0.0037	0.0000
153/174	0.6004	23.09	0.987	3.1927	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000
154/174	1.5094	58.05	1.588	-6.7786	0.0003	0.3127	0.0000	-0.0776	0.0008
155/156	1.0988	42.26	0.000	-1.6095	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
155/175	0.4824	18.55	0.794	3.5921	0.0000	0.0005	0.0000	0.0030	0.0002
155/176	0.4929	18.96	1.030	2.5535	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025	0.0000
156/176	1.2521	48.16	1.588	-5.4981	0.0004	0.2692	0.0002	-0.0674	0.0004
157/158	0.8162	31.39	0.000	-1.6501	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
157/177	0.4887	18.80	0.595	3.6148	0.0000	-0.0008	0.0000	0.0035	0.0000
157/178	0.5581	21.47	0.962	2.9543	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
158/178	1.3355	51.37	1.588	-6.0964	0.0001	0.2696	0.0000	-0.0666	0.0006
159/160	0.7685	29.56	0.000	-1.6560	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
159/179	0.5033	19.36	0.595	3.7157	0.0000	-0.0007	0.0000	0.0037	0.0000
159/180	0.5736	22.06	0.950	3.0483	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
160/180	1.3585	52.25	1.588	-6.2585	0.0001	0.2698	0.0000	-0.0665	0.0007
161/162	0.3459	13.31	0.000	-0.7947	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
161/181	0.2219	8.53	0.794	1.5203	0.0003	0.0003	0.0000	0.0025	0.0006
161/182	0.3114	11.98	0.938	1.5256	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
162/182	0.8671	33.35	1.588	-4.3876	0.0003	0.1370	0.0000	-0.0333	0.0009
163/164	0.4773	18.36	0.000	-1.0965	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
163/183	0.0807	3.10	0.794	-0.2501	-0.0004	0.0004	0.0000	0.0019	-0.0001

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

163/184	0.4086	15.72	0.938	2.0916	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
164/184	0.6830	26.27	1.587	-3.0940	0.0005	0.1370	0.0000	-0.0346	0.0004
165/166	1.0156	39.06	0.000	-2.1885	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
165/185	0.0610	2.34	0.794	0.2815	0.0000	0.0007	0.0000	0.0025	0.0000
165/186	0.7406	28.48	0.950	4.0199	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
166/186	1.0039	38.61	1.587	-3.6543	-0.0001	0.2696	0.0000	-0.0692	-0.0018
167/168	1.0945	42.09	0.000	-2.2126	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
167/187	0.0825	3.17	0.794	0.4554	0.0000	0.0006	0.0000	0.0025	0.0000
167/188	0.7296	28.06	0.962	3.9521	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
168/188	1.0038	38.61	1.587	-3.7105	0.0007	0.2698	0.0000	-0.0695	0.0002
169/170	1.1604	44.63	0.000	-2.2028	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
169/189	0.0950	3.65	0.794	0.5582	0.0000	0.0006	0.0000	0.0024	0.0000
169/190	0.7098	27.30	0.974	3.8335	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
170/190	1.0019	38.54	1.587	-3.6916	0.0006	0.2698	0.0000	-0.0696	0.0003
171/172	1.4179	54.54	0.000	-2.5299	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
171/191	0.1295	4.98	0.794	0.8172	0.0000	0.0006	0.0000	0.0026	0.0000
171/192	0.7892	30.35	0.987	4.2917	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000
172/192	1.1581	44.54	1.587	-4.2509	0.0005	0.3131	0.0000	-0.0808	0.0003
173/174	1.4177	54.53	0.000	-2.5295	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
173/193	0.1169	4.50	0.794	0.7189	0.0000	0.0006	0.0000	0.0026	0.0000
173/194	0.7891	30.35	0.987	4.2911	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000
174/194	1.1536	44.37	1.587	-4.2098	0.0003	0.3131	0.0000	-0.0809	0.0004
175/176	1.4862	57.16	0.000	-2.1769	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
175/195	0.1425	5.48	0.794	0.9386	0.0000	0.0004	0.0000	0.0023	0.0002
175/196	0.6459	24.84	1.030	3.4442	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025	0.0000
176/196	0.9750	37.50	1.587	-3.5308	0.0004	0.2690	0.0002	-0.0691	-0.0002
177/178	1.0956	42.14	0.000	-2.2149	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
177/197	0.0689	2.65	0.794	0.3494	0.0000	0.0006	0.0000	0.0024	0.0000
177/198	0.7303	28.09	0.962	3.9562	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
178/198	0.9984	38.40	1.587	-3.6579	0.0001	0.2698	0.0000	-0.0695	0.0005
179/180	1.0305	39.64	0.000	-2.2206	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
179/199	0.0643	2.47	0.794	0.3070	0.0000	0.0007	0.0000	0.0025	0.0000
179/200	0.7506	28.87	0.950	4.0784	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
180/200	1.0037	38.61	1.587	-3.7107	0.0001	0.2697	0.0000	-0.0692	0.0005
181/182	0.4772	18.35	0.000	-1.0963	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
181/201	0.0795	3.06	0.794	-0.2491	0.0003	0.0004	0.0000	0.0019	0.0000
181/202	0.4086	15.71	0.938	2.0912	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
182/202	0.6836	26.29	1.587	-3.0968	0.0003	0.1370	0.0000	-0.0346	0.0004
183/184	0.6078	23.38	0.000	-1.3963	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
183/203	0.6327	24.34	1.588	-2.4943	-0.0004	0.0076	0.0000	-0.0029	0.0008

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

183/204	0.5050	19.42	0.938	2.6524	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
184/204	0.4588	17.65	1.588	-1.0691	-0.0022	0.1092	0.0000	-0.0303	0.0157
185/186	1.2775	49.14	0.000	-2.7529	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
185/205	0.9796	37.68	1.588	-3.9346	0.0000	0.0085	0.0000	-0.0041	0.0000
185/206	0.9166	35.25	0.950	5.0445	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
186/206	0.5455	20.98	1.588	-0.2237	-0.0001	0.2119	0.0000	-0.0576	0.0200
187/188	1.3745	52.86	0.000	-2.7787	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
187/207	0.9048	34.80	1.588	-3.6317	0.0000	0.0084	0.0000	-0.0039	0.0000
187/208	0.9013	34.67	0.962	4.9517	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
188/208	0.5627	21.64	1.588	-0.3643	0.0007	0.2110	0.0000	-0.0563	0.0208
189/190	1.4591	56.12	0.000	-2.7699	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
189/209	0.8379	32.23	1.588	-3.3614	0.0000	0.0082	0.0000	-0.0036	0.0000
189/210	0.8775	33.75	0.974	4.8094	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
190/210	0.5695	21.90	1.588	-0.4408	0.0006	0.2105	0.0000	-0.0556	0.0208
191/192	1.7845	68.63	0.000	-3.1839	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
191/211	0.8750	33.65	1.588	-3.5198	0.0000	0.0083	0.0000	-0.0036	0.0000
191/212	0.9780	37.61	0.987	5.3904	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000
192/212	0.6656	25.60	1.588	-0.7978	0.0005	0.3117	0.0000	-0.0818	-0.0005
193/194	1.7844	68.63	0.000	-3.1837	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
193/213	0.8990	34.58	1.588	-3.6178	0.0000	0.0083	0.0000	-0.0036	0.0000
193/214	0.9779	37.61	0.987	5.3900	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000
194/214	0.6719	25.84	1.588	-0.5857	0.0001	0.2440	0.0000	-0.0640	-0.0247
195/196	1.8733	72.05	0.000	-2.7439	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
195/215	0.6017	23.14	1.588	-2.3988	0.0000	0.0078	0.0000	-0.0029	0.0001
195/216	0.7984	30.71	1.030	4.3318	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025	0.0000
196/216	0.6113	23.51	1.588	-0.8773	0.0004	0.2696	0.0002	-0.0717	-0.0008
197/198	1.3756	52.91	0.000	-2.7810	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
197/217	0.9313	35.82	1.588	-3.7410	0.0000	0.0084	0.0000	-0.0039	0.0000
197/218	0.9020	34.69	0.962	4.9558	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
198/218	0.5667	21.80	1.588	-0.3011	0.0008	0.2110	0.0000	-0.0564	-0.0227
199/200	1.2925	49.71	0.000	-2.7851	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
199/219	0.9855	37.90	1.588	-3.9582	0.0000	0.0086	0.0000	-0.0042	0.0000
199/220	0.9267	35.64	0.950	5.1031	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
200/220	0.5657	21.76	1.588	-0.2358	0.0009	0.2119	0.0000	-0.0576	-0.0228
201/202	0.6077	23.37	0.000	-1.3961	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
201/221	0.6322	24.32	1.588	-2.4930	0.0003	0.0076	0.0000	-0.0029	-0.0008
201/222	0.5049	19.42	0.938	2.6520	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
202/222	0.4720	18.15	1.588	-1.0722	0.0036	0.1092	0.0000	-0.0303	-0.0177
203/204	0.7408	28.49	0.000	-1.7017	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
203/223	1.2839	49.38	0.000	-5.2293	-0.0004	-0.0079	0.0000	-0.0029	0.0008

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

203/224	0.6047	23.26	0.938	3.2325	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
204/224	0.3994	15.36	1.588	0.6992	0.0152	0.0980	0.0000	-0.0252	-0.0250
205/206	1.5395	59.21	0.000	-3.3173	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
205/225	2.1903	84.24	0.000	-9.0199	0.0000	-0.0089	0.0000	-0.0041	0.0000
205/226	1.0953	42.13	0.950	6.0844	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
206/226	0.9060	34.85	1.588	3.9217	-0.0001	0.2697	0.0000	-0.0763	-0.0014
207/208	1.6516	63.52	0.000	-3.3390	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
207/227	2.0750	79.81	0.000	-8.5469	0.0000	-0.0087	0.0000	-0.0039	0.0000
207/228	1.0737	41.30	0.962	5.9549	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
208/228	0.9070	34.89	1.588	3.6386	0.0007	0.2732	0.0000	-0.0803	-0.0019
209/210	1.7532	67.43	0.000	-3.3283	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
209/229	1.9599	75.38	0.000	-8.0742	0.0000	-0.0086	0.0000	-0.0036	0.0000
209/230	1.0447	40.18	0.974	5.7827	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
210/230	0.8891	34.20	1.588	3.3523	0.0006	0.2749	0.0000	-0.0821	-0.0017
211/212	2.1450	82.50	0.000	-3.8272	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
211/231	2.1168	81.42	0.000	-8.7361	0.0000	-0.0085	0.0000	-0.0036	0.0000
211/232	1.1658	44.84	0.987	6.4833	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000
212/232	0.9920	38.15	1.588	3.5392	0.0005	0.3195	0.0000	-0.0952	-0.0013
213/214	2.1446	82.48	0.000	-3.8264	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
213/233	2.1406	82.33	0.000	-8.8331	0.0000	-0.0086	0.0000	-0.0036	0.0000
213/234	1.1656	44.83	0.987	6.4821	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000
214/234	0.9943	38.24	1.588	3.5794	0.0003	0.3199	0.0000	-0.0958	-0.0004
215/216	2.2603	86.94	0.000	-3.3107	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
215/235	1.5605	60.02	0.000	-6.4263	0.0000	-0.0081	0.0000	-0.0029	0.0001
215/236	0.9523	36.63	1.030	5.2277	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025	0.0000
216/236	0.7449	28.65	1.588	2.4600	0.0004	0.2692	0.0002	-0.0737	-0.0015
217/218	1.6527	63.57	0.000	-3.3412	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
217/237	2.1023	80.86	0.000	-8.6595	0.0000	-0.0087	0.0000	-0.0039	0.0000
217/238	1.0744	41.32	0.962	5.9590	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
218/238	0.9030	34.73	1.588	3.6979	0.0001	0.2732	0.0000	-0.0804	0.0003
219/220	1.5544	59.78	0.000	-3.3495	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
219/239	2.2079	84.92	0.000	-9.0926	0.0000	-0.0089	0.0000	-0.0042	0.0000
219/240	1.1054	42.51	0.950	6.1430	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
220/240	0.9021	34.69	1.588	3.9632	0.0001	0.2698	0.0000	-0.0764	0.0000
221/222	0.7407	28.49	0.000	-1.7015	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
221/241	1.2833	49.36	0.000	-5.2277	0.0003	-0.0079	0.0000	-0.0029	-0.0008
221/242	0.6046	23.25	0.938	3.2321	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
222/242	0.3896	14.98	0.000	0.7407	0.0036	-0.1093	0.0000	-0.0303	-0.0177
223/224	0.8644	33.25	0.000	-1.9858	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
223/243	2.1826	83.95	1.587	-8.3930	-0.0004	0.0159	0.0000	-0.0157	0.0021

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

223/244	0.6917	26.60	0.938	3.7390	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
224/244	0.9282	35.70	1.587	2.7755	0.0200	0.1134	0.0000	-0.0465	-0.0529
225/226	1.7979	69.15	0.000	-3.8742	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
245/225	3.1868	122.57	0.797	-13.2023	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025	0.0000
225/246	0.8989	34.57	0.950	4.9412	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
226/246	1.6186	62.25	1.587	6.7041	0.0324	0.2073	0.0000	-0.0737	-0.0711
227/228	1.9334	74.36	0.000	-3.9086	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
247/227	2.8265	108.71	0.806	-11.5029	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025	0.0000
227/248	0.6284	24.17	0.962	3.3636	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
228/248	1.5423	59.32	1.587	6.3550	0.0332	0.2004	0.0000	-0.0656	-0.0728
229/230	2.0565	79.10	0.000	-3.9040	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
249/229	2.5823	99.32	0.822	-10.2139	0.0000	0.0000	0.0000	0.0026	0.0000
229/250	0.4287	16.49	0.974	2.1972	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
230/250	1.4812	56.97	1.587	6.0071	0.0332	0.1971	0.0000	-0.0618	-0.0727
231/232	2.6219	100.84	0.000	-4.6780	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
251/231	2.8327	108.95	0.843	-10.7991	0.0000	0.0000	0.0000	0.0026	0.0000
231/252	0.3576	13.75	0.987	1.7795	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000
232/252	1.6262	62.55	1.587	6.4706	0.0378	0.2273	0.0000	-0.0704	-0.0791
233/234	2.5177	96.84	0.000	-4.4922	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
255/233	2.8040	107.84	0.843	-10.6883	0.0000	0.0000	0.0000	0.0026	0.0000
233/256	0.3146	12.10	0.987	1.5293	0.0000	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000
234/256	1.5827	60.87	1.587	6.5010	-0.0363	0.2267	0.0000	-0.0699	0.0724
235/236	2.6431	101.66	0.000	-3.8714	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
257/235	2.3253	89.43	0.803	-9.5030	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025	0.0000
235/258	0.8737	33.60	2.061	3.8607	0.0000	0.0085	0.0000	-0.0076	-0.0001
236/258	1.4156	54.45	1.587	4.8338	-0.0348	0.2046	0.0002	-0.0676	0.0748
237/238	1.9345	74.41	0.000	-3.9110	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
259/237	2.8493	109.59	0.806	-11.5964	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025	0.0000
237/260	0.6241	24.01	0.962	3.3386	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
238/260	1.5072	57.97	1.587	6.4363	-0.0317	0.2003	0.0000	-0.0657	0.0662
239/240	1.8128	69.72	0.000	-3.9064	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
261/239	3.2125	123.56	0.797	-13.3099	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025	0.0000
239/262	0.9060	34.84	0.950	4.9824	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
240/262	1.5939	61.30	1.587	6.7850	-0.0317	0.2073	0.0000	-0.0738	0.0659
241/242	0.8643	33.24	0.000	-1.9856	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
241/263	2.1804	83.86	1.587	-8.3910	0.0003	0.0159	0.0000	-0.0157	-0.0019
241/264	0.6916	26.60	0.938	3.7386	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0000
242/264	0.8843	34.01	1.587	2.7718	-0.0186	0.1134	0.0000	-0.0465	0.0462
243/244	0.6390	24.58	0.000	-40.7977	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
243/245	0.1099	4.23	2.268	-0.0061	0.0085	-0.0692	0.0000	0.3073	-0.0192

