



Escuela
Universitaria
Ingeniería
Técnica
Industrial
ZARAGOZA

**PROYECTO:
INSTALACIÓN ELÉCTRICA PARA 10 VIVIENDAS,
LOCALES, GARAJES Y TRASTEROS**

PLIEGO DE CONDICIONES

PROFESOR: PEDRO IBAÑEZ
ALUMNO: BERNABÉ PARICIO
FECHA: 1/06/2011
ESPECIALIDAD: ELECTRICIDAD

PLIEGO DE CONDICIONES

Condiciones Facultativas

1. TÉCNICO DIRECTOR DE OBRA.	6
2. CONSTRUCTOR O INSTALADOR.	7
3. VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.	7
4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	7
5. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN LA OBRA.	8
6. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE.	8
7. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.	8
8. RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.	9
9. FALTAS DE PERSONAL.	9
10. CAMINOS Y ACCESOS.	9
11. REPLANTEO.	9
12. COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.	10
13. ORDEN DE LOS TRABAJOS.	10
14. FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS.	10
15. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR.	10
16. PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR.	10
17. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA.	11
18. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.	11
19. OBRAS OCULTAS.	11

20. TRABAJOS DEFECTUOSOS.....	11
21. VICIOS OCULTOS.	12
22. DE LOS MATERIALES Y LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA.	12
23. MATERIALES NO UTILIZABLES.	12
24. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS.....	12
25. LIMPIEZA DE LAS OBRAS.	12
26. DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA.	13
27. PLAZO DE GARANTÍA.....	13
28. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE.	13
29. DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA.....	13
30. PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA.	13
31. DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA.....	14

Condiciones Económicas

1. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS.....	15
2. PRECIO DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA.	16
3. PRECIOS CONTRADICTORIOS.....	16
4. RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS.	16
5. DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS.....	16
6. ACOPIO DE MATERIALES.....	17
7. RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS TRABAJADORES.....	17
8. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES.....	17
9. MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS.....	18

10. ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA.....	18
11. PAGOS.....	19
12. IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.	19
13. DEMORA DE LOS PAGOS.....	19
14. MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS.....	19
15. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES.	20
16. SEGURO DE LAS OBRAS.....	20
17. CONSERVACIÓN DE LA OBRA.....	20
18. USO POR EL CONTRATISTA DEL EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO. ..	21

Condiciones Técnicas para la ejecución y montaje de instalaciones eléctricas en baja tensión

1. CONDICIONES GENERALES.....	22
2. CANALIZACIONES ELÉCTRICAS.....	22
2.1. CONDUCTORES AISLADOS BAJO TUBOS PROTECTORES.....	22
2.2. CONDUCTORES AISLADOS FIJADOS DIRECTAMENTE SOBRE LAS PAREDES.....	29
2.3. CONDUCTORES AISLADOS ENTERRADOS.....	30
2.4. CONDUCTORES AISLADOS DIRECTAMENTE EMPOTRADOS EN ESTRUCTURAS.....	30
2.5. CONDUCTORES AISLADOS EN EL INTERIOR DE LA CONSTRUCCIÓN.....	30
2.6. CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORAS.....	31
2.7. CONDUCTORES AISLADOS BAJO MOLDURAS.....	32
2.8. CONDUCTORES AISLADOS EN BANDEJA O SOPORTE DE BANDEJAS.....	33
2.9. NORMAS DE INSTALACIÓN EN PRESENCIA DE OTRAS CANALIZACIONES NO ELÉCTRICAS.....	33
2.10. ACCESIBILIDAD A LAS INSTALACIONES.....	33
3. CONDUCTORES.....	34
3.1. MATERIALES.....	34
3.2. DIMENSIONADO.....	35
3.3. IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	35
3.4. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.....	36
4. CAJAS DE EMPALME.....	36

5. MECANISMOS Y TOMAS DE CORRIENTE.....	36
6. APARAMENTA DE MANDO Y PROTECCIÓN.....	37
6.1. CUADROS ELECTRICOS.....	37
6.2. INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS.....	38
6.3. GUARDAMOTORES.....	39
6.4. FUSIBLES.....	39
6.5. INTERRUPTORES DIFERENCIALES.....	40
6.6. SECCIONADORES.....	41
6.7. EMBARRADOS.....	41
6.8. PRENSAESTOPAS Y ETIQUETAS.....	42
7. RECEPTORES DE ALUMBRADO.....	42
8. RECEPTORES A MOTOR.....	43
9. PUESTAS A TIERRA.....	46
9.1. UNIONES A TIERRA.....	46
10. INSPECCIONES Y PRUEBAS EN FABRICA.....	48
11. CONTROL.....	49
12. SEGURIDAD.....	49
13. LIMPIEZA.....	50
14. MANTENIMIENTO.....	50
15. CRITERIOS DE MEDICIÓN.....	50

PLIEGO DE CONDICIONES

Condiciones Facultativas.