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

245/244	2.3619	90.84	1.231	74.6677	0.0000	0.0000	0.0000	0.0220	0.0000
244/246	1.3713	52.74	2.279	-69.1679	-0.0079	-0.2911	0.0000	0.8374	0.0180
245/246	2.7370	105.27	0.000	-27.5490	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
245/247	1.6212	62.36	2.268	68.7947	-0.0187	-0.3117	0.0000	1.1647	0.0233
247/246	2.1028	80.88	1.270	39.6172	0.0000	0.0000	0.0000	0.0136	0.0000
246/248	2.1554	82.90	2.279	-104.7263	0.0174	-0.2499	0.0000	1.5808	-0.0217
247/248	1.5916	61.22	0.000	-14.7664	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
247/249	2.2523	86.63	0.000	104.1923	0.0184	0.0494	0.0000	1.1647	0.0233
249/248	0.9861	37.93	1.314	18.1518	0.0000	0.0000	0.0000	0.0140	0.0000
248/250	2.4160	92.92	0.000	-120.4398	-0.0168	0.0638	0.0000	1.5808	-0.0217
249/250	0.4546	17.49	0.000	-3.8111	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
249/251	2.4869	95.65	2.268	119.8616	-0.0133	0.0036	0.0000	1.0445	0.0115
251/250	0.1019	3.92	1.363	-0.4916	0.0000	0.0000	0.0000	0.0146	0.0000
250/252	2.4561	94.46	2.279	-120.6859	0.0114	-0.1317	0.0000	1.7355	-0.0096
251/252	0.5437	20.91	1.740	6.5242	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
251/253	2.4916	95.83	0.000	120.1003	0.0077	0.6523	0.0000	1.0445	0.0115
253/252	0.9214	35.44	1.138	-9.6441	0.0000	0.0000	0.0000	0.0080	0.0000
252/254	2.2716	87.37	0.000	-114.1725	-0.0064	1.1008	0.0000	1.7355	-0.0096
253/254	1.7033	65.51	1.862	20.4401	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
255/253	2.4993	96.13	0.000	119.9507	0.0077	0.6732	0.0000	1.0758	0.0115
253/256	0.9002	34.62	1.138	-9.4166	0.0000	0.0000	0.0000	0.0080	0.0000
256/254	2.2677	87.22	0.000	-114.1735	-0.0064	1.0908	0.0000	1.7204	-0.0096
255/256	0.5375	20.67	1.740	6.4497	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
257/255	2.4953	95.97	2.268	119.7519	-0.0059	-0.0285	0.0000	1.0758	0.0115
255/258	0.1085	4.17	1.704	0.6411	0.0000	-0.0018	0.0000	0.0258	0.0001
258/256	2.4496	94.22	2.279	-120.5326	0.0039	-0.1159	0.0000	1.7204	-0.0096
257/258	0.7572	29.12	1.555	-6.0938	0.0001	0.0035	0.0000	-0.0054	-0.0001
259/257	2.2478	86.45	0.000	104.2339	0.0009	0.0740	0.0000	1.1792	0.0003
257/260	0.9769	37.57	1.314	17.9739	0.0000	0.0000	0.0000	0.0140	0.0000
260/258	2.3955	92.13	0.000	-120.3291	-0.0020	0.0200	0.0000	1.5366	-0.0009
259/260	1.5907	61.18	0.000	-14.7582	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
261/259	1.6168	62.18	2.268	68.8367	-0.0003	-0.3191	0.0000	1.1792	0.0003
259/262	2.1027	80.87	1.270	39.6159	0.0000	0.0000	0.0000	0.0136	0.0000
262/260	2.1373	82.20	2.279	-104.7621	0.0006	-0.2253	0.0000	1.5366	-0.0009
261/262	2.7361	105.24	0.000	-27.5406	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
263/261	0.1009	3.88	2.268	-0.0020	0.0001	-0.0681	0.0000	0.3050	-0.0003
261/264	2.3632	90.89	1.231	74.7090	0.0000	0.0000	0.0000	0.0220	0.0000
264/262	1.3689	52.65	2.279	-69.2077	-0.0002	-0.2963	0.0000	0.8492	0.0005
263/264	0.6394	24.59	0.000	-40.8228	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

1.7.- FLECHAS EN BARRAS

BARRAS	FLECHA MÁXIMA ABSOLUTA y		FLECHA MÁXIMA ABSOLUTA z		FLECHA ACTIVA ABSOLUTA y		FLECHA ACTIVA ABSOLUTA z	
	FLECHA MÁXIMA RELATIVA y		FLECHA MÁXIMA RELATIVA z		FLECHA ACTIVA RELATIVA y		FLECHA ACTIVA RELATIVA z	
	POS. (m)	Flecha (mm)						
1/2 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
		L/(>1000)		L/(>1000)		L/(>1000)		L/(>1000)
1/3 7.20	2.268	0.94	2.268	8.31	2.268	0.95	2.268	
		L/(>1000)		L/(>1000)		L/(>1000)		L/(>1000)
1/23 3.42	1.588	6.07	1.588	3.98	1.588	5.81	1.588	
		L/(>1000)		L/(>1000)		L/(>1000)		L/(>1000)
3/2 0.00	----	0.00	1.231	0.40	----	0.00	----	
		L/(>1000)		L/(>1000)		L/(>1000)		L/(>1000)
2/4 7.57	2.279	0.33	2.279	8.73	2.279	0.47	2.279	
		L/(>1000)		L/(>1000)		L/(>1000)		L/(>1000)
23/2 0.00	----	0.00	0.938	0.15	----	0.00	----	
		L/(>1000)		L/(>1000)		L/(>1000)		L/(>1000)
2/24 3.34	1.588	24.00	1.588	3.88	1.588	29.14	1.588	
	1.588	L/790	----	L/(>1000)	1.588	L/651	----	L/(>1000)
3/4 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
		L/(>1000)		L/(>1000)		L/(>1000)		L/(>1000)
3/5 10.69	0.284	0.96	2.268	12.35	0.284	0.96	2.268	
		L/(>1000)	2.268	L/856	----	L/(>1000)	2.268	L/989
3/25 0.00	----	0.00	0.797	0.12	----	0.00	----	
		L/(>1000)		L/(>1000)		L/(>1000)		L/(>1000)
5/4 0.00	----	0.00	1.270	0.44	----	0.00	----	

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

4/6	----- 0.000	L/(>1000) 0.33	----- 2.279	L/(>1000) 12.83	----- 0.000	L/(>1000) 0.47	----- 2.279	L/(>1000)
11.10								
25/4	----- 0.00	L/(>1000) 0.00	2.279 0.950	L/828 0.16	----- 0.00	L/(>1000) 0.00	2.279 -----	L/957
0.00								
4/26	----- 1.588	L/(>1000) 34.49	----- 1.588	L/(>1000) 6.96	----- 1.588	L/(>1000) 31.58	----- 1.588	L/(>1000)
6.61								
5/6	----- 1.588	L/550 0.00	----- -----	L/(>1000) 0.00	1.588 -----	L/600 0.00	----- -----	L/(>1000)
0.00								
5/7	----- 0.000	L/(>1000) 0.56	----- 0.851	L/(>1000) 12.61	----- 0.000	L/(>1000) 0.53	----- 0.851	L/(>1000)
10.89								
5/27	----- 0.00	L/(>1000) 0.00	0.851 0.806	L/838 0.12	----- -----	L/(>1000) 0.00	0.851 -----	L/971
0.00								
7/6	----- 0.00	L/(>1000) 0.00	----- 1.314	L/(>1000) 0.49	----- -----	L/(>1000) 0.00	----- -----	L/(>1000)
0.00								
6/8	----- 2.279	L/(>1000) 0.26	----- 0.855	L/(>1000) 13.08	----- 2.279	L/(>1000) 0.35	----- 0.570	L/(>1000)
11.29								
27/6	----- 0.00	L/(>1000) 0.00	0.855 0.962	L/812 0.17	----- -----	L/(>1000) 0.00	0.570 -----	L/941
0.00								
6/28	----- 1.588	L/(>1000) 32.48	----- 1.588	L/(>1000) 6.70	----- 1.588	L/(>1000) 31.66	----- 1.588	L/(>1000)
6.19								
7/8	----- 1.588	L/586 0.00	----- -----	L/(>1000) 0.00	1.588 -----	L/599 0.00	----- -----	L/(>1000)
0.00								
7/9	----- 1.701	L/(>1000) 0.46	----- 0.000	L/(>1000) 11.50	----- 1.701	L/(>1000) 0.58	----- 0.000	L/(>1000)
9.94								
7/29	----- 0.00	L/(>1000) 0.00	0.000 0.822	L/919 0.13	----- -----	L/(>1000) 0.00	----- -----	L/(>1000)
0.00								
	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

9/8	----	0.00	1.363	0.54	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
8/10	1.140	0.30	0.000	11.96	1.425	0.45	0.000	
10.34								
	----	L/(>1000)	0.000	L/888	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
29/8	----	0.00	0.974	0.17	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
8/30	1.588	32.39	1.588	6.30	1.588	31.59	1.588	
5.84								
	1.588	L/588	----	L/(>1000)	1.588	L/600	----	L/(>1000)
9/10	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
9/11	0.000	0.43	0.000	5.98	0.000	0.53	0.000	
5.17								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
9/31	----	0.00	0.843	0.14	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
11/10	----	0.00	1.138	0.21	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
10/12	0.000	0.24	0.000	6.38	0.000	0.39	0.000	
5.51								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
31/10	----	0.00	0.987	0.18	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
10/32	1.588	35.12	1.588	6.89	1.588	33.76	1.588	
6.47								
	1.588	L/542	----	L/(>1000)	1.588	L/561	----	L/(>1000)
11/12	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
13/11	0.000	0.47	0.000	5.99	0.000	0.52	0.000	
5.16								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

11/14	----	0.00	1.138	0.21	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
14/12	0.000	0.18	0.000	6.39	0.000	0.21	0.000	
5.50								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
13/14	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
15/13	0.284	1.18	0.000	11.53	0.284	1.11	0.000	
9.93								
	----	L/(>1000)	0.000	L/916	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
13/16	1.704	0.20	1.363	0.72	1.704	0.36	1.704	
0.42								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
13/33	----	0.00	0.843	0.14	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
16/14	0.285	0.41	0.000	11.99	0.570	0.52	0.000	
10.33								
	----	L/(>1000)	0.000	L/885	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
33/14	----	0.00	0.987	0.18	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
14/34	1.588	30.82	1.588	6.81	1.588	32.46	1.588	
6.39								
	1.588	L/612	----	L/(>1000)	1.588	L/584	----	L/(>1000)
15/16	0.972	0.44	0.972	0.05	0.972	0.44	0.972	
0.03								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
17/15	2.268	1.15	0.851	12.65	2.268	1.08	0.851	
10.88								
	----	L/(>1000)	0.851	L/835	----	L/(>1000)	0.851	L/971
15/18	----	0.00	1.314	0.49	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
15/35	----	0.00	0.803	0.12	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

18/16	2.279	0.41	0.855	13.13	2.279	0.40	0.855	
11.29	----	L/(>1000)	0.855	L/809	----	L/(>1000)	0.855	L/940
35/16	1.288	0.19	1.030	0.59	1.288	0.20	1.288	
0.52	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
16/36	1.588	6.89	1.588	5.11	1.588	7.62	1.588	
4.73	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
17/18	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
19/17	0.567	1.05	2.268	12.39	0.567	0.99	2.268	
10.68	----	L/(>1000)	2.268	L/853	----	L/(>1000)	2.268	L/990
17/20	----	0.00	1.270	0.44	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
17/37	----	0.00	0.806	0.12	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
20/18	0.000	0.37	2.279	12.87	0.000	0.43	2.279	
11.09	----	L/(>1000)	2.279	L/825	----	L/(>1000)	2.279	L/958
37/18	----	0.00	0.962	0.17	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
18/38	1.588	28.18	1.588	6.63	1.588	31.61	1.588	
6.16	1.588	L/670	----	L/(>1000)	1.588	L/600	----	L/(>1000)
19/20	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
21/19	2.268	1.00	2.268	8.34	2.268	0.94	2.268	
7.19	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
19/22	----	0.00	1.231	0.40	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

19/39	----	0.00	0.797	0.12	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
22/20	2.279	0.37	2.279	8.77	2.279	0.43	2.279	
7.56	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
39/20	----	0.00	0.950	0.16	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
20/40	1.588	28.10	1.588	7.10	1.588	31.53	1.588	
6.61	1.588	L/672	----	L/(>1000)	1.588	L/601	----	L/(>1000)
21/22	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
21/41	1.588	4.45	1.588	3.98	1.588	5.82	1.588	
3.42	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
41/22	----	0.00	0.938	0.15	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
22/42	1.588	19.70	1.588	3.88	1.588	29.08	1.588	
3.34	1.588	L/955	----	L/(>1000)	1.588	L/652	----	L/(>1000)
23/24	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
23/43	1.587	11.74	1.587	7.49	1.587	11.23	1.587	
6.45	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
43/24	----	0.00	0.938	0.15	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
24/44	1.587	43.77	1.587	7.36	1.587	55.45	1.587	
6.34	1.587	L/433	----	L/(>1000)	1.587	L/342	----	L/(>1000)
25/26	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

25/45	----	0.00	1.587	6.56	----	0.00	1.587	
6.24	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
45/26	----	0.00	0.950	0.16	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
26/46	1.587	61.32	1.587	13.00	1.587	59.51	1.587	
12.37	1.587	L/309	----	L/(>1000)	1.587	L/318	----	L/(>1000)
27/28	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
27/47	----	0.00	1.587	6.33	----	0.00	1.587	
5.85	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
47/28	----	0.00	0.962	0.17	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
28/48	1.587	57.71	1.587	12.53	1.587	59.65	1.587	
11.56	1.587	L/330	----	L/(>1000)	1.587	L/318	----	L/(>1000)
29/30	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
29/49	----	0.00	1.587	5.96	----	0.00	1.587	
5.53	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
49/30	----	0.00	0.974	0.17	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
30/50	1.587	57.53	1.587	11.77	1.587	59.51	1.587	
10.92	1.587	L/331	----	L/(>1000)	1.587	L/318	----	L/(>1000)
31/32	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
31/51	----	0.00	1.587	6.52	----	0.00	1.587	
6.12	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

51/32	-----	0.00	0.987	0.18	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
32/52	1.587	61.91	1.587	12.86	1.587	60.97	1.587	
12.08	1.587	L/307	-----	L/(>1000)	1.587	L/311	-----	L/(>1000)
33/34	-----	0.00	-----	0.00	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
33/53	-----	0.00	1.587	6.47	-----	0.00	1.587	
6.07	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
53/34	-----	0.00	0.987	0.18	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
34/54	1.587	53.60	1.587	12.73	1.587	60.87	1.587	
11.95	1.587	L/352	-----	L/(>1000)	1.587	L/311	-----	L/(>1000)
35/36	-----	0.00	-----	0.00	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
35/55	1.587	7.91	1.587	4.80	1.587	8.27	1.587	
4.44	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
55/36	-----	0.00	1.030	0.20	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
36/56	1.587	19.90	1.587	9.55	1.587	23.60	1.587	
8.84	1.587	L/949	-----	L/(>1000)	1.587	L/807	-----	L/(>1000)
37/38	-----	0.00	-----	0.00	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
37/57	-----	0.00	1.587	6.28	-----	0.00	1.587	
5.83	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
57/38	-----	0.00	0.962	0.17	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

38/58 11.52	1.587	49.40	1.587	12.40	1.587	59.56	1.587	
	1.587	L/382	----	L/(>1000)	1.587	L/318	----	L/(>1000)
39/40 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
39/59 6.22	----	0.00	1.587	6.69	----	0.00	1.587	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
59/40 0.00	----	0.00	0.950	0.16	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
40/60 12.35	1.587	49.23	1.587	13.28	1.587	59.41	1.587	
	1.587	L/383	----	L/(>1000)	1.587	L/319	----	L/(>1000)
41/42 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
41/61 6.45	1.587	8.60	1.587	7.49	1.587	11.25	1.587	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
61/42 0.00	----	0.00	0.938	0.15	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
42/62 6.34	1.587	35.46	1.587	7.36	1.587	55.35	1.587	
	1.587	L/530	----	L/(>1000)	1.587	L/342	----	L/(>1000)
43/44 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
43/63 8.88	1.588	16.61	1.588	10.32	1.588	15.88	1.588	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
63/44 0.00	----	0.00	0.938	0.15	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
44/64 8.76	1.588	56.72	1.588	10.17	1.588	76.61	1.588	
	1.588	L/334	----	L/(>1000)	1.588	L/247	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

45/46	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	L/(>1000)
45/65	----	0.00	1.588	11.76	----	0.00	1.588
11.19	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	L/(>1000)
65/46	----	0.00	0.950	0.16	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	L/(>1000)
46/66	1.588	76.04	1.588	17.69	1.588	81.03	1.588
16.84	1.588	L/249	----	L/(>1000)	1.588	L/234	----
47/48	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	L/(>1000)
47/67	----	0.00	1.588	11.37	----	0.00	1.588
10.49	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	L/(>1000)
67/48	----	0.00	0.962	0.17	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	L/(>1000)
48/68	1.588	71.61	1.588	17.06	1.588	81.23	1.588
15.74	1.588	L/266	----	L/(>1000)	1.588	L/233	----
49/50	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	L/(>1000)
49/69	----	0.00	1.588	10.71	----	0.00	1.588
9.94	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	L/(>1000)
69/50	----	0.00	0.974	0.17	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	L/(>1000)
50/70	1.588	71.36	1.588	16.03	1.588	81.04	1.588
14.88	1.588	L/266	----	L/(>1000)	1.588	L/234	----
51/52	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

51/71	----	0.00	1.588	11.72	----	0.00	1.588	
11.01	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
71/52	----	0.00	0.987	0.18	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
52/72	1.588	75.80	1.588	17.53	1.588	82.44	1.588	
16.47	1.588	L/251	----	L/(>1000)	1.588	L/230	----	L/(>1000)
53/54	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
53/73	----	0.00	1.588	11.62	----	0.00	1.588	
10.91	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
73/54	----	0.00	0.987	0.18	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
54/74	1.588	64.05	1.588	17.35	1.588	82.31	1.588	
16.28	1.588	L/294	----	L/(>1000)	1.588	L/230	----	L/(>1000)
55/56	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
55/75	1.588	14.46	1.588	8.63	1.588	15.14	1.588	
7.99	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
75/56	----	0.00	1.030	0.20	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
56/76	1.588	31.90	1.588	13.03	1.588	45.98	1.588	
12.06	1.588	L/592	----	L/(>1000)	1.588	L/414	----	L/(>1000)
57/58	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
57/77	----	0.00	1.588	11.27	----	0.00	1.588	
10.47	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

77/58	----	0.00	0.962	0.17	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
58/78	1.588	59.85	1.588	16.88	1.588	81.11	1.588	
15.69	1.588	L/315	----	L/(>1000)	1.588	L/233	----	L/(>1000)
59/60	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
59/79	----	0.00	1.588	12.09	----	0.00	1.588	
11.25	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
79/60	----	0.00	0.950	0.23	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
60/80	1.588	59.61	1.588	18.21	1.588	80.90	1.588	
16.93	1.588	L/316	----	L/(>1000)	1.588	L/234	----	L/(>1000)
61/62	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
61/81	1.588	12.18	1.588	10.32	1.588	15.90	1.588	
8.88	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
81/62	----	0.00	0.938	0.15	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
62/82	1.588	44.96	1.588	10.17	1.588	76.48	1.588	
8.76	1.588	L/418	----	L/(>1000)	1.588	L/248	----	L/(>1000)
63/64	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
63/83	1.587	20.26	1.587	12.25	1.587	19.38	1.587	
10.55	1.587	L/940	----	L/(>1000)	1.587	L/982	----	L/(>1000)
83/64	----	0.00	0.938	0.15	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

64/84	1.587	62.03	1.587	12.08	1.587	90.83	1.587	
10.40								
	1.587	L/305	----	L/(>1000)	1.587	L/208	----	L/(>1000)
65/66	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
65/85	----	0.00	1.587	15.28	----	0.00	1.587	
14.56								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
85/66	----	0.00	0.950	0.16	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
66/86	0.952	78.49	1.587	20.71	1.587	94.41	1.587	
19.74								
	0.952	L/241	1.587	L/916	1.587	L/200	1.587	L/961
67/68	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
67/87	----	0.00	1.587	14.80	----	0.00	1.587	
13.66								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
87/68	----	0.00	0.962	0.17	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
68/88	1.032	74.13	1.587	19.99	1.587	94.66	1.587	
18.43								
	1.032	L/256	1.587	L/953	1.587	L/200	----	L/(>1000)
69/70	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
69/89	----	0.00	1.587	13.96	----	0.00	1.587	
12.95								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
89/70	----	0.00	0.974	0.17	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
70/90	1.032	73.85	1.587	18.80	1.587	94.42	1.587	
17.44								
	1.032	L/257	----	L/(>1000)	1.587	L/200	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

71/72	-----	0.00	-----	0.00	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
71/91	-----	0.00	1.587	15.28	-----	0.00	1.587	
14.36	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
91/72	-----	0.00	0.987	0.18	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
72/92	0.873	77.59	1.587	20.56	1.587	95.23	1.587	
19.32	0.873	L/245	1.587	L/926	1.587	L/199	1.587	L/986
73/74	-----	0.00	-----	0.00	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
73/93	-----	0.00	1.587	15.16	-----	0.00	1.587	
14.23	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
93/74	-----	0.00	0.987	0.18	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
74/94	0.476	64.63	1.587	20.35	1.587	95.08	1.587	
19.10	0.476	L/292	1.587	L/935	1.587	L/199	1.587	L/997
75/76	-----	0.00	-----	0.00	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
75/95	1.587	18.29	1.587	11.28	1.587	19.23	1.587	
10.44	1.587	L/867	-----	L/(>1000)	1.587	L/825	-----	L/(>1000)
95/76	1.030	0.19	1.030	1.22	1.030	0.19	1.030	
1.42	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
76/96	1.587	39.14	1.587	15.32	1.587	68.87	1.587	
14.19	1.587	L/482	-----	L/(>1000)	1.587	L/276	-----	L/(>1000)
77/78	-----	0.00	-----	0.00	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

77/97	-----	0.00	1.587	14.67	-----	0.00	1.587	
13.63	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
97/78	-----	0.00	0.962	0.17	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
78/98	0.714	60.83	1.587	19.78	1.587	94.51	1.587	
18.39	0.714	L/310	1.587	L/959	1.587	L/200	-----	L/(>1000)
79/80	-----	0.00	-----	0.00	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
79/99	-----	0.00	1.587	15.75	-----	0.00	1.587	
14.65	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
99/80	-----	0.00	0.950	0.16	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
80/100	0.635	60.57	1.587	21.30	1.587	94.26	1.587	
19.81	0.635	L/311	1.587	L/890	1.587	L/201	1.587	L/957
81/82	-----	0.00	-----	0.00	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
81/101	1.587	14.90	1.587	12.26	1.587	19.39	1.587	
10.55	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	1.587	L/982	-----	L/(>1000)
101/82	-----	0.00	0.938	0.15	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
82/102	1.508	47.69	1.587	12.09	1.587	90.67	1.587	
10.40	1.508	L/394	-----	L/(>1000)	1.587	L/209	-----	L/(>1000)
83/84	-----	0.00	-----	0.00	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
83/103	1.588	22.30	1.588	13.17	1.588	21.34	1.588	
11.34	1.588	L/854	-----	L/(>1000)	1.588	L/892	-----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

103/84	----	0.00	0.938	0.15	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
84/104	0.397	62.23	1.111	12.99	1.588	96.85	1.111	
11.20								
	0.397	L/304	----	L/(>1000)	1.588	L/195	----	L/(>1000)
85/86	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
85/105	----	0.00	1.588	16.99	----	0.00	1.588	
16.20								
	----	L/(>1000)	1.588	L/934	----	L/(>1000)	1.588	L/980
105/86	----	0.00	0.950	0.16	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
86/106	0.000	77.62	1.111	21.96	1.588	98.91	1.032	
21.08								
	0.000	L/244	1.111	L/864	1.588	L/191	1.032	L/900
87/88	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
87/107	----	0.00	1.588	16.48	----	0.00	1.588	
15.20								
	----	L/(>1000)	1.588	L/963	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
107/88	----	0.00	0.962	0.17	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
88/108	0.000	73.56	1.032	21.35	1.588	99.17	0.953	
19.71								
	0.000	L/258	1.032	L/892	1.588	L/191	0.953	L/962
89/90	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
89/109	----	0.00	1.588	15.56	----	0.00	1.588	
14.44								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
109/90	----	0.00	0.974	0.17	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

90/110 18.68	0.000	73.27	1.032	20.11	1.588	98.91	0.953	
	0.000	L/260	1.032	L/947	1.588	L/191	----	L/(>1000)
91/92 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
91/111 16.03	----	0.00	1.588	17.06	----	0.00	1.588	
	----	L/(>1000)	1.588	L/930	----	L/(>1000)	1.588	L/990
111/92 0.00	----	0.00	0.987	0.18	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
92/112 20.73	0.000	76.28	0.953	22.03	1.429	98.91	0.953	
	0.000	L/249	0.953	L/864	1.429	L/191	0.953	L/918
93/94 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
93/113 15.89	----	0.00	1.588	16.93	----	0.00	1.588	
	----	L/(>1000)	1.588	L/937	----	L/(>1000)	1.588	L/999
113/94 0.00	----	0.00	0.987	0.18	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
94/114 20.50	0.000	61.93	0.953	21.82	1.429	98.76	0.953	
	0.000	L/305	0.953	L/873	1.429	L/192	0.953	L/929
95/96 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
95/115 11.69	0.794	18.82	1.588	12.63	0.992	19.88	1.588	
	0.794	L/843	----	L/(>1000)	0.992	L/798	----	L/(>1000)
115/96 0.00	----	0.00	1.030	0.20	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
96/116 15.32	1.588	45.65	0.953	16.52	1.588	86.62	0.953	
	1.588	L/371	----	L/(>1000)	1.588	L/219	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

97/98	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
97/117	----	0.00	1.588	16.33	----	0.00	1.588	
15.17								
	----	L/(>1000)	1.588	L/972	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
117/98	----	0.00	0.962	0.17	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
98/118	0.000	59.21	1.032	21.13	1.588	99.03	0.953	
19.66								
	0.000	L/319	1.032	L/898	1.588	L/191	0.953	L/964
99/100	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
99/119	----	0.00	1.588	17.49	----	0.00	1.588	
16.26								
	----	L/(>1000)	1.588	L/907	----	L/(>1000)	1.588	L/976
119/100	----	0.00	0.950	0.16	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
100/120	0.000	58.92	1.032	22.71	1.588	98.77	1.032	
21.14								
	0.000	L/320	1.032	L/835	1.588	L/192	1.032	L/897
101/102	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
101/121	1.588	16.45	1.588	13.18	1.588	21.33	1.588	
11.34								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	1.588	L/893	----	L/(>1000)
121/102	----	0.00	0.938	0.15	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
102/122	1.588	51.89	1.111	13.00	1.588	96.70	1.111	
11.20								
	1.588	L/365	----	L/(>1000)	1.588	L/196	----	L/(>1000)
103/104	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00								
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

103/123 11.41	0.794	22.59	0.595	13.27	0.794	21.62	0.595	
	0.794	L/843	----	L/(>1000)	0.794	L/880	----	L/(>1000)
123/104 0.00	----	0.00	0.938	0.15	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
104/124 11.48	0.000	60.63	0.794	13.30	0.317	97.00	0.794	
	0.000	L/312	----	L/(>1000)	0.317	L/195	----	L/(>1000)
105/106 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
105/125 16.35	----	0.00	0.794	17.18	----	0.00	0.595	
	----	L/(>1000)	0.794	L/924	----	L/(>1000)	0.595	L/971
125/106 0.00	----	0.00	0.950	0.16	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
106/126 21.31	0.000	68.63	0.714	22.40	0.000	98.91	0.714	
	0.000	L/276	0.714	L/846	0.000	L/191	0.714	L/890
107/108 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
107/127 15.35	----	0.00	0.794	16.67	----	0.00	0.595	
	----	L/(>1000)	0.794	L/952	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
127/108 0.00	----	0.00	0.962	0.17	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
108/128 19.93	0.000	66.43	0.714	21.60	0.000	99.17	0.714	
	0.000	L/286	0.714	L/881	0.000	L/191	0.714	L/952
109/110 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
109/129 14.60	----	0.00	0.794	15.76	----	0.00	0.794	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

129/110 0.00	----	0.00	0.974	0.17	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
110/130 18.92	0.000	66.11	0.714	20.36	0.000	98.91	0.714	
	0.000	L/288	0.714	L/935	0.000	L/191	----	L/(>1000)
111/112 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
111/131 16.23	----	0.00	0.794	17.29	----	0.00	0.794	
	----	L/(>1000)	0.794	L/918	----	L/(>1000)	0.794	L/978
131/112 0.00	----	0.00	0.987	0.18	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
112/132 21.03	0.000	66.94	0.714	22.34	0.000	98.87	0.714	
	0.000	L/284	0.714	L/852	0.000	L/191	0.714	L/906
113/114 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
113/133 16.08	----	0.00	0.794	17.15	----	0.00	0.794	
	----	L/(>1000)	0.794	L/925	----	L/(>1000)	0.794	L/987
133/114 0.00	----	0.00	0.987	0.18	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
114/134 20.78	1.587	54.48	0.714	22.11	0.000	98.73	0.714	
	1.587	L/346	0.714	L/861	0.000	L/192	0.714	L/916
115/116 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
115/135 11.86	0.000	18.55	0.794	12.83	0.000	19.68	0.794	
	0.000	L/855	----	L/(>1000)	0.000	L/806	----	L/(>1000)
135/116 0.00	----	0.00	1.030	0.20	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

116/136 15.62	1.587	54.34	0.714	16.84	1.587	94.68	0.794	
	1.587	L/312	----	L/(>1000)	1.587	L/201	----	L/(>1000)
117/118 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
117/137 15.33	----	0.00	0.794	16.51	----	0.00	0.794	
	----	L/(>1000)	0.794	L/961	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
137/118 0.00	----	0.00	0.962	0.17	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
118/138 19.89	1.508	54.27	0.714	21.36	0.000	99.03	0.714	
	1.508	L/349	0.714	L/888	0.000	L/191	0.714	L/953
119/120 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
119/139 16.41	----	0.00	0.595	17.66	----	0.00	0.595	
	----	L/(>1000)	0.595	L/898	----	L/(>1000)	0.595	L/967
139/120 0.00	----	0.00	0.950	0.16	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
120/140 21.37	1.508	54.32	0.714	22.94	0.000	98.77	0.714	
	1.508	L/349	0.714	L/826	0.000	L/192	0.714	L/887
121/122 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
121/141 11.41	0.992	16.71	0.595	13.28	0.794	21.59	0.595	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	0.794	L/882	----	L/(>1000)
141/122 0.00	----	0.00	0.938	0.15	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
122/142 11.48	1.270	54.68	0.794	13.30	0.317	96.85	0.794	
	1.270	L/346	----	L/(>1000)	0.317	L/195	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

123/124 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
123/143 11.24	0.000	22.32	0.000	13.05	0.000	21.38	0.000	
	0.000	L/853	----	L/(>1000)	0.000	L/891	----	L/(>1000)
123/144 0.00	----	0.00	0.938	0.15	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
124/144 11.08	0.000	55.23	0.000	12.87	0.000	93.96	0.000	
	0.000	L/343	----	L/(>1000)	0.000	L/201	----	L/(>1000)
125/126 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
125/145 16.09	----	0.00	0.000	16.89	----	0.00	0.000	
	----	L/(>1000)	0.000	L/939	----	L/(>1000)	0.000	L/986
125/146 0.00	----	0.00	0.950	0.16	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
126/146 20.37	0.000	56.22	0.000	21.37	0.000	94.78	0.000	
	0.000	L/337	0.000	L/887	0.000	L/200	0.000	L/931
127/128 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
127/147 15.11	----	0.00	0.000	16.39	----	0.00	0.000	
	----	L/(>1000)	0.000	L/968	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
127/148 0.00	----	0.00	0.962	0.17	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
128/148 19.02	0.000	56.52	0.000	20.65	0.000	95.04	0.000	
	0.000	L/337	0.000	L/922	0.000	L/199	0.000	L/997
129/130 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