1. TÉCNICO DIRECTOR DE OBRA.

Corresponde al Técnico Director:

- Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las órdenes complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución técnica.
- Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
- Redactar cuando sea requerido el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Plan de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del constructor o instalador.
- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad e higiene en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción.
- Realizar o disponer las pruebas o ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al constructor o instalador, impartándole, en su caso, las órdenes oportunas.
- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación de la obra.
- Suscribir el certificado final de la obra.

2. CONSTRUCTOR O INSTALADOR.

Corresponde al Constructor o Instalador:

- Organizar los trabajos, redactando los planes de obras que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer en todo caso la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- Suscribir con el Técnico Director el acta del replanteo de la obra.
- Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparativos en obra y rechazando los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- Facilitar al Técnico Director con antelación suficiente los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

3. VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor o Instalador consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

El Contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a las que se dicten durante la ejecución de la obra.

4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El Constructor o Instalador, a la vista del Proyecto, conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Técnico de la Dirección Facultativa.

5. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN LA OBRA.

El Constructor o Instalador viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas disposiciones competan a la contrata.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Técnico para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

El Jefe de la obra, por sí mismo o por medio de sus técnicos encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Técnico Director, en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándole los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

6. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE.

Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Técnico Director dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.

El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también por cuenta del Contratista, todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

7. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor o Instalador estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba del Técnico Director.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor o Instalador, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual dará al Constructor o Instalador, el correspondiente recibo, si este lo solicitase.

El Constructor o Instalador podrá requerir del Técnico Director, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

8. RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Técnico Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatoria para ese tipo de reclamaciones.

9. FALTAS DE PERSONAL.

El Técnico Director, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

10. CAMINOS Y ACCESOS.

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Técnico Director podrá exigir su modificación o mejora.

Asimismo el Constructor o Instalador se obligará a la colocación en lugar visible, a la entrada de la obra, de un cartel exento de panel metálico sobre estructura auxiliar donde se reflejarán los datos de la obra en relación al título de la misma, entidad promotora y nombres de los técnicos competentes, cuyo diseño deberá ser aprobado previamente a su colocación por la Dirección Facultativa.

11. REPLANTEO.

El Constructor o Instalador iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Técnico Director y una vez este haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Técnico, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

12. COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El Constructor o Instalador dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Técnico Director del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

13. ORDEN DE LOS TRABAJOS.

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en los que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

14. FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS.

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

15. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR.

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Técnico Director en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor o Instalador está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente.

16. PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR.

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor o Instalador, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata,

previo informe favorable del Técnico. Para ello, el constructor o instalador expondrá, en escrito dirigido al Técnico, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

17. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA.

El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obra estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la dirección facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

18. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue el técnico al constructor o instalador, dentro de las limitaciones presupuestarias.

19. OBRAS OCULTAS.

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, siendo entregados: uno, al Técnico; otro a la Propiedad; y el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

20. TRABAJOS DEFECTUOSOS.

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales y Particulares de índole Técnica "del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala gestión o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exima de responsabilidad el control que compete al Técnico, ni tampoco el hecho de que los trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre serán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Técnico Director advierta vicios o defectos en los trabajos citados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y para verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción o ambas, se planteará la cuestión ante la Propiedad, quien resolverá.

21. VICIOS OCULTOS.

Si el Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos que se observen serán de cuenta del Constructor o Instalador, siempre que los vicios existan realmente.

22. DE LOS MATERIALES Y LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA.

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y para proceder a su empleo o acopio, el Constructor o Instalador deberá presentar al Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se indiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

23. MATERIALES NO UTILIZABLES.

El Constructor o Instalador, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Técnico.

24. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS.

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

25. LIMPIEZA DE LAS OBRAS.

Es obligación del Constructor o Instalador mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca un buen aspecto.

26. DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA.

El Técnico Director facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuesto por la legislación vigente.

27. PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía será de doce meses, y durante este período el Contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por esta causa se produjeran, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la Propiedad con cargo a la fianza.

El Contratista garantiza a la Propiedad contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra.

Tras la Recepción Definitiva de la obra, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo en lo referente a los vicios ocultos de la construcción.

28. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE.

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisionales y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Por lo tanto, el Contratista durante el plazo de garantía será el conservador del edificio, donde tendrá el personal suficiente para atender a todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad, antes de la Recepción Definitiva.

29. DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA.

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor o Instalador de reparar a su cargo aquéllos desperfectos inherentes a la norma de conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

30. PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA.

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Técnico Director marcará al Constructor o Instalador los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

**31. DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO
RESCINDIDA.**

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudadas por otra empresa.

Condiciones Económicas

1. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de la obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de la obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de la seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tenga lugar por accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obras.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

- Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán Gastos Generales:

- Los Gastos Generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración Pública este porcentaje se establece un 13 por 100).

Beneficio Industrial:

- El Beneficio Industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de Ejecución Material:

- Se denominará Precio de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial y los gastos generales.

Precio de Contrata:

- El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.
- El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

2. PRECIO DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA.

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de Contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista. Los Gastos Generales se estiman normalmente en un 13% y el beneficio se estima normalmente en 6 por 100, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro destino.

3. PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Técnico decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Técnico y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determina el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsistiese la diferencia se acudirá en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

4. RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS.

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a Facultativas).

5. DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS.

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al cinco por ciento (5 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 5 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

6. ACOPIO DE MATERIALES.

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordena por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

7. RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS TRABAJADORES.

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Técnico Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor o Instalador, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Técnico Director.

Si hecha esta notificación al Constructor o Instalador, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

8. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES.

En cada una de las épocas o fechas que se fijan en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Técnico.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando el resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente a cada unidad de la obra y a los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones Económicas", respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Técnico los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha de recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos o devolverlos firmados con su conformidad o

hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Técnico Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Técnico Director en la forma prevenida de los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Técnico Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere.

9. MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS.

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Técnico Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Técnico Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

10. ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA.

Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el Técnico Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de

Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

11. PAGOS.

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe, corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Técnico Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

12. IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil (o/oo) del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de Obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

13. DEMORA DE LOS PAGOS.

Se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de Pagos, cuando el Contratista no justifique en la fecha el presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

14. MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS.

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Técnico Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Técnico Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Técnico Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

15. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES.

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Técnico Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

16. SEGURO DE LAS OBRAS.

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc.; y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Técnico Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

17. CONSERVACIÓN DE LA OBRA.

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de las obras durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Técnico Director en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Técnico Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio está obligado el Contratista a revisar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

18. USO POR EL CONTRATISTA DEL EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO.

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

Condiciones Técnicas para la ejecución y montaje de instalaciones eléctricas en baja tensión

1. CONDICIONES GENERALES.

Todos los materiales a emplear en la presente instalación serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Todos los materiales podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección Técnica, bien entendiendo que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la instalación.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de las instalaciones eléctricas, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja en subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

2. CANALIZACIONES ELECTRICAS.

Los cables se colocarán dentro de tubos o canales, fijados directamente sobre las paredes, enterrados, directamente empotrados en estructuras, en el interior de huecos de la construcción, bajo molduras, en bandeja o soporte de bandeja, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

Antes de iniciar el tendido de la red de distribución, deberán estar ejecutados los elementos estructurales que hayan de soportarla o en los que vaya a ser empotrada: forjados, tabiquería, etc. Salvo cuando al estar previstas se hayan dejado preparadas las necesarias canalizaciones al ejecutar la obra previa, deberá replantearse sobre ésta en forma visible la situación de las cajas de mecanismos, de registro y protección, así como el recorrido de las líneas, señalando de forma conveniente la naturaleza de cada elemento.

2.1. CONDUCTORES AISLADOS BAJO TUBOS PROTECTORES.

Los tubos protectores pueden ser:

- Tubo y accesorios metálicos.
- Tubo y accesorios no metálicos.
- Tubo y accesorios compuestos (constituidos por materiales metálicos y no metálicos).