129/149 14.39	----	0.00	0.000	15.51	----	0.00	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
129/150 0.00	----	0.00	0.974	0.17	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
130/150 18.05	0.000	56.20	0.000	19.45	0.000	94.78	0.000	
	0.000	L/338	0.000	L/979	0.000	L/200	----	L/(>1000)
131/132 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
131/151 16.01	----	0.00	0.000	17.04	----	0.00	0.000	
	----	L/(>1000)	0.000	L/931	----	L/(>1000)	0.000	L/991
131/152 0.00	----	0.00	0.987	0.18	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
132/152 20.06	0.000	55.41	0.000	21.34	0.000	94.14	0.000	
	0.000	L/343	0.000	L/892	0.000	L/201	0.000	L/949
133/134 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
133/153 15.86	----	0.00	0.000	16.90	----	0.00	0.000	
	----	L/(>1000)	0.000	L/939	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
133/154 0.00	----	0.00	0.987	0.18	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
134/154 19.82	0.000	54.48	0.000	21.11	0.000	94.03	0.000	
	0.000	L/346	0.000	L/902	0.000	L/201	0.000	L/961
135/136 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
135/155 11.73	0.000	16.54	0.000	12.67	0.000	17.73	0.000	
	0.000	L/959	----	L/(>1000)	0.000	L/895	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

135/156	----	0.00	1.030	0.20	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
136/156	0.159	54.44	0.476	16.15	0.238	94.82	0.556	
14.99	0.159	L/311	----	L/(>1000)	0.238	L/200	----	L/(>1000)
137/138	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
137/157	----	0.00	0.000	16.23	----	0.00	0.000	
15.09	----	L/(>1000)	0.000	L/978	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
137/158	----	0.00	0.962	0.17	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
138/158	0.000	54.27	0.000	20.41	0.000	94.93	0.000	
18.98	0.000	L/349	0.000	L/929	0.000	L/199	0.000	L/999
139/140	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
139/159	----	0.00	0.000	17.35	----	0.00	0.000	
16.14	----	L/(>1000)	0.000	L/915	----	L/(>1000)	0.000	L/983
139/160	----	0.00	0.950	0.16	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
140/160	0.000	54.31	0.000	21.94	0.000	94.67	0.000	
20.42	0.000	L/349	0.000	L/864	0.000	L/200	0.000	L/929
141/142	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
141/161	0.000	16.57	0.000	13.05	0.000	21.33	0.000	
11.24	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	0.000	L/893	----	L/(>1000)
141/162	----	0.00	0.938	0.15	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

142/162 11.08	0.000	54.47	0.000	12.87	0.000	93.84	0.000	
	0.000	L/348	----	L/(>1000)	0.000	L/202	----	L/(>1000)
143/144 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
143/163 10.21	0.000	20.12	0.000	11.85	0.000	19.29	0.000	
	0.000	L/946	----	L/(>1000)	0.000	L/987	----	L/(>1000)
143/164 0.00	----	0.00	0.938	0.15	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
144/164 10.08	0.000	48.88	0.000	11.71	0.000	82.37	0.000	
	0.000	L/388	----	L/(>1000)	0.000	L/230	----	L/(>1000)
145/146 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
145/165 14.46	----	0.00	0.000	15.19	----	0.00	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
145/166 0.00	----	0.00	0.950	0.16	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
146/166 18.37	0.000	48.37	0.000	19.28	0.000	83.15	0.000	
	0.000	L/392	0.000	L/983	0.000	L/228	----	L/(>1000)
147/148 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
147/167 13.60	----	0.00	0.000	14.77	----	0.00	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
147/168 0.00	----	0.00	0.962	0.17	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
148/168 17.15	0.000	50.25	0.000	18.64	0.000	83.37	0.000	
	0.000	L/379	----	L/(>1000)	0.000	L/227	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

149/150 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
149/169 12.99	----	0.00	0.000	14.00	----	0.00	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
149/170 0.00	----	0.00	0.974	0.17	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
150/170 16.32	0.000	49.97	0.000	17.58	0.000	83.15	0.000	
	0.000	L/381	----	L/(>1000)	0.000	L/228	----	L/(>1000)
151/152 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
151/171 14.49	----	0.00	0.000	15.41	----	0.00	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
151/172 0.00	----	0.00	0.987	0.18	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
152/172 18.17	0.000	49.37	0.000	19.33	0.000	82.62	0.000	
	0.000	L/385	0.000	L/985	0.000	L/229	----	L/(>1000)
153/154 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
153/173 14.34	----	0.00	0.000	15.27	----	0.00	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
153/174 0.00	----	0.00	0.987	0.18	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
154/174 17.93	0.000	47.54	0.000	19.10	0.000	82.57	0.000	
	0.000	L/397	0.000	L/997	0.000	L/229	----	L/(>1000)
155/156 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

155/175 10.66	0.000	13.79	0.000	11.51	0.000	14.91	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
155/176 0.00	----	0.00	1.030	0.20	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
156/176 13.66	0.000	49.37	0.000	14.74	0.000	90.35	0.000	
157/158 0.00	0.000	L/343 0.00	----	L/(>1000) 0.00	0.000	L/210 0.00	----	L/(>1000)
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
157/177 13.58	----	0.00	0.000	14.60	----	0.00	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
157/178 0.00	----	0.00	0.962	0.17	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
158/178 17.12	0.000	47.41	0.000	18.40	0.000	83.33	0.000	
159/160 0.00	0.000	L/400 0.00	----	L/(>1000) 0.00	0.000	L/227 0.00	----	L/(>1000)
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
159/179 14.49	----	0.00	0.000	15.58	----	0.00	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
159/180 0.00	----	0.00	0.950	0.16	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
160/180 18.41	0.000	47.45	0.000	19.78	0.000	83.11	0.000	
161/162 0.00	0.000	L/399 0.00	0.000	L/958 0.00	0.000	L/228 0.00	----	L/(>1000)
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
161/181 10.21	0.000	15.08	0.000	11.86	0.000	19.19	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	0.000	L/992	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

161/182	-----	0.00	0.938	0.15	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
162/182	0.000	47.78	0.000	11.71	0.000	82.32	0.000	
10.08	0.000	L/397	-----	L/(>1000)	0.000	L/230	-----	L/(>1000)
163/164	-----	0.00	-----	0.00	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
163/183	0.000	16.28	0.000	9.84	0.000	15.64	0.000	
8.47	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
163/184	-----	0.00	0.938	0.15	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
164/184	0.000	40.54	0.000	9.71	0.000	64.35	0.000	
8.36	0.000	L/467	-----	L/(>1000)	0.000	L/294	-----	L/(>1000)
165/166	-----	0.00	-----	0.00	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
165/185	-----	0.00	0.000	12.10	-----	0.00	0.000	
11.52	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
165/186	-----	0.00	0.950	0.16	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
166/186	0.000	41.55	0.000	15.76	0.000	65.60	0.000	
15.03	0.000	L/456	-----	L/(>1000)	0.000	L/289	-----	L/(>1000)
167/168	-----	0.00	-----	0.00	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
167/187	-----	0.00	0.000	11.80	-----	0.00	0.000	
10.86	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)
167/188	-----	0.00	0.962	0.17	-----	0.00	-----	
0.00	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)	-----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

168/188 14.01	0.000	43.98	0.000	15.26	0.000	65.77	0.000	
	0.000	L/433	----	L/(>1000)	0.000	L/288	----	L/(>1000)
169/170 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
169/189 10.41	----	0.00	0.000	11.22	----	0.00	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
169/190 0.00	----	0.00	0.974	0.17	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
170/190 13.37	0.000	43.76	0.000	14.40	0.000	65.59	0.000	
	0.000	L/435	----	L/(>1000)	0.000	L/289	----	L/(>1000)
171/172 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
171/191 11.65	----	0.00	0.000	12.39	----	0.00	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
171/192 0.00	----	0.00	0.987	0.18	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
172/192 14.94	0.000	44.17	0.000	15.88	0.000	65.51	0.000	
	0.000	L/431	----	L/(>1000)	0.000	L/289	----	L/(>1000)
173/174 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
173/193 11.52	----	0.00	0.000	12.27	----	0.00	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
173/194 0.00	----	0.00	0.987	0.18	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
174/194 14.71	0.000	33.02	0.000	15.66	0.000	65.54	0.000	
	0.000	L/572	----	L/(>1000)	0.000	L/289	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

175/176	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
175/195	0.000	10.66	0.000	9.33	0.000	11.60	0.000
8.64	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
175/196	----	0.00	1.030	0.20	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
176/196	0.000	39.16	0.000	12.30	0.000	75.47	0.000
11.40	0.000	L/467	----	L/(>1000)	0.000	L/252	----
177/178	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
177/197	----	0.00	0.000	11.66	----	0.00	0.000
10.84	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
177/198	----	0.00	0.962	0.17	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
178/198	0.000	33.46	0.000	15.03	0.000	65.80	0.000
13.99	0.000	L/566	----	L/(>1000)	0.000	L/288	----
179/180	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
179/199	----	0.00	0.000	12.41	----	0.00	0.000
11.55	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
179/200	----	0.00	0.950	0.16	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
180/200	0.000	33.49	0.000	16.17	0.000	65.63	0.000
15.06	0.000	L/566	----	L/(>1000)	0.000	L/289	----
181/182	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

181/201	0.000	12.39	0.000	9.84	0.000	15.48	0.000	
8.47	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
181/202	0.000	0.00	0.938	0.15	0.000	0.00	0.000	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
182/202	0.000	35.48	0.000	9.71	0.000	64.37	0.000	
8.36	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
183/184	0.000	L/534	----	L/(>1000)	0.000	L/294	----	L/(>1000)
0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
183/203	0.000	L/(>1000)	----	L/(>1000)	0.000	L/(>1000)	----	L/(>1000)
6.25	----	11.56	0.000	7.25	0.000	11.14	0.000	
183/204	0.000	L/(>1000)	----	L/(>1000)	0.000	L/(>1000)	----	L/(>1000)
0.00	----	0.00	0.938	0.15	----	0.00	----	
184/204	0.000	L/(>1000)	----	L/(>1000)	0.000	L/(>1000)	----	L/(>1000)
6.16	----	29.53	0.000	7.15	0.000	43.10	0.000	
185/186	0.000	L/642	----	L/(>1000)	0.000	L/440	----	L/(>1000)
0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
185/205	0.000	L/(>1000)	----	L/(>1000)	0.000	L/(>1000)	----	L/(>1000)
7.72	----	0.00	0.000	8.10	----	0.00	0.000	
185/206	0.000	L/(>1000)	----	L/(>1000)	0.000	L/(>1000)	----	L/(>1000)
0.00	----	0.00	0.950	0.16	----	0.00	----	
186/206	0.000	L/(>1000)	----	L/(>1000)	0.000	L/(>1000)	----	L/(>1000)
10.82	----	31.94	0.000	11.33	0.000	44.57	0.000	
187/188	0.000	L/593	----	L/(>1000)	0.000	L/425	----	L/(>1000)
0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
187/207	0.000	L/(>1000)	----	L/(>1000)	0.000	L/(>1000)	----	L/(>1000)
7.29	----	0.00	0.000	7.94	----	0.00	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

187/208	----	0.00	0.962	0.17	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
188/208	0.000	34.16	0.000	10.98	0.000	44.67	0.000
10.06	0.000	L/557	----	L/(>1000)	0.000	L/424	----
189/190	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
189/209	----	0.00	0.000	7.58	----	0.00	0.000
7.03	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
189/210	----	0.00	0.974	0.17	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
190/210	0.000	34.02	0.000	10.36	0.000	44.55	0.000
9.62	0.000	L/560	----	L/(>1000)	0.000	L/425	----
191/192	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
191/211	----	0.00	0.000	8.41	----	0.00	0.000
7.91	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
191/212	----	0.00	0.987	0.18	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
192/212	0.000	35.15	0.000	11.47	0.000	44.83	0.000
10.79	0.000	L/541	----	L/(>1000)	0.000	L/423	----
193/194	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
193/213	----	0.00	0.000	8.32	----	0.00	0.000
7.81	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
193/214	----	0.00	0.987	0.18	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

194/214 10.59	0.000	26.82	0.000	11.28	0.000	44.92	0.000	
	0.000	L/704	----	L/(>1000)	0.000	L/422	----	L/(>1000)
195/196 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
195/215 5.93	0.000	7.26	0.000	6.40	0.000	7.94	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
195/216 0.00	----	0.00	1.030	0.20	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
196/216 8.46	0.000	31.92	0.000	9.13	0.000	53.78	0.000	
	0.000	L/591	----	L/(>1000)	0.000	L/354	----	L/(>1000)
197/198 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
197/217 7.28	----	0.00	0.000	7.83	----	0.00	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
197/218 0.00	----	0.00	0.962	0.17	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
198/218 10.04	0.000	25.83	0.000	10.78	0.000	44.76	0.000	
	0.000	L/731	----	L/(>1000)	0.000	L/423	----	L/(>1000)
199/200 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
199/219 7.73	----	0.00	0.000	8.30	----	0.00	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
199/220 0.00	----	0.00	0.950	0.16	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
200/220 10.83	0.000	25.72	0.000	11.63	0.000	44.66	0.000	
	0.000	L/734	----	L/(>1000)	0.000	L/424	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

201/202	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
201/221	0.000	9.01	0.000	7.26	0.000	10.96	0.000
6.25	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
201/222	----	0.00	0.938	0.15	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
202/222	0.000	21.99	0.000	7.15	0.000	43.19	0.000
6.16	0.000	L/862	----	L/(>1000)	0.000	L/439	----
203/204	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
203/223	0.000	6.76	0.000	4.45	0.000	6.55	0.000
3.84	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
203/224	----	0.00	0.938	0.15	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
204/224	0.000	16.91	0.000	4.36	0.000	22.35	0.000
3.76	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	0.000	L/848	----
205/206	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
205/225	----	0.00	0.000	3.80	----	0.00	0.000
3.63	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
205/226	----	0.00	0.950	0.16	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
206/226	0.000	19.16	0.000	6.61	0.000	23.50	0.000
6.33	0.000	L/989	----	L/(>1000)	0.000	L/807	----
207/208	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

207/227	----	0.00	0.000	3.76	----	0.00	0.000	
3.45	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
207/228	----	0.00	0.962	0.17	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
208/228	0.000	20.73	0.000	6.38	0.000	23.54	0.000	
5.82	0.000	L/919	----	L/(>1000)	0.000	L/805	----	L/(>1000)
209/210	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
209/229	----	0.00	0.000	3.61	----	0.00	0.000	
3.35	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
209/230	----	0.00	0.974	0.17	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
210/230	0.000	20.65	0.000	6.00	0.000	23.48	0.000	
5.57	0.000	L/922	----	L/(>1000)	0.000	L/808	----	L/(>1000)
211/212	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
211/231	----	0.00	0.000	4.05	----	0.00	0.000	
3.81	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
211/232	----	0.00	0.987	0.18	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
212/232	0.000	21.77	0.000	6.67	0.000	23.82	0.000	
6.28	0.000	L/875	----	L/(>1000)	0.000	L/796	----	L/(>1000)
213/214	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
213/233	----	0.00	0.000	3.99	----	0.00	0.000	
3.75	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

213/234	----	0.00	0.987	0.18	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
214/234	0.000	16.84	0.000	6.51	0.000	23.94	0.000	
6.12	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	0.000	L/792	----	L/(>1000)
215/216	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
215/235	0.000	3.68	0.000	3.13	0.000	4.03	0.000	
2.90	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
215/236	----	0.00	1.030	0.20	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
216/236	0.000	19.76	0.000	5.60	0.000	29.99	0.000	
5.20	0.000	L/956	----	L/(>1000)	0.000	L/635	----	L/(>1000)
217/218	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
217/237	----	0.00	0.000	3.70	----	0.00	0.000	
3.44	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
217/238	----	0.00	0.962	0.17	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
218/238	0.000	15.80	0.000	6.23	0.000	23.66	0.000	
5.80	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	0.000	L/801	----	L/(>1000)
219/220	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
219/239	----	0.00	0.000	3.90	----	0.00	0.000	
3.63	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
219/240	----	0.00	0.950	0.16	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