Los tubos se clasifican según lo dispuesto en las normas siguientes:

- UNE-EN 50.086 -2-1: Sistemas de tubos rígidos.
- UNE-EN 50.086 -2-2: Sistemas de tubos curvables.
- UNE-EN 50.086 -2-3: Sistemas de tubos flexibles.
- UNE-EN 50.086 -2-4: Sistemas de tubos enterrados.

Las características de protección de la unión entre el tubo y sus accesorios no deben ser inferiores a los declarados para el sistema de tubos.

La superficie interior de los tubos no deberá presentar en ningún punto aristas, asperezas o fisuras susceptibles de dañar los conductores o cables aislados o de causar heridas a instaladores o usuarios.

Las dimensiones de los tubos no enterrados y con unión roscada utilizados en las instalaciones eléctricas son las que se prescriben en la UNE-EN 60.423. Para los tubos enterrados, las dimensiones se corresponden con las indicadas en la norma UNE-EN 50.086 -2-4. Para el resto de los tubos, las dimensiones serán las establecidas en la norma correspondiente de las citadas anteriormente. La denominación se realizará en función del diámetro exterior. El diámetro interior mínimo deberá ser declarado por el fabricante.

En lo relativo a la resistencia a los efectos del fuego considerados en la norma particular para cada tipo de tubo, se seguirá lo establecido por la aplicación de la Directiva de Productos de la Construcción (89/106/CEE).

Tubos en canalizaciones fijas en superficie.

En las canalizaciones superficiales, los tubos deberán ser preferentemente rígidos y en casos especiales podrán usarse tubos curvables. Sus características mínimas serán las indicadas a continuación:

<u>Característica</u>	<u>Código</u>	<u>Grado</u>
- Resistencia a la compresión	4	Fuerte
- Resistencia al impacto	3	Media
- Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5 °C
- Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+ 60 °C
- Resistencia al curvado	1-2	Rígido/curvable
- Propiedades eléctricas	1-2	Continuidad eléctrica/aislante
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos 4		Contra objetos D Ø1 mm

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN EDIFICIO DE 10 PISOS, LOCALES, GARAJES Y TRASTEROS

- Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15 °
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos	2	Protección interior y exterior media y compuestos
- Resistencia a la tracción	0	No declarada
- Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
- Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Tubos en canalizaciones empotradas.

En las canalizaciones empotradas, los tubos protectores podrán ser rígidos, curvables o flexibles, con unas características mínimas indicadas a continuación:

1º Tubos empotrados en obras de fábrica (paredes, techos y falsos techos), huecos de la construcción o canales protectoras de obra.

<u>Característica</u>	<u>Código</u>	<u>Grado</u>
- Resistencia a la compresión	2	Ligera
- Resistencia al impacto	2	Ligera
- Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5 °C
- Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+ 60 °C
- Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
- Propiedades eléctricas	0	No declaradas
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D Ø1 mm
- Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15 °
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos	2	Protección interior y exterior media y compuestos
- Resistencia a la tracción	0	No declarada

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN EDIFICIO DE 10 PISOS, LOCALES, GARAJES Y TRASTEROS

- Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
- Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

2º/ Tubos empotrados embebidos en hormigón o canalizaciones precableadas.

<u>Característica</u>	<u>Código</u>	<u>Grado</u>
- Resistencia a la compresión	3	Media
- Resistencia al impacto	3	Media
- Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5 °C
- Temperatura máxima de instalación y servicio	2	+ 90 °C (+ 60 °C canal. precabl. ordinarias)
- Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
- Propiedades eléctricas	0	No declaradas
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	5	Protegido contra el polvo
- Resistencia a la penetración del agua	3	Protegido contra el agua en forma de lluvia
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos	2	Protección interior y exterior media y compuestos
- Resistencia a la tracción	0	No declarada
- Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
- Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Tubos en canalizaciones aéreas o con tubos al aire.

En las canalizaciones al aire, destinadas a la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida, los tubos serán flexibles y sus características mínimas para instalaciones ordinarias serán las indicadas a continuación:

<u>Característica</u>	<u>Código</u>	<u>Grado</u>
- Resistencia a la compresión	4	Fuerte
- Resistencia al impacto	3	Media
- Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5 °C

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN EDIFICIO DE 10 PISOS, LOCALES, GARAJES Y TRASTEROS

- Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+ 60 °C
- Resistencia al curvado	4	Flexible
- Propiedades eléctricas	1/2	Continuidad/aislado
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D Ø1 mm
- Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15°
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos	2	Protección interior mediana y exterior elevada y compuestos
- Resistencia a la tracción	2	Ligera
- Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
- Resistencia a las cargas suspendidas	2	Ligera

Se recomienda no utilizar este tipo de instalación para secciones nominales de conductor superiores a 16 mm².