220/240 6.34	0.000	15.75	0.000	6.80	0.000	23.62	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	0.000	L/803	----	L/(>1000)
221/222 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
221/241 3.84	0.000	5.47	0.000	4.46	0.000	6.36	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
221/242 0.00	----	0.00	0.938	0.15	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
222/242 3.76	0.000	11.98	0.000	4.37	0.000	22.47	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	0.000	L/844	----	L/(>1000)
223/224 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
223/243 1.61	0.000	2.65	0.000	1.87	0.000	2.59	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
223/244 0.00	----	0.00	0.938	0.15	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
224/244 1.55	0.000	5.54	0.000	1.80	0.000	6.39	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
225/226 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
245/225 0.00	----	0.00	0.797	0.12	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
225/246 0.00	----	0.00	0.950	0.16	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
226/246 2.30	0.000	6.33	0.000	2.37	0.000	6.83	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

227/228	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
247/227	----	0.00	0.806	0.12	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
227/248	----	0.00	0.962	0.17	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
228/248	0.000	7.06	0.000	2.20	0.000	6.83	0.000
1.98	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
229/230	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
249/229	----	0.00	0.822	0.13	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
229/250	----	0.00	0.974	0.17	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
230/250	0.000	7.03	0.000	1.99	0.000	6.81	0.000
1.85	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
231/232	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
251/231	----	0.00	0.843	0.14	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
231/252	----	0.00	0.987	0.18	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
232/252	0.000	7.53	0.000	2.20	0.000	7.00	0.000
2.08	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----
233/234	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

255/233	----	0.00	0.843	0.14	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
233/256	----	0.00	0.987	0.18	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
234/256	0.000	5.55	0.000	2.09	0.000	7.07	0.000	
1.96	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
235/236	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
257/235	----	0.00	0.803	0.12	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
235/258	1.288	0.01	1.288	0.17	1.288	0.02	1.288	
0.22	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
236/258	0.000	6.64	0.000	2.22	0.000	9.82	0.000	
2.07	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
237/238	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
259/237	----	0.00	0.806	0.12	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
237/260	----	0.00	0.962	0.17	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
238/260	0.000	5.09	0.000	2.11	0.000	6.93	0.000	
1.97	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
239/240	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
261/239	----	0.00	0.797	0.12	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

239/262	----	0.00	0.950	0.16	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
240/262	0.000	5.08	0.000	2.46	0.000	6.93	0.000	
2.30	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
241/242	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
241/263	0.000	2.29	0.000	1.87	0.000	2.46	0.000	
1.61	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
241/264	----	0.00	0.938	0.15	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
242/264	0.000	3.56	0.000	1.80	0.000	6.48	0.000	
1.55	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
243/244	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
243/245	1.985	0.04	2.268	8.55	2.268	0.01	2.268	
7.54	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
245/244	----	0.00	1.231	0.16	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
244/246	1.994	0.03	2.279	9.67	2.279	0.01	2.279	
8.52	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
245/246	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
245/247	2.268	0.04	2.268	14.47	2.268	0.02	2.268	
12.75	----	L/(>1000)	2.268	L/730	----	L/(>1000)	2.268	L/829
247/246	----	0.00	1.270	0.31	----	0.00	----	
0.00	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

246/248 13.69	2.279	0.03	2.279	15.55	2.279	0.01	2.279	
	----	L/(>1000)	2.279	L/683	----	L/(>1000)	2.279	L/776
247/248 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
247/249 13.31	0.284	0.05	0.851	15.11	1.701	0.03	0.851	
	----	L/(>1000)	0.851	L/699	----	L/(>1000)	0.851	L/794
249/248 0.00	----	0.00	1.314	0.34	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
248/250 14.17	0.285	0.03	0.855	16.11	1.710	0.02	0.855	
	----	L/(>1000)	0.855	L/659	----	L/(>1000)	0.855	L/749
249/250 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
249/251 12.40	0.284	0.02	0.000	14.08	0.000	0.03	0.000	
	----	L/(>1000)	0.000	L/750	----	L/(>1000)	0.000	L/852
251/250 0.00	----	0.00	1.363	0.38	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
250/252 13.18	0.285	0.02	0.000	15.00	0.000	0.02	0.000	
	----	L/(>1000)	0.000	L/708	----	L/(>1000)	0.000	L/806
251/252 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
251/253 6.60	0.375	0.01	0.000	7.48	0.188	0.01	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
253/252 0.00	----	0.00	1.138	0.15	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
252/254 7.12	----	0.00	0.000	8.12	0.188	0.01	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

253/254 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
255/253 6.56	0.000	0.04	0.000	7.48	0.000	0.04	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
253/256 0.00	----	0.00	1.138	0.15	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
256/254 7.09	0.000	0.03	0.000	8.12	0.000	0.02	0.000	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
255/256 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
257/255 12.26	1.418	0.05	0.000	13.99	1.134	0.05	0.000	
	----	L/(>1000)	0.000	L/755	----	L/(>1000)	0.000	L/862
255/258 0.55	----	0.00	1.363	0.78	----	0.00	1.704	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
258/256 13.14	1.425	0.03	0.000	15.01	1.425	0.03	0.000	
	----	L/(>1000)	0.000	L/707	----	L/(>1000)	0.000	L/808
257/258 0.06	----	0.00	0.972	0.06	----	0.00	0.972	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
259/257 13.18	2.268	0.04	0.851	15.05	2.268	0.04	0.851	
	----	L/(>1000)	0.851	L/702	----	L/(>1000)	0.851	L/802
257/260 0.00	----	0.00	1.314	0.34	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
260/258 14.09	2.279	0.03	0.855	16.09	2.279	0.02	0.855	
	----	L/(>1000)	0.855	L/660	----	L/(>1000)	0.855	L/754
259/260 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)

Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día

261/259 12.65	2.268	0.02	2.268	14.43	2.268	0.02	2.268	
	----	L/(>1000)	2.268	L/732	----	L/(>1000)	2.268	L/835
259/262 0.00	----	0.00	1.270	0.31	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
262/260 13.58	2.279	0.01	2.279	15.50	2.279	0.01	2.279	
	----	L/(>1000)	2.279	L/685	----	L/(>1000)	2.279	L/782
261/262 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
263/261 7.48	2.268	0.01	2.268	8.53	2.268	0.01	2.268	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
261/264 0.00	----	0.00	1.231	0.16	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
264/262 8.46	2.279	0.01	2.279	9.65	2.279	0.01	2.279	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
263/264 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)

2.- SOPORTE TÍPICO Y CIMENTACIÓN

2.1.- CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LAS BARRAS

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LAS BARRAS

Inerc.Tor. cm4	Inerc.y cm4	Inerc.z cm4	Sección cm2	
358400.000	213333.333	213333.333	1600.000	Hormigón Rect. (40x40 cm)
36.040	3831.000	1363.000	65.300	Acero, HEB-180, Perfil simple (HEB)
65.448	8091.000	2843.000	91.000	Acero, HEB-220, Perfil simple (HEB)
148.804	25166.000	8563.000	149.100	Acero, HEB-300, Perfil simple (HEB)
184.681	30823.000	9239.000	161.300	Acero, HEB-320, Perfil simple (HEB)

2.2.- MATERIALES UTILIZADOS

MATERIALES UTILIZADOS

Mód.Elást. (Kp/cm2)	Mód.El.Trans. (Kp/cm2)	Lím.Elás.\Fck (Kp/cm2)	Co.Dilat. (m/m°C)	Peso Espec. (Kg/dm3)	Material
277920.49	115800.20	254.84	1e-005	2.50	Hormigón (HA-25 , Control Estadístico)
2100000.00	807692.31	2600.00	1.2e-005	7.85	Acero (A42)

2.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS BARRAS

BARRAS	DESCRIPCION						
	Peso (Kp)	Volumen (m3)	Longitud (m)	Co.Pand.xy	Co.Pand.xz	Dist.Arr.Sup. (m)	Dist.Arr.Inf. (m)
1/4	Acero (A42), HEB-320 (HEB)						
	37.99	0.005	0.30	1.00	1.00	-	-
2/3	Hormigón Rect. (HA-25 , Control Estadístico , 40x40 cm)						
	2000.00	0.800	5.00	1.00	1.00	-	-
3/4	Acero (A42), HEB-220 (HEB)						
	92.87	0.012	1.30	1.00	1.00	-	-
4/5	Acero (A42), HEB-320 (HEB)						
	37.99	0.005	0.30	1.00	1.00	-	-
5/6	Acero (A42), HEB-180 (HEB)						
	82.02	0.010	1.60	1.00	1.00	-	-
6/7	Acero (A42), HEB-300 (HEB)						
	20.48	0.003	0.18	1.00	1.00	-	-

2.4.- CARGAS EN LAS BARRAS

NUDOS	CARGAS						
	Hipót.	Tipo	P1	P2	L1(m)	L2(m)	Dirección
1	2 (SC 1)	Puntual	28.300 Tn	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)
7	2 (SC 1)	Puntual	28.300 Tn	-	-	-	(0.000, 0.000,-1.000)

2.5.- DESPLAZAMIENTOS DE LOS NUDOS

NUDOS	DESPLAZAMIENTOS (EJES GENERALES)					
	DX(m)	DY(m)	DZ(m)	GX(rad)	GY(rad)	GZ(rad)
1						
ENVOLVENTE (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0.0183	0.0000	0.0009	0.0000	0.0078	0.0000
2						
ENVOLVENTE (Desplazam.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3						
ENVOLVENTE (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0006	0.0000	0.0000	0.0000
	0.0104	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042	0.0000
4						
ENVOLVENTE (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0010	0.0000	0.0000	0.0000
	0.0183	0.0000	0.0000	0.0000	0.0080	0.0000
5						
ENVOLVENTE (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0039	0.0000	0.0000	0.0000
	0.0183	0.0000	0.0000	0.0000	0.0084	0.0000
6						
ENVOLVENTE (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0042	0.0000	0.0000	0.0000
	0.0396	0.0000	0.0000	0.0000	0.0182	0.0000
7						
ENVOLVENTE (Desplazam.)	0.0000	0.0000	-0.0076	0.0000	0.0000	0.0000
	0.0396	0.0000	0.0000	0.0000	0.0183	0.0000

2.6.- REACCIONES EN APOYOS

NUDOS		REACCIONES (EJES GENERALES)					
		RX (Tn)	RY (Tn)	RZ (Tn)	MX (Tn·m)	MY (Tn·m)	MZ (Tn·m)
2							
	ENVOLVENTE (Cim.Equil.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-7.9240	0.0000
		0.0000	0.0000	90.5600	0.0000	0.0000	0.0000
	ENVOLVENTE (Cim.Tens.Terr.)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-4.9525	0.0000
		0.0000	0.0000	56.6000	0.0000	0.0000	0.0000

2.7.- TENSIONES EN BARRAS

BARRAS		TENSION MÁXIMA							
	TENS. (Tn/cm ²)	APROV. (%)	POS. (m)	N (Tn)	Ty (Tn)	Tz (Tn)	Mt (Tn·m)	My (Tn·m)	Mz (Tn·m)
1/4	2.4641	94.77	0.300	0.0000	0.0000	42.4500	0.0000	-12.7350	0.0000
3/4	1.9633	75.51	0.000	-84.9000	0.0000	0.0000	0.0000	-7.4288	0.0000
4/5	2.5637	98.60	0.000	0.0000	0.0000	-42.4500	0.0000	-20.1637	0.0000
5/6	2.4304	93.48	0.000	-42.4500	0.0000	0.0000	0.0000	-7.4288	0.0000
6/7	2.5803	99.24	0.000	0.0000	0.0000	-42.4500	0.0000	-7.4288	0.0000

2.8.- FLECHAS EN BARRAS

BARRAS	FLECHA MÁXIMA ABSOLUTA y		FLECHA MÁXIMA ABSOLUTA z		FLECHA ACTIVA ABSOLUTA y		FLECHA ACTIVA ABSOLUTA z	
	FLECHA MÁXIMA RELATIVA y		FLECHA MÁXIMA RELATIVA z		FLECHA ACTIVA RELATIVA y		FLECHA ACTIVA RELATIVA z	
	POS. (m)	Flecha (mm)						
1/4 0.01	----	0.00	0.150	0.01	----	0.00	0.150	
		L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
2/3 0.00	2.500	2.61	----	0.00	2.500	2.61	----	
		L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
3/4 0.62	----	0.00	0.650	0.62	----	0.00	0.650	
		L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
4/5 0.02	----	0.00	0.150	0.02	----	0.00	0.150	
		L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)
5/6 1.97	----	0.00	0.800	1.97	----	0.00	0.800	
		L/(>1000)	0.800	L/812	----	L/(>1000)	0.800	L/812
6/7 0.00	----	0.00	----	0.00	----	0.00	----	
		L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)	----	L/(>1000)

2.9.- DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

Referencias	Geometría	Armado
Nudo 2	Zapata cuadrada Ancho: 180.0 cm Canto: 70.0 cm	X: 13Ø16 c/ 15 Y: 12Ø16 c/ 15

Referencia: Nudo 2

Dimensiones: 180 x 180 x 70

Armados: Xi:Ø16 c/ 15 Yi:Ø16 c/ 15

COMPROBACION	VALORES	ESTADO
Tensiones sobre el terreno		
- Tensión media:	Máximo: 2.5 Kp/cm ² Calculado: 1.921 Kp/cm ²	CUMPLE
- Tensión máxima acc. gravitatorias:	Máximo: 3.125 Kp/cm ² Calculado: 2.431 Kp/cm ²	CUMPLE
Flexión en la zapata		
- En dirección X:	Momento: 17.63 Tn·m	CUMPLE
- En dirección Y:	Momento: 14.60 Tn·m	CUMPLE
Vuelco de la zapata		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 993.0 %	CUMPLE
- En dirección Y:	Sin momento de vuelco	CUMPLE
Compresión oblicua en la zapata		
	Máximo: 509.69 Tn/m ² Calculado: 102.66 Tn/m ²	CUMPLE
Cortante en la zapata		
- En dirección X:	Cortante: 4.24 Tn	CUMPLE
- En dirección Y:	Cortante: 3.33 Tn	CUMPLE
Canto mínimo		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 70 cm	CUMPLE
Espacio para anclar arranques en		
	Mínimo: 0 cm	

cimentación		
- Nudo 2:	Calculado: 62 cm	CUMPLE
Cuantía geométrica mínima	Mínimo: 0.002	
- En dirección X:	Calculado: 0.002	CUMPLE
- En dirección Y:	Calculado: 0.002	CUMPLE
Cuantía mínima necesaria por flexión		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.0019	CUMPLE
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008 Calculado: 0.0019	CUMPLE
Diámetro mínimo de las barras	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	CUMPLE
Separación máxima entre barras	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	CUMPLE
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	CUMPLE
Separación mínima entre barras	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	CUMPLE
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	CUMPLE
Longitud de anclaje	Mínimo: 24 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der.:	Calculado: 28 cm	CUMPLE
- Armado inf. dirección X hacia izq.:	Calculado: 28 cm	CUMPLE
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 28 cm	CUMPLE
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 28 cm	CUMPLE
Longitud mínima de las patillas	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der.:	Calculado: 20 cm	CUMPLE
- Armado inf. dirección X hacia izq.:	Calculado: 20 cm	CUMPLE
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	CUMPLE

- Armado inf. dirección Y hacia abajo: Calculado: 20 cm CUMPLE

Se cumplen todas las comprobaciones

ANEXO II.3 Balsa de evaporación de vertidos

1. OBJETIVO

Se definen en este punto las características de la balsa de evaporación natural de vertidos; dimensiones, condiciones de impermeabilidad, elementos de seguridad, etc.

Como se ha indicado anteriormente la balsa deberá ser complementada con un sistema de tratamiento de vertidos para tratar el total del volumen de efluentes producido.

2. CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

Los principales parámetros característicos del clima en la zona de ubicación de la balsa se indican a continuación.

CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS		
Tª media anual	17,2	°C
Tª máxima media anual	23,4	°C
Tª mínima media anual	10,4	°C
Tª máxima media absoluta	40,3	°C
Tª mínima media absoluta	-0,6	°C
Pluviometría media anual	559	mm

En la tabla adjunta se indican los parámetros desglosados por meses:

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Precipitación media	53,5	63,4	64,3	54,2	37,2	18,2	1,4	2,7	6	66,4	85,2	72,2
Total horas sol	174	173	213	217	280	300	345	329	243	223	185	167
Tª media	9,3	10,1	12,5	14,1	16,9	22,1	25,2	25,5	25,5	18	13,7	10,2
Tª máxima absoluta	20,4	21,6	26,8	28,4	29,6	36,6	40,7	38,9	36,6	31,2	25,3	21,5
Tª mínima absoluta	-2	-2,8	0,5	2,9	5,5	8,2	11,9	12,1	10	4,1	2,8	-2,4
Horas media	73	73	64	64	58	53	43	43	49	59	69	75
ETP (Media diaria)	0,48	0,71	1,19	1,97	2,47	4,7	5,97	5,1	3,97	2,13	1	0,48

2. CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS DE LA FINCA

Se indica a continuación las principales características del suelo:

- Gran pedregosidad en la superficie y en profundidad.
- Suelo suficientemente drenado, sin zonas de encharcamiento.
- No se aprecian problemas de erosión.

Se trata de suelos de color blanco, tipo albarizas, con un alto contenido en carbonato cálcico, con valores elevados de caliza activa, bajos en nitrógeno y textura arcillosa.

3. VOLUMEN DEL VERTIDO Y DIMENSIONADO DE LA Balsa

Ésta es la principal afección de la industria de la aceituna de mesa. Los vertidos líquidos son elevados en este procesamiento industrial.

En la siguiente tabla se indica el volumen total del vertido producido para el tratamiento del total de aceitunas aderezadas y envasadas en el periodo de un año.

	Unidades	Total
CANTIDAD TOTAL DE ACEITUNA	MMkg	4
Fracción de verde	%	100%
Fracción de negra	%	0%
VERTIDOS		
Verde. Lejía	m ³ /Tn aceituna	0,6
Verde. Salmuera	m ³ /Tn aceituna	0,6
Negra. Lejía	m ³ /Tn aceituna	0,3
Negra. Aguas de lavado	m ³ /Tn aceituna	2,0
Negra. Salmuera	m ³ /Tn aceituna	0,6
Total vertidos	m³/año	4.800

A estos vertidos habría que sumar los efluentes producidos por limpieza de maquinaria, aguas de baldeo para limpieza de naves, y otras aguas requeridas en puntos como la máquina de desrrobado. Este volumen se estima en 500 m³/año.

Así tenemos un total de residuo líquido generado igual a 5.300 m³/año.

El vertido producido durante la campaña de recogida de aceitunas, durante los meses de septiembre y octubre, asciende a 2.696 m³.

La superficie disponible para la construcción de la balsa es de 3.750 m². Esto supone un volumen (para una altura útil de almacenaje de 0,64 m) 2.411 m³. El resto del vertido será tratado en una planta depuradora prevista en la fábrica previa al vertido a la red.

En la tabla siguiente se resumen los parámetros de cálculo de la balsa.

Situación tradicional (evaporación natural)		
Vertidos tratamiento aceituna	m ³ /año	4.800
Vertidos baldeos naves	m ³ /año	500
Total vertidos		5.300
Capacidad media de evaporación	lts/m ² *año	1.250
Pluviometría media anual	lts/m ² *año	607
Capacidad neta de evaporación	lts/m ² *año	643
Superficie requerida de la balsa	m ²	8.243
Superficie disponible de la balsa	m ²	3.750
Altura de la balsa		
altura útil de la balsa	m	0,64
oleaje	m	0,20
margen seguridad	m	0,55
altura total de la balsa	m	1,39
Volumen total de la balsa	m ³	5.224
Volumen útil de la balsa	m ³	2.411
Vertido restante	m ³	2.889
Ritmo de tratamiento en depuradora	m ³ /h	0,49

Será por tanto necesario un sistema complementario de tratamiento de vertido, al no disponer el solar de superficie suficiente para la ubicación de una balsa de 8.250 m² requerida para evaporar el total de los efluentes.

El ritmo de tratamiento que debe alcanzar dicho sistema complementario es de 0,5 m³/h. Queda fuera del alcance de este proyecto la definición de estos equipos, existiendo en el mercado multitud de soluciones contrastadas en la práctica para el procesamiento de este tipo de vertidos, desde sistema de evaporación forzada hasta sistemas de tratamiento físico-químicos.

Así, en resumen, tenemos una balsa de 3.750 m², con una altura total de 1,50 m (por encima del valor mínimo obtenido por cálculo), siendo la altura útil igual a 0,64 m.

4. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LA Balsa

Indicamos a continuación las principales características constructivas de la balsa de evaporación.

- Los taludes interiores y exteriores tendrán pendiente 2:1.
- La balsa será impermeabilizada con film de polietileno de alta densidad de 1,5 mm de espesor.
- En el fondo de la balsa se instalará un sistema de drenaje perimetral con tubería de 140 mm de PV, recubierto de grava drenante. Este sistema permitirá la recogida de posibles fugas hasta un pozo exterior.
- Las escalas para el control del nivel de vertido se realizará con tubos de PVC sobre una base de hormigón apoyada sobre la lámina.
- La balsa quedará protegida perimetralmente mediante una malla de simple torsión galvanizada de 1,5 m de altura, con postes de tubo de acero galvanizado de 50 mm de diámetro cada 2,5 m.
- Como protección de los taludes contra la erosión se plantarán Tamarix africana al tresbolillo a 1x1 m.
- Como medida de auxilio en caso de caídas de personas a la balsa, se dispondrá un sistema de cuerdas con boyas en sus extremos para permitir la subida por el talud de la misma.

Sevilla, 27 de octubre de 2009

José María Laffitte Solís

II. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO PARA PRODUCCIÓN DE 4.080 Tn/año de aceitunas (Precios en euros)

CAPÍTULO 1. LÍNEA DE RECEPCIÓN Y COCIDO

Nº	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT.	TOTAL
(1)	1	Tolva de recepción realizada en acero negro pintado, con Elevador 7 m. long. PVC banda nervada de 600 mm de ancho.	4.152,50	4.152,50
(2)	1	Perdigonera.	3.740,00	3.740,00
(3)	1	Selectora automática para aceituna fresca mod. SC-348, para separar en 3 colores diferentes, realizada en acero inox., y capacidad de 20 Tn/h.	62.810,00	62.810,00
(4)	1	Elevador doble de paletas.	2.425,00	2.425,00
(5)	1	Tolva realizada en ac. inox., con elevador de paletas de 4,5 m.	3.174,60	3.174,60
(6)	1	Cinta transportadora de 20 m. long., con banda de PVC de 0,8 m. de ancho, realizado en ac. inox.	5.335,00	5.335,00
(7)	10	Tanque horizontal especial para cocido de aceitunas, fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio, para una capacidad neta de 10 Tn de aceitunas. (V=16 m3)	7.172,40	71.724,00
Subtotal Capítulo 1				153.361,10

CAPÍTULO 2. LÍNEA DE ESCOGIDO Y CLASIFICADO

Nº	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT.	TOTAL
(1)	1	Tolva realizada en acero inox., con elevador de cangilones, capacidad 1.500 kg, y bomba de ac. inox. de 3 CV.	4.641,00	4.641,00
(2)	1	Desrabadora realizada en ac. inox., y capacidad de 3 Tn/h.	9.610,90	9.610,90
(3)	1	Tolva realizada en acero inox., con elevador.	2.148,30	2.148,30
(4)	1	Precalibradora, realizada en ac. inox., 2,5 m. long., incluido motor de 1 CV.	3.564,00	3.564,00
(5)	1	Selectora automática para aceituna fermentada, para separar 3 calidades diferentes, realizada en ac. inox., y capacidad de 4 Tn/h.	64.457,80	64.457,80
(6)	1	Elevador de paletas.	2.145,00	2.145,00
(7)	1	Elevador doble de paletas.	2.425,00	2.425,00
(8)	1	Mesa de inspección de 3,5 m, realizada en ac. inox.	2.736,50	2.736,50
(9)	1	Tolva realizada en ac. inox., con elevador de paletas de 3,5 m.	3.577,50	3.577,50
(10)	1	Calibradora automática, realizada en ac. inox., de 8.00 m. long., con 30 cables de nylon cables 7 mm. diámetro.	9.178,00	9.178,00
Subtotal Capítulo 2				104.484,00

CAPÍTULO 3. FERMENTADORES ENTERRADOS

Nº	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT.	TOTAL
(-)	408	Tanque especial de fermentación, realizado en poliéster reforzado con fibra de vidrio, 16 m3 de capacidad, esférico de diámetro 3.15 m, con tapa especial y sistema hidráulico de cierre.	1.182,50	482.460,00
Subtotal Capítulo 3				482.460,00

CAPÍTULO 4. LÍNEA DE DESHUESO Y RELLENO

Nº	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT.	TOTAL
1 Línea de deshueso y relleno con pasta de pimienta, compuesta por las siguientes máquinas, realizadas en acero inoxidable. Capacidad total 2.400 kg/h.				
(1)	1	Tolva realizada en acero inox., con elevador de cangilones, capacidad 1.500 kg, y bomba de ac. inox. de 3 CV.	3.927,00	3.927,00
(2)	1	Cinta transportadora de reparto de 6 m. long., con banda de PVC de 0,6 m. de ancho, realizado en ac. inox.	3.465,00	3.465,00
(3)	6	Deshuesadora-rellenadora automática, capacidad 400 kg/h.	42.509,50	255.057,00
(4)	1	Canales de ac. inox. para recogida de aceituna.	1.375,00	1.375,00
(5)	1	Elevador	2.148,30	2.148,30
(6)	1	Densímetro	2.976,60	2.976,60
(7)	1	Mesa de inspección	2.315,50	2.315,50
(8)	1	Cinta transportadora de 4 m. long., con banda de PVC de 0,6 m. de ancho, realizado en ac. inox.	2.640,00	2.640,00
Subtotal				271.264,40
Subtotal Capítulo 4				271.264,40

CAPÍTULO 5. LÍNEA DE ENVASADO EN FRASCOS

Nº	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT.	TOTAL
(1)	1	Tolva realizada en acero inox., con elevador de cangilones, capacidad 1.500 kg, y bomba de ac. inox. de 3 CV.	3.927,00	3.927,00
(2)	1	Mesa de inspección	2.314,40	2.314,40
(3)	1	Despaletizador universal de frascos DESEVU-CR 3,5 capas envases/min.	128.150,00	128.150,00
(4)	1	Lavadora de frascos	18.150,00	18.150,00
(5)	1	Transportador 3 m. con curva 90°, en ac. inox.	1.815,00	1.815,00
(6)	1	Transportador 12,5 m. con 2 curvas 90°, en ac. inox.	4.785,00	4.785,00
(7)	1	Llenadora de aceitunas automática rotativa, ac. inox.	13.134,00	13.134,00
(8)	1	Dosificadora de salmuera	6.809,47	6.809,47
(9)	1	Apisonador de aceitunas en frasco D90-P95	6.116,00	6.116,00
(10)	1	Capsuladora automática de frascos con sistema de alimentación de tapas, capacidad 250 frascos/min, mod. B-200.	49.500,00	49.500,00
(11)	1	Transportador 8,5 m. con 3 curvas 90°, en ac. inox.	4.180,00	4.180,00
(12)	1	Detector de vacío para frascos.	4.631,00	4.631,00
(13)	1	Pasteurizador FERLO, de 15,00 m. long, ac. inox.	90.917,20	90.917,20
(14)	1	Transportador curvo 90°, en ac. inox.	1.155,00	1.155,00
(15)	1	Mesa de acumulación.	16.000,00	16.000,00
(16)	1	Tunel de lavado y secado de envases, en ac. inox.	7.470,60	7.470,60

(17)	1	Transportador 4 m. con curva 90°, en ac. inox.	2.156,00	2.156,00
(18)	1	Cans and jars codifier, mod. A200	15.950,00	15.950,00
(19)	1	Etiquetadora rotativa de frascos, mod. N-85, capacidad 250 frascos/min, para 5 formatos diferentes y etiquetas autoadesivas y de cola.	118.673,50	118.673,50
(20)	1	Transportador 6,5 m. con 2 curvas 90°, en ac. inox.	3.520,00	3.520,00
(21)	1	Formadora de bandejas automáticas y tunel retráctil EM-700	49.500,00	49.500,00
(22)	1	Transportador de bandejas L=7,80 m, con curva 90°, ancho 0,4 m.	7.150,00	7.150,00
(23)	1	Paletizador automático con capacidad de 3,5 capas envases/min.	145.200,00	145.200,00
(24)	1	Envolvedora automática de palets.	21.560,00	21.560,00
Subtotal Capítulo 5				722.764,17

CAPÍTULO 6. EQUIPOS PARA EL TRASIEGO DE ACEITUNAS

Nº	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT.	TOTAL
1 Equipo para el trasiego de aceitunas compuesto por las siguientes unidades, realizadas en acero inoxidable:				
s/n	2	Bomba especial de aceitunas Gestalinox.	13.017,40	26.034,80
s/n	2	Bomba de recirculación de salmuera 63 m ³ /h.	2.150,50	4.301,00
Subtotal Capítulo 6				30.335,80

CAPÍTULO 7. INSTALACIONES ESPECIALES DE TUBERÍAS

Nº	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT.	TOTAL
Bombas construidas en ac. Inox. Y tuberías de diferentes diámetros según planos, realizadas en PVC para:				
a) Instalaciones de preparación y trasiego de sosa, salmuera, agua y aceitunas en sala de preparación de líquidos y depósitos de cocido.				
b) Instalaciones de trasiego de aceitunas entre depósitos de cocido y patio de fermentadores, y entre éstos y la línea de clasificado y escogido.				
Subtotal Capítulo 7				163.000,00

CAPÍTULO 8. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE B.T.

Nº	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT.	TOTAL
Instalación eléctrica en BT según esquemas unifilares y planos, incluso cuadros de mando y protección y circuitos eléctricos y materiales auxiliares, incluso instalación de alumbrado según planos, completamente instalado.				
Subtotal Capítulo 8				91.026,00

I. MAQUINARIA (Resumen)

CAP.01 Recepción y cocido	153.361,10
CAP.02 Escogido y clasificado	104.484,00
CAP.03 Fermentadores enterrados	482.460,00
CAP.04 Línea de deshueso y relleno	271.264,40
CAP.05 Línea de envasado en frascos	722.764,17
CAP.06 Equipos para el trasiego de aceitunas	30.335,80
CAP.07 Instalaciones especiales de tuberías	163.000,00
CAP.08 Instalaciones eléctricas de B.T.	91.026,00

Total maquinaria 2.018.695,47

II. INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

- Instalación de agua de fábrica (depósito de 60 m3 y red de distribución)	22.000,00
- Instalación de vapor (caldera de 2.500 kg/h, tratamiento de agua y red de distribución).	48.000,00
- 8 tanques realizados en poliéster reforzado con fibra de vidrio, para la preparación de soda, salmuera y agua. Capacidad unitaria 18 m3.	16.232,00
- Instalación de fuel (depósito de 20.000 l. y red de distribución)	9.700,00
- Instalación de salmuera (Bombas, válvulas y accesorios y red de tuberías)	16.000,00
- Instalación de sosa concentrada (depósitos, bombas, válvulas y accesorios y red de tuberías).	8.700,00
- Instalación de aire comprimido (Compresor para 2.000 l/m y red de distribución)	16.800,00
- Instalación eléctrica MT (Centro de transformación de 400 KVA totalmente instalado).	52.000,00
- Instalación de protección contra incendios.	28.500,00
- Báscula para camiones de 50 Tn, dimensiones 16x3 m.	14.500,00
- Dumper de gas-oil (2 unidades).	42.000,00
- 125 container metálicos.	13.750,00
- Laboratorio de análisis totalmente equipado.	6.000,00

Total instalaciones complementarias 294.182,00

III. OBRA CIVIL

- Desbroce y preparación del terreno.	45.000,00
- Urbanización.	65.000,00
- Nave de recepción, cocido y clasificado (1420 m2 x 180 euros/m2)	255.600,00
- Nave de envasado (1.077 m2 x 180 euros/m2)	193.860,00
- Nave de deshueso (347 m2 x 180 euros/m2)	62.460,00
- Nave de paletizado-despaletizado (1.640 m2 x 140 euros/m2)	229.600,00
- Nave de almacén (3.030 m2 x 140 euros/m2)	424.200,00
- Salas auxiliares (caldera, sala de tratamiento, compresores, talleres, etc.) (445 m2 x 160 euros/m2)	71.200,00
- Oficinas, aseos y auxiliares (275 m2 x 220 euros/m2)	60.500,00
- Salero exterior.	7.000,00
- Balsa de evaporación de vertidos de 3.750 m2	36.500,00
- Excavación de patio de fermentadores, incluyendo la colocación del anillo de hormigón de apoyo, relleno de tierras y formación del pavimento de hormigón. (408 unit x 430 euros/unit)	175.440,00

Total obra civil 1.626.360,00

RESUMEN DE PRESUPUESTO

	Importe (euros)
I.- MAQUINARIA	2.018.695,47
II.- INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS	294.182,00
III.- OBRA CIVIL	1.626.360,00
	<hr/>
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	3.939.237,47
13% Gastos generales	512.100,87
6% Beneficio industrial	236.354,25
	<hr/>
Suma de G.G. y B.I.	748.455,12
16 % IVA	750.030,81
	<hr/>
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	5.437.723,40

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CINCO MILLONES CUATROCIENTOS TREINTA Y SIETE MIL SETECIENTOS VEINTE Y TRES EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS.