Tubos en canalizaciones enterradas.

Las características mínimas de los tubos enterrados serán las siguientes:

<u>Característica</u>	<u>Código</u>	<u>Grado</u>
- Resistencia a la compresión	NA	250 N / 450 N / 750 N
- Resistencia al impacto	NA	Ligero / Normal / Normal
- Temperatura mínima de instalación y servicio	NA	NA
- Temperatura máxima de instalación y servicio	NA	NA
- Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
- Propiedades eléctricas	0	No declaradas
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D Ø1 mm
- Resistencia a la penetración del agua	3	Contra el agua en forma de lluvia

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN EDIFICIO DE 10 PISOS, LOCALES, GARAJES Y TRASTEROS

- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos	2	Protección interior y exterior media y compuestos
- Resistencia a la tracción	0	No declarada
- Resistencia a la propagación de la llama	0	No declarada
- Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Notas:

- NA: No aplicable.
- Para tubos embebidos en hormigón aplica 250 N y grado Ligero; para tubos en suelo ligero aplica 450 N y grado Normal; para tubos en suelos pesados aplica 750 N y grado Normal.

Se considera suelo ligero aquel suelo uniforme que no sea del tipo pedregoso y con cargas superiores ligeras, como por ejemplo, aceras, parques y jardines. Suelo pesado es aquel del tipo pedregoso y duro y con cargas superiores pesadas, como por ejemplo, calzadas y vías férreas.

Instalación.

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.

2.2. 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.

2.3. 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.

2.4. 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).

2.5. CONDUCTORES AISLADOS EN EL INTERIOR DE LA CONSTRUCCION.

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 aquella en partes bajas del hueco, etc.

2.6. 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 canalizaciones para instalaciones superficiales ordinarias tendrán unas características mínimas indicadas a continuación:

<u>Característica</u>			<u>Grado</u>
<u>Dimensión del lado mayor de la sección transversal</u>	<u>$\leq 16 \text{ mm}$</u>	<u>$> 16 \text{ mm}$</u>	
- Resistencia al impacto	Muy ligera	Media	
- Temperatura mínima de instalación y servicio	+ 15 °C	- 5 °C	
- Temperatura máxima de instalación y servicio	+ 60 °C	+ 60 °C	
- Propiedades eléctricas			Aislante Continuidad eléctrica/aislante
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos		4	No inferior a 2
- Resistencia a la penetración de agua			No declarada
- Resistencia a la propagación			No propagador de la llama

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 501085.

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.

2.7. 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.

2.8. 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.

El material usado para la fabricación será acero laminado de primera calidad, galvanizado por inmersión. La anchura de las canaletas será de 100 mm como mínimo, con incrementos de 100 en 100 mm. La longitud de los tramos rectos será de dos metros. El fabricante indicará en su catálogo la carga máxima admisible, en N/m, en función de la anchura y de la distancia entre soportes. Todos los accesorios, como codos, cambios de plano, reducciones, tes, uniones, soportes, etc, tendrán la misma calidad que la bandeja.

Las bandejas y sus accesorios se sujetarán a techos y paramentos mediante herrajes de suspensión, a distancias tales que no se produzcan flechas superiores a 10 mm y estarán perfectamente alineadas con los cerramientos de los locales.

No se permitirá la unión entre bandejas o la fijación de las mismas a los soportes por medio de soldadura, debiéndose utilizar piezas de unión y tornillería cadmiada. Para las uniones o derivaciones de líneas se utilizarán cajas metálicas que se fijarán a las bandejas.

2.9. NORMAS DE INSTALACION EN PRESENCIA DE OTRAS CANALIZACIONES NO ELECTRICAS.

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.

2.10. ACCESIBILIDAD A LAS INSTALACIONES.

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.

3. CONDUCTORES.

Los conductores utilizados se regirán por las especificaciones del proyecto, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

3.1. MATERIALES.

Los conductores serán de los siguientes tipos:

- De 450/750 V de tensión nominal.
 - Conductor: de cobre.
 - Formación: unipolares.
 - Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC).
 - Tensión de prueba: 2.500 V.
 - Instalación: bajo tubo.
 - Normativa de aplicación: UNE 21.031.