Sevilla, 27 de octubre de 2009

José María Laffitte Solís

III. PLIEGO DE CONDICIONES

INDICE

0. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA
1. CONDICIONES PARTICULARES DE ÍNDOLE TÉCNICA
2. CONDICIONES PARTICULARES DE ÍNDOLE FACULTATIVA
3. CONDICIONES PARTICULARES DE ÍNDOLE ECONÓMICA
4. CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE LEGAL

TÍTULO 0. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Capítulo 1. Emplazamiento y destino

1.1.- La obra está situada en el término municipal de Aguadulce (Sevilla), autovía A92, km 95, en el polígono industrial de nueva creación.

1.2.- Las obras a que se refiere este Pliego se refieren al proyecto de Planta de procesado y envasado de aceituna de mesa para una producción de 20 Tm/día.

Capítulo 2. Propietario, Dirección de obra, y descripción

2.1.- El promotor de las obras es la Escuela Superior de Ingenieros Industriales de Sevilla

2.2.- Las obras a realizar se ejecutarán de acuerdo con el presente Proyecto

2.3.- El Proyecto redactado consta de Memoria, Mediciones y presupuesto, Planos, Pliego de condiciones y Estudio Básico de Seguridad y Salud. Los citados documentos, junto con la Primera Parte del Pliego de Condiciones Varias de la Edificación, que trata de las Condiciones Generales, constituyen el conjunto de documentos integrantes del Proyecto que, junto con los planos de detalle y memoria de oficios que se faciliten durante el curso de las obras, servirán para la construcción del local de referencia. El orden de prelación de los documentos del Proyecto, en caso de discrepancias entre ellos, es el siguiente: Mediciones, Planos, Pliego de Condiciones y Memoria.

Capítulo 3. Descripción de la obra, de los trabajos a realizar y de los materiales a emplear. Calidad de los mismos

3.1.- Los trabajos a realizar, están detallados y clasificados en el estado de Mediciones y Presupuesto.

3.2.- Todos los trabajos se realizarán cumpliendo las normas de buena construcción; en cuanto se refiere a su presentación y su acabado se ejecutarán teniendo en cuenta que dichos trabajos cumplirán las condiciones que requieren las que se designan como obras de primera calidad.

3.3.- Los materiales a emplear en la ejecución de las obras serán los que se especifican y relacionan en las Mediciones y Presupuesto; la sustitución de cualquiera de ellos por otros de diferente marca o calidad no podrá efectuarse sin la conformidad por escrito del

Arquitecto Director de las obras. De todos los materiales y elementos constructivos se presentarán muestras con suficiente tiempo para su aceptación o denegación, antes de ser empleados en la obra.

3.4.- La calidad de los materiales estará en armonía con la que se designan a los trabajos en el punto 3.3.

Capítulo 4. Orden de ejecución. Plazos de terminación

4.1.- El Contratista deberá dar comienzo a las obras dentro de los 15 primeros días desde la adjudicación de la obra, salvo acuerdo expreso en sentido contrario. El programa de ejecución de los mismos será expuesto por la Contrata al Director para su aprobación o modificación, debiendo quedar constancia escrita del orden definitivo estipulado en un Anexo al Acta y Plano de Replanteo a que hace referencia el Art.1 del Capítulo 1 de la Parte 1ª del Pliego de Condiciones de la Edificación.

4.2.- Los plazos parciales señalados para la terminación de los diversos trabajos deberán quedar consignados en el anexo citado en el punto anterior.

4.3.- La total terminación de los trabajos accesorios para que la obra pueda quedar en condiciones para ser recibida provisionalmente, deberá efectuarse dentro del plazo máximo que se consigna en la Memoria del Proyecto, contando a partir de la fecha de adjudicación.

Capítulo 5. Dirección Facultativa de las Obras

5.1.- La Dirección Facultativa de los trabajos la asumirá el Ingeniero autor del Proyecto de Ejecución, cuyo domicilio figura en el apartado 2.2.

5.2.- La inspección de los trabajos la llevará a cabo el Perito que designe la Propiedad antes del inicio de las obras. La Dirección Facultativa elaborará un informe periódico en la que se hará constar el estado de las obras, las incidencias y número de visitas realizadas durante ese período.

El Ingeniero Técnico, como profesional que actúa dentro de la dirección facultativa, basándose en el conocimiento del Proyecto de Ejecución deberá presentar antes del comienzo de la obra, un documento sobre los trabajos que le corresponde realizar, es decir, un Proyecto de Organización, Seguridad, Control y Economía de la Obra.

El Contratista, antes del inicio de la obra, solicitará del Perito o Ingeniero Técnico la presentación del documento de Estudio y Análisis del Proyecto de Ejecución desde la óptica de su función profesional en la ejecución de la obra, y comprensivo de los aspectos referentes a Organización, Seguridad, Control y Economía de la obra. El Contratista está obligado a conocer y dar cumplimiento de las previsiones contenidas en dicho documento.

El Contratista o Constructor presentará previamente su oferta económica para la ejecución del Proyecto, así como su Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

TÍTULO 1. CONDICIONES PARTICULARES DE ÍNDOLE TÉCNICA

1.1.- El conjunto de los diversos trabajos que se deben realizar para ultimar las obras en las condiciones debidas y dejar el edificio terminado para ser recibido provisionalmente, así como los aparatos y materiales que deben emplearse y citados en el Título 0, y los que no figuren en el mismo pero que sean necesarios para la ejecución de la obra, de acuerdo y en armonía con los documentos del Proyecto, cumplirán las condiciones establecidas para cada uno de dichos materiales, mencionados en la Primera Parte, Título 1º “CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE TÉCNICA” del Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación.

1.2.- Para la medición y valoración de los trabajos se seguirán los criterios indicados en las Mediciones de este Proyecto, cuando existan; en caso contrario se estará a lo dispuesto en la Primera Parte, Título 1 del Pliego General. El Contratista presentará, como Anexo al Contrato de Obras, antes de su firma y como prueba de validez del mismo, un cuadro de precios unitarios de materiales básicos y mano de obra, así como otro de precios auxiliares de obra civil, que puedan servir de base para la elaboración de precios contradictorios, en los casos que proceda.

TÍTULO 2. CONDICIONES PARTICULARES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

2.1.- Se aceptan en conjunto las condiciones establecidas en la Primera Parte, Título 2 del Pliego General; se anula el Art.33, epígrafe 4.

TÍTULO 3. CONDICIONES PARTICULARES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

Capítulo 1. Base fundamental

1.1.- Se acepta íntegramente la del Pliego General, Parte Primera, que establece como base fundamental el principio de que el Contratista debe recibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que éstos se hayan realizado con arreglo del Proyecto redactado, a sus condiciones generales y particulares y a las órdenes de la Dirección Facultativa.

Cuando los trabajos realizados no estuvieran incluidos en el documento del Proyecto, será condición precisa para su abono, la existencia de un Acta en la que se especifiquen y valoren claramente los trabajos de más ejecutados, lo cual se hará, si fuera necesario, acompañado al Acta los planos y precios contradictorios que definan aquellos; todos los documentos que constituyan las actas de ampliación de obra deberán ir firmados por el Arquitecto Director de las obras y llevar el Visto Bueno de la propiedad.

Capítulo 2. De las garantías de cumplimiento y fianzas

2.1.- Las garantías de cumplimiento se presentarán de acuerdo con lo dispuesto en el apartado c) del Art.3, Título III, de la Primera Parte "CONDICIONES GENERALES DE LA EDIFICACIÓN".

Capítulo 3. Del resto de las condiciones económicas

3.1.- Para el resto de las condiciones económicas regirán las establecidas en la Primera Parte, Título III, "CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE ECONÓMICA", del Pliego General.

TÍTULO 4. CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE LEGAL

1.1.- En la construcción de la nave se cumplirán las disposiciones legales de carácter general vigente, a las que se refiere el Título IV de la Primera Parte del Pliego General; igualmente se cumplirán todas aquellas disposiciones legales vigentes, que no siendo de carácter general puedan afectar particularmente a esta obra, especialmente todo lo referente a “SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO”, así como al IRD 1627/97.

1.2.- Los documentos del Proyecto redactado y el conjunto de normas y condiciones que se determinan en el presente Pliego de Condiciones, constituyen las obligaciones y derechos de ambas partes contratantes, las cuales se obligan a dirimir todas divergencias que hasta su total cumplimiento puedan surgir, por medio de amigables componedores y preferentemente por el Arquitecto Director, o en su defecto el Ingeniero/s designado/s por el Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos de Sevilla, y en su último extremo por los Tribunales de Sevilla, a cuyo fuero se someten ambas partes.

Sevilla, 27 de octubre de 2009

José María Laffitte Solís

IV. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

1. Introducción
2. Normas de seguridad y salud aplicables en la obra
3. Memoria descriptiva
4. Obligaciones del promotor
5. Coordinadores en materia de seguridad y salud
6. Plan de seguridad y salud en el trabajo
7. Obligaciones del contratista y subcontratistas
8. Obligaciones de trabajadores autónomos
9. Libro de incidencias
10. Paralización de los trabajos
11. Derecho de los trabajadores
12. Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. INTRODUCCIÓN

Se elabora el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD, dado que en el proyecto de obras redactado y del que este documento forma parte, no se dan ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Objeto

El estudio básico tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables en la obra, conforme especifica el apartado 2 del artículo 6 del citado Real Decreto.

Igualmente se especifica que a tal efecto debe contemplar:

- la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias;
- relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto);
- previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

2. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	ORDEN de 20-May-52, del Ministerio de Trabajo 15-JUN-52
MODIFICACIÓN DEL REGLAMENRO INTERIOR	ORDEN de 10-DIC-53, del Ministerio de Trabajo 22-DIC-53
COMPLEMENTO DEL REGLAMENTO ANTERIOR	ORDEN de 23-SEP-66, del Ministerio de Trabajo 1-OCT-66
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIOO Y CERÁMICA (CAP. XVI)	ORDEN de 28-AGO-70, del Ministerio de Trabajo 5 a 9-SEP-70 Corrección de errores 17-OCT-70
INTERPRETACIÓN DE VARIOS ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA ANTERIOR	ORDEN de 21-NOV-70 del Ministerio de Trabajo 28-NOV-70
INTERPRETACIÓN DE VARIOS ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA ANTERIOR	RESOLUCIÓN de 24-NOV-70, de la D.General trabajo 5-DIC-70
ORDENANZA GANERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	ORDEN 9-MAR-71 del Ministerio de Trabajo 16 y 17-MAR-71 Corrección de errores 6-ABR-71
ANDAMIOS. CAPITULO VII DEL REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE DE 1940	ORDEN , de 31-ENE-40, del Ministerio de Trabajo

	3-FEB-40
NORMAS PARA LA ILUMINACION DE LOS CENTROS DE TRABAJO	ORDEN de 26-AGO-40, del Ministerio de Trabajo 29-AGO-40
MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS CORRESPONDIENTE A LAS OBRAS EN QUE SEA OBLIGATORIO EL ESTUDIO SEGURIDAD E HIGIENE	ORDEN de 20-SEP-86 del Ministerio de Trabajo 13-OCT-86 Corrección de errores 31-OCT-86
NUEVA REDACCION DE LOS ART. 1, 4, 6 Y 8 DEL R.D. 555/1986, DE 21-FEB ANTES CITADO	REAL DECRETO 84/1990, de 19-ENE, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno 25-ENE-91
PREVENCION DE RIESGOS LABORALES	LEY 31/1995 de Jefatura del Estado, de 8 de Noviembre
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	REAL DECRETO 39/1997, de 17-ENE, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DESARROLLO DEL REGLAMENTO ANTERIOR	ORDEN de 27-JUN-1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR., Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	REAL DECRETO 486/1997, de 14-ABR, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES	REAL DECRETO 773/1997, de 30-MAY, Ministerio de Presidencia

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	REAL DECRETO 1215/1997, de 18-JUL, Ministerio de Presidencia
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT, Ministerio de Presidencia
NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN "NBE-CPI-91". CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS	REAL DECRETO 279/1991, DE 1-MAR, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo 8-MAR-91 Corrección de errores 18-MAY-91
ANEJO C, "CONDICIONES PARTICULARES PARA EL USO COMERCIAL" DE LA NORMA "NBE-CPI-91; CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS"	REAL DECRETO 1230/1993, de 23-JUL, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente 27-AGO-93
REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT" Y SUS POSTERIORES MODIFICACIONES HASTA LA FECHA	DECRETO 2413/1973, de 20-SEP, del Ministerio de Industria y Energía 9-OCT-73
APROBACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS "MI-BT" DEL REBT" POSTERIORES MODIFICACIONES, CORRECCIONES Y HOJAS DE INTERPRETACIÓN HASTA LA FECHA	ORDEN de 13-OCT-73, del Ministerio de Industria y Energía 28 a 31-DIC-73
APLICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS ANTERIORES	ORDEN de 6-ABR-74, del Ministerio de Industria 15-ABR-74

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1. Previos

Previo a la iniciación de los trabajos en la obra, debido al paso continuado de personal, se acondicionarán y protegerán los accesos, señalizando conveniente los mismos y protegiendo el contorno de actuación con señalizaciones del tipo:

PROHIBIDO APARCAR EN LA ZONA DE ENTRADA DE VEHÍCULOS

PROHIBIDO EL PASO DE PETONES POR ENTRADA DE VEHÍCULOS

USO OBLIGATORIO DEL CASCO DE SEGURIDAD

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

etc.

3.2 Instalaciones provisionales

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

La instalación eléctrica provisional de obra será realizada por firma instaladora autorizada con la documentación necesaria para solicitar el suministro de energía eléctrica a la Compañía Suministradora.

Tras realizar la acometida a través de armario de protección, a continuación se situará el cuadro general de mando y protección, formado por seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar, puesta a tierra y magnetotérmicos y diferencial.

De este cuadro podrán salir circuitos de alimentación a subcuadros móviles, cumpliendo con las condiciones exigidas para instalaciones a la intemperie.

Toda instalación cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

Riesgos más frecuentes

Heridas punzantes en manos.

Caída de personas en altura o al mismo nivel.

Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.

Trabajos con tensión.

Intentar bajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está interrumpida.

Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

Usar equipos inadecuados o deteriorados.

Protecciones colectivas

Mantenimiento periódico de la instalación, con revisión del estado de las mangueras, toma de tierras, enchufes, etc.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco homologado de seguridad dieléctrica y guantes aislantes. Comprobador de tensión, herramientas manuales con aislamiento. Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas. Taimas, alfombrillas y pértigas aislantes.

Normas de actuación durante los trabajos

Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados a tal efecto.

Los tramos aéreos serán tensados con piezas especiales entre apoyos. Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia de rotura de 800 Kg. fijando a estos el conductor con abrazaderas.

Los conductores si van por el suelo, no se pisarán ni se colocarán materiales sobre ellos, protegiéndose adecuadamente al atravesar zonas de paso.

En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de zonas de trabajo, almacenes, etc. Los aparatos portátiles estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. No estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.

Las lámparas de alumbrado estarán a una altura mínima de 2,50 metros del suelo, estando protegidas con cubierta resistente las que se puedan alcanzar con facilidad.

Las mangueras deterioradas se sustituirán de inmediato.

Se señalarán los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos.

Se darán instrucciones sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente eléctrico.

Existirá señalización clara y sencilla, prohibiendo el acceso de personas a los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Contrariamente a lo que se podría creer, los riesgos de incendio son numerosos en razón fundamentalmente de la actividad simultánea de varios oficios y de sus correspondientes materiales (madera de andamios, carpintería de huecos, resinas, materiales con disolventes en su composición, pinturas, etc.). Es pues importante su prevención, máxime cuando se trata de trabajos en una obra como la que nos ocupa.

Tiene carácter temporal, utilizándola la contrata para llevar a buen término el compromiso de hacer una determinada construcción, siendo los medios provisionales de prevención los elementos materiales que usará el personal de obra para atacar el fuego.

Según la UNE-230/0, y de acuerdo con la naturaleza combustible, los fuegos se clasifican en las siguientes clases:

Clase A.

Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables como la madera, el papel, la paja, etc. a excepción de los metales.

La extinción de estos fuegos se consigue por el efecto refrescante del agua o de soluciones que contienen un gran porcentaje de agua.

Clase B.

Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, sólidos o licuables.

Los materiales combustibles más frecuentes son: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc.

La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible del aire ambiente, o por sofocamiento.

Clase C.

Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural.

Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.

Clase D.

Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc.

Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales, en general no se usarán ningún agente exterior empleado para combatir fuegos de la clase A, B-C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.

En nuestro caso, la mayor probabilidad de fuego que puede provocarse es a la clase A y clase B.

Riesgos más frecuentes.

Acopio de materiales combustibles.

Trabajos de soldadura

Trabajos de llama abierta.

Instalaciones provisionales de energía.

Protecciones colectivas.

Mantener libres de obstáculos las vías de evacuación, especialmente escaleras. Instrucciones precisas al personal de las normas de evacuación en caso de incendio. Existencia de personal entrenado en el manejo de medios de extinción de incendios.

Se dispondrá de los siguientes medios de extinción, basándose en extintores portátiles homologados y convenientemente revisados:

1 de CO2 de 5 Kg. junto al cuadro general de protección.

1 de polvo seco ABC de 6 Kg. en la oficina de obra.

1 de CO2 de 5 Kg. en acopio de líquidos inflamables.

1 de CO2 de 5 Kg. en acoplo de herramientas, si las hubiera.

1 de polvo seco ABC de 6 Kg. en los tajos de soldadura o llama abierta.

Normas de actuación durante los trabajos.

Prohibición de fumar en las proximidades de líquidos inflamables y materiales combustibles. No acopiar grandes cantidades de material combustible. No colocar fuentes de ignición próximas al acopio de material. Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional. Retirar el material combustible de las zonas próximas a los trabajos de soldadura.

INSTALACIÓN DE MAQUINARIA

Se dotará a todas las máquinas de los oportunos elementos de seguridad.

3.3 Instalaciones de bienestar e higiene

Debido a que instalaciones de esta índole admiten una flexibilidad a todas luces natural, pues es el Jefe de obra quien ubica y proyecta las mismas en función de su programación de obra, se hace necesario, ya que no se diseña marcar las pautas y condiciones que deben reunir, indicando el programa de necesidades y su superficie mínimo en función de los operarios calculados.

Las condiciones necesarias para su trazado se resume en los siguientes conceptos:

Condiciones de ubicación

Debe ser el punto más compatible con las circunstancias producidas por los objetos en sus entradas y salidas de obra.

Debe situarse en una zona intermedia entre los dos espacios más característicos de la obra, que son normalmente el volumen sobre rasante y sótanos, reduciendo por tanto los desplazamientos.

En caso de dificultades producidas por las diferencias de cotas con las posibilidades acometidas al saneamiento, se resolverán instalando bajantes provisionales o bien recurriendo a saneamiento colgado con carácter provisional.

ORDENANZAS Y DOTACIONES DE RESERVA DE SUPERFICIE RESPECTO AL NÚMERO DE TRABAJADORES

Abastecimiento de agua

Las empresas facilitarán a su personal en los lugares de trabajo agua potable.

Vestuarios y aseos

La empresa dispondrá en el centro de trabajo de cuartos de vestuarios y aseos para uso personal. La superficie mínima de los vestuarios será de 2 m² por cada trabajador, y tendrá una altura mínima de 2,30 m.

$$2 \text{ trabajadores} \times 2\text{m}^2 / \text{trabajador} = 4 \text{ m}^2 \text{ de superficie útil}$$

Estarán provistos de asientos y de armarios metálicos o de madera individuales para que los trabajadores puedan cambiarse y dejar además sus efectos personales, estarán provistos de llave, una de las cuales se entregará al trabajador y otra quedará en la oficina para casos de emergencia.

$$\text{Número de taquillas:} \quad 1 \text{ ud. / trabajador} = 2 \text{ taquillas}$$

Lavabos

El número de grifos será, por la menos, de uno por cada diez usuarios. La empresa los dotará de toallas individuales o secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, con recipientes.

Número de grifos: 1 ud. / 10 trabajadores = 1 unidad

Retretes

El número de retretes será de uno por cada 25 usuarios. Estarán equipados completamente y suficientemente ventilados. Las dimensiones mínimas de cabinas serán de 1x 1,20 y 2,30 m de altura.

Número de retretes: 1 ud. / 25 trabajadores = 1 unidad

Duchas

El número de duchas será de una por cada 10 trabajadores y serán de agua fría y caliente.

Número de duchas: 1 ud. / 10 trabajadores = 1 unidad

Los suelos, paredes y techos de estas dependencias serán lisos e impermeables y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Botiquines

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa.

Comedores

Los comedores estarán dotados con bancos, sillas y mesas, se mantendrá en perfecto estado de limpieza y dispondrá de los medios adecuados para calentar las comidas.

3.4 Fases de la ejecución de la obra

PINTURAS Y REVESTIMIENTOS

Riesgos más frecuentes

Caída de personas.

Caída de materiales.

Intoxicación por emanaciones.

Salpicaduras a los ojos. Lesiones de la piel.

Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Los puestos de trabajo que no dispongan de la iluminación natural suficiente, se dotarán de iluminación artificial, cuya intensidad mínima será de 100 lux.

La pintura de exteriores, a nivel del suelo y durante la ejecución de revestimientos exteriores, se acotarán las áreas de trabajo a nivel del suelo y se colocará la señal SNS-307: Peligro, riesgo de caída de objetos, protegiendo los accesos al edificio con viseras, pantallas o medios equivalentes.

Siempre que durante la ejecución de esta unidad deban desarrollarse trabajos en distintos niveles superpuestos, se protegerá adecuadamente a los trabajadores de los niveles inferiores.

Se recomienda la instalación de elementos interdependientes de los andamios que sirvan para enganche del cinturón de seguridad.

Los accesos a los andamios se dispondrán teniendo en cuenta las máximas medidas de seguridad.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso del casco, guantes, mono de trabajo y gafas.

Cuando la aplicación se haga por pulverización, será obligatorio además uso de mascarilla buconasal.

En los trabajos en altura, siempre que no se disponga de barandilla de protección o dispositivo equivalente, se usará cinturón de seguridad para el que obligadamente se habrán previsto puntos fijos de enganche.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Escaleras

Las escaleras a usar, si son de tijera estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; si son de mano tendrán dispositivo antideslizante. En ambos casos su anchura mínima será de 0,50 m.

Andamios de borriquetas

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.

Por encima de 3 m. de altura y hasta 6 m. máximo de altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Todos los tablones que forman la andamiada, deberán estar sujetos por lées, y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriquete o caballete sólidamente construido.

Andamios sobre ruedas

Su altura no podrá ser superior a 4 veces su lado menor.

Para alturas superiores a 2 m. se dotará al andamio de barandillas de 0,90 m. y rodapié ed 0,20 m.

El acceso a la plataforma de trabajo se hará por escaleras de 0,50 m. de ancho mínimo, fijas a un lateral de andamio, para alturas superiores a los 5 m. la escalera estará dotada de jaulas de protección.

Las ruedas estarán previstas de dispositivos de bloqueo. En caso contrario se acuñarán por ambos lados.

Se cuidará apoyen en superficies resistentes, recurriendo si fuera necesario a la utilización de tablones u otro dispositivo de reparto del peso.

Antes de su utilización se comprobará su verticalidad.

Antes de su desplazamiento desembarcará el personal de la plataforma de trabajo y no volverá a subir al mismo hasta que el andamio esté situado en su nuevo emplazamiento.

Andamios colgados y exteriores

La madera que se emplee en su construcción será perfectamente escuadrada (descortezada y sin pintar), limpia de nudos y otros defectos que afecten a su resistencia. El coeficiente de seguridad de toda la madera será 5. Queda prohibido utilizar clavos de fundición. La carga máxima de trabajo para cuerdas será:

1 Kg/mm² para trabajos permanentes

1,5 Kg/mm² para trabajos accidentales

Los andamios tendrán un ancho mínimo de 0,60 m.

La distancia entre el andamio y el parámetro a construir será como máximo de 0,45 m.

La andamiada estará provista de barandilla de 0,90 m. y rodapié de 0,20 m. en sus tres costados exteriores.

Cuando se trate de un andamio móvil colgado se montará además una barandilla de 0,70 m. de alto por la parte que da al parámetro.

Siempre que se prevea la ejecución de este trabajo en posición de sentado sobre la plataforma del andamio, se colocará un listón intermedio entre la barandilla y el rodapié.

Los andamios colgados tendrán una longitud máxima de 8 m. La distancia máxima entre puentes será de 3 m.

En los andamios de pie derecho que tengan dos o más plataformas de trabajo, éstos distarán como máximo 1,80 m. La comunicación entre ellas se hará por escaleras de mano que tendrán un ancho mínimo de 0,50 m. y sobrepasarán 0,70 m. la altura a salvar.

Los pescantes utilizados para colgar andamios se sujetarán a elementos resistentes de la estructura.

Se recomienda el uso de andamios metálicos y aparejos con cable de acero.

Paredes

Debe disponerse de los andamios necesarios para que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.

Por encima de 3 m. y hasta 6 m. máxima altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

todos los tablones que forman la andamiada, deberán estar sujetos a las borriquetas por lías, y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriquete o caballete sólidamente construido.

Techos.

Se dispondrán de una plataforma de trabajo a la altura conveniente, de 10 m² de superficie mínima o igual a la de la habitación en que se trabaje, protegiendo los huecos de fachada con barandilla de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m.

Normas de actuación durante los trabajos

El andamio se mantendrá en todo momento libre que no sea estrictamente necesario para la ejecución de este trabajo.

Se prohibirá la preparación de masas sobre los andamios colgados.

En las operaciones de izado y descenso de estos andamios se descargará de todo material acopiado en él y sólo permanecerá sobre el mismo las personas que hayan de accionar los aparejos. Se pondrá especial cuidado para que en todo momento se conserve su horizontalidad.

Una vez que el andamio alcance su correspondiente altura se sujetará debidamente a la fachada del edificio.

Revisiones

Diariamente, antes de empezar los trabajos de andamios colgados, se revisarán todas sus partes: pescantes, cables, aparejos de elevación, liras o palomillas, tabloneras de andamiada, barandillas, rodapiés y ataduras. También se revisarán los cinturones de seguridad y sus puntos de enganche.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Riesgos más frecuentes

Caídas de personas.

Electrocuciones.

Heridas en las manos.

Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

Previamente a la iniciación de los trabajos, se establecerán puntos fijos para el enganche de los cinturones de seguridad.

Siempre que sea posible se instalará una plataforma de trabajo protegida con barandilla y rodapié.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco, cinturón de seguridad y calzado antideslizante.

En pruebas con tensión, calzado y guantes aislantes.

Cuando se manejen cables se usarán guantes de cuero.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Escaleras

Las escaleras a usar, si son de tijera, estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; si son de mano tendrán dispositivos antideslizantes y se fijarán a puntos sólidos

de la edificación y sobrepasarán en 0,70 m., como mínimo el desnivel a salvar. En ambos casos su anchura mínima será de 0,50 m.

Medios auxiliares

Los taladros y demás equipos portátiles alimentados por electricidad, tendrán doble aislamiento. Las pistolas fija-clavos, se utilizarán siempre con su protección.

Pruebas

Las pruebas con tensión, se harán después de que el encargado haya revisado la instalación, comprobando no queden a terceros, uniones o empalmes sin el debido aislamiento.

Normas de actuación durante los trabajos

Si existieran líneas cercanas al tajo, si es posible, se dejarán sin servicio mientras se trabaja; y si esto no fuera posible, se apantallarán correctamente o se recubrirán con macarrones aislantes.

En régimen de lluvia, nieve o hielo, se suspenderá el trabajo.

4. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

La designación de coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

5. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación de los coordinadores en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.
3. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un **plan de seguridad y salud** en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud. Durante la ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud. Cuando no fuera necesaria la designación del coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como la personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas; por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección Facultativa.

7. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratista están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

-Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

-Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.

- Manipulación de distintos materiales y utilización de medios auxiliares.
 - Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - Recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
 - Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
 3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
 4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
 5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades del coordinador, Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

8. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
 - Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros
 - Recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
 - Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

9. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas duplicado y que será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 h. una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

10. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización a los representantes de los trabajadores.

11. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

12. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del R.D. 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Por la firma abajo expresa, el Promotor afirma conocer y estar de acuerdo con todos los documentos que componen este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Sevilla, 27 de octubre de 2009

José María Laffitte Solís

V. PLANOS

LISTADO DE PLANOS

- Plano nº 0. Situación y emplazamiento
- Plano nº 1. Planta general
- Plano nº 2. Relación de maquinaria
- Plano nº 3. Alzados
- Plano nº 4. Planta oficinas
- Plano nº 5. Urbanización-01. Plano altimétrico del solar
- Plano nº 6. Urbanización-02. Secciones del terreno
- Plano nº 7. Urbanización-03. Replanteo de muros, cercas y medianeras
- Plano nº 8. Urbanización-04. Replanteo puerta de acceso
- Plano nº 9. Urbanización-05. Cerca tipo A
- Plano nº 10. Urbanización-06. Cerca tipo B
- Plano nº 11. Urbanización-07. Cerca tipo C
- Plano nº 12. Urbanización-08. Planta general de pavimento y acerado
- Plano nº 13. Urbanización-09. Red de alcantarillado de aguas industriales
- Plano nº 14. Urbanización-10. Red de alcantarillado de aguas pluviales
- Plano nº 15. Cimentación-01. Planta
- Plano nº 16. Cimentación-02. Detalles de zapatas y vigas
- Plano nº 17. Cimentación-03. Pilares
- Plano nº 18. Estructura-01. Planta
- Plano nº 19. Estructura-02. Secciones generales de naves
- Plano nº 20. Estructura-03. Secciones constructivas 1
- Plano nº 21. Estructura-04. Secciones constructivas 2
- Plano nº 22. Estructura-05. Jácenas
- Plano nº 23. Estructura-06. Correas
- Plano nº 24. Estructura-07. Planta de cubierta
- Plano nº 25. Estructura-08. Pavimentos interiores
- Plano nº 26. Estructura-09. Detalle de pavimentos interiores
- Plano nº 27. Estructura-10. Detalle de canaleta tipo A- Detalle de rejilla
- Plano nº 28. Estructura-11. Sección de canaleta tipo B- Solería antiácida
- Plano nº 29. Estructura-12. Celosía de fachada
- Plano nº 30. Estructura-13. Celosía de fachada. Nave almacén
- Plano nº 31. Estructura oficinas-14. Cimentación
- Plano nº 32. Estructura oficinas-15. Pórticos y vigas
- Plano nº 33. Estructura oficinas-16. Forjados
- Plano nº 34. Electricidad. Distribución cuadros
- Plano nº 35. Electricidad. Planta
- Plano nº 36. Electricidad. Esquema unifilar 1
- Plano nº 37. Electricidad. Esquema unifilar 2
- Plano nº 38. Esquema de tuberías patio de fermentadores

- Plano nº 39. Esquema de cocido
- Plano nº 40. Esquema tuberías envasado
- Plano nº 41. Detalle preparación líquidos (Salmuera- Agua)
- Plano nº 42. Detalle preparación líquidos (Sosa)
- Plano nº 43. Detalle tubería cocido (Alzado)
- Plano nº 44. Detalle tuberías de cocido (Sección transversal)
- Plano nº 45. Detalle sosa concentrada
- Plano nº 46. Detalle salero
- Plano nº 47. Esquema de instalación general de tuberías
- Plano nº 48. Instalación protección contra incendios