- De 0,6/1 kV de tensión nominal.
 - Conductor: de cobre (o de aluminio, cuando lo requieran las especificaciones del proyecto).
 - Formación: uni-bi-tri-tetrapolares.
 - Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC) o polietileno reticulado (XLPE).
 - Tensión de prueba: 4.000 V.
 - Instalación: al aire o en bandeja.
 - Normativa de aplicación: UNE 21.123.

Los conductores de cobre electrolítico se fabricarán de calidad y resistencia mecánica uniforme, y su coeficiente de resistividad a 20 °C será del 98 % al 100 %. Irán provistos de baño de recubrimiento de estaño, que deberá resistir la siguiente prueba: A una muestra limpia y seca de hilo estañado se le da la forma de círculo de diámetro equivalente a 20 o 30 veces el diámetro del hilo, a continuación de lo cual se sumerge durante un minuto en una solución de ácido hidrociorídrico de 1,088 de peso específico a una temperatura de 20 °C. Esta operación se efectuará dos veces, después de lo cual no deberán apreciarse puntos negros en el hilo. La capacidad mínima del aislamiento de los conductores será de 500 V.

Los conductores de sección igual o superior a 6 mm² deberán estar constituidos por cable obtenido por trenzado de hilo de cobre del diámetro correspondiente a la sección del conductor de que se trate.

3.2. DIMENSIONADO.

Para la selección de los conductores activos del cable adecuado a cada carga se usará el más desfavorable entre los siguientes criterios:

- Intensidad máxima admisible. Como intensidad se tomará la propia de cada carga. Partiendo de las intensidades nominales así establecidas, se elegirá la sección del cable que admita esa intensidad de acuerdo a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión ITC-BT-19 o las recomendaciones del fabricante, adoptando los oportunos coeficientes correctores según las condiciones de la instalación. En cuanto a coeficientes de mayoración de la carga, se deberán tener presentes las Instrucciones ITC-BT-44 para receptores de alumbrado e ITC-BT-47 para receptores de motor.
- Caída de tensión en servicio. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización, sea menor del 3 % de la tensión nominal en el origen de la instalación, para alumbrado, y del 5 % para los demás usos, considerando alimentados todos los receptores susceptibles de funcionar simultáneamente. Para la derivación individual la caída de tensión máxima admisible será del 1,5 %. El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de la derivación individual, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas.
- Caída de tensión transitoria. La caída de tensión en todo el sistema durante el arranque de motores no debe provocar condiciones que impidan el arranque de los mismos, desconexión de los contactores, parpadeo de alumbrado, etc.

La sección del conductor neutro será la especificada en la Instrucción ITC-BT-07, apartado 1, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación.

Los conductores de protección serán del mismo tipo que los conductores activos especificados en el apartado anterior, y tendrán una sección mínima igual a la fijada por la tabla 2 de la ITC-BT-18, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía.

3.3. IDENTIFICACION DE LAS INSTALACIONES.

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que por conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

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.

3.4. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla siguiente:

<u>Tensión nominal instalación</u>	<u>Tensión ensayo corriente continua (V)</u>	<u>Resistencia de aislamiento (MΩ)</u>
MBTS o MBTP	250	$\geq 0,25$
≤ 500 V	500	$\geq 0,50$
> 500 V	1000	$\geq 1,00$

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de $2U + 1000$ 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.

4. CAJAS DE EMPALME.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material plástico resistente incombustible o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será igual, por lo menos, a una vez y media el diámetro del tubo mayor, con un mínimo de 40 mm; el lado o diámetro de la caja será de al menos 80 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados. En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión.

Los conductos se fijarán firmemente a todas las cajas de salida, de empalme y de paso, mediante contratueras y casquillos. Se tendrá cuidado de que quede al descubierto el número total de hilos de rosca al objeto de que el casquillo pueda ser perfectamente apretado contra el extremo del conducto, después de lo cual se apretará la contratuerca para poner firmemente el casquillo en contacto eléctrico con la caja.

Los conductos y cajas se sujetarán por medio de pernos de fiador en ladrillo hueco, por medio de pernos de expansión en hormigón y ladrillo macizo y clavos Split sobre metal. Los pernos de fiador de tipo tornillo se usarán en instalaciones permanentes, los de tipo de tuerca cuando se precise desmontar la instalación, y los pernos de expansión serán de apertura efectiva. Serán de construcción sólida y capaces de resistir una tracción mínima de 20 kg. No se hará uso de clavos por medio de sujeción de cajas o conductos.

5. MECANISMOS Y TOMAS DE CORRIENTE.

Los interruptores y conmutadores cortarían la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin

posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante. Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder de 65 °C en ninguna de sus piezas. Su construcción será tal que permita realizar un número total de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 voltios.

Las tomas de corriente serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra.

Todos ellos irán instalados en el interior de cajas empotradas en los paramentos, de forma que al exterior sólo podrá aparecer el mando totalmente aislado y la tapa embellecedora.

En el caso en que existan dos mecanismos juntos, ambos se alojarán en la misma caja, la cual deberá estar dimensionada suficientemente para evitar falsos contactos.

6. APARAMENTA DE MANDO Y PROTECCION.

6.1. CUADROS ELECTRICOS.

Todos los cuadros eléctricos serán nuevos y se entregarán en obra sin ningún defecto. Estarán diseñados siguiendo los requisitos de estas especificaciones y se construirán de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y con las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).

Cada circuito en salida de cuadro estará protegido contra las sobrecargas y cortocircuitos. La protección contra corrientes de defecto hacia tierra se hará por circuito o grupo de circuitos según se indica en el proyecto, mediante el empleo de interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada, según ITC-BT-24.

Los cuadros serán adecuados para trabajo en servicio continuo. Las variaciones máximas admitidas de tensión y frecuencia serán del + 5 % sobre el valor nominal.

Los cuadros serán diseñados para servicio interior, completamente estancos al polvo y la humedad, ensamblados y cableados totalmente en fábrica, y estarán constituidos por una estructura metálica de perfiles laminados en frío, adecuada para el montaje sobre el suelo, y paneles de cerramiento de chapa de acero de fuerte espesor, o de cualquier otro material que sea mecánicamente resistente y no inflamable.

Alternativamente, la cabina de los cuadros podrá estar constituida por módulos de material plástico, con la parte frontal transparente.

Las puertas estarán provistas con una junta de estanquidad de neopreno o material similar, para evitar la entrada de polvo.

Todos los cables se instalarán dentro de canaletas provistas de tapa desmontable. Los cables de fuerza irán en canaletas distintas en todo su recorrido de las canaletas para los cables de mando y control.

Los aparatos se montarán dejando entre ellos y las partes adyacentes de otros elementos una distancia mínima igual a la recomendada por el fabricante de los aparatos, en cualquier caso nunca inferior a la cuarta parte de la dimensión del aparato en la dirección considerada.

La profundidad de los cuadros será de 500 mm y su altura y anchura la necesaria para la colocación de los componentes e igual a un múltiplo entero del módulo del fabricante. Los cuadros estarán diseñados para poder ser ampliados por ambos extremos.

Los aparatos indicadores (lámparas, amperímetros, voltímetros, etc), dispositivos de mando (pulsadores, interruptores, conmutadores, etc), paneles sinópticos, etc, se montarán sobre la parte frontal de los cuadros.

Todos los componentes interiores, aparatos y cables, serán accesibles desde el exterior por el frente.

El cableado interior de los cuadros se llevará hasta una regleta de bornas situada junto a las entradas de los cables desde el exterior.

Las partes metálicas de la envoltura de los cuadros se protegerán contra la corrosión por medio de una imprimación a base de dos manos de pintura anticorrosiva y una pintura de acabado de color que se especifique en las Mediciones o, en su defecto, por la Dirección Técnica durante el transcurso de la instalación.

La construcción y diseño de los cuadros deberán proporcionar seguridad al personal y garantizar un perfecto funcionamiento bajo todas las condiciones de servicio, y en particular:

- los compartimentos que hayan de ser accesibles para accionamiento o mantenimiento estando el cuadro en servicio no tendrán piezas en tensión al descubierto.
- el cuadro y todos sus componentes serán capaces de soportar las corrientes de cortocircuito (kA) según especificaciones reseñadas en planos y mediciones.

6.2. INTERRUPTORES AUTOMATICOS.

En el origen de la instalación y lo más cerca posible del punto de alimentación a la misma, se colocará el cuadro general de mando y protección, en el que se dispondrá un interruptor general de corte omnipolar, así como dispositivos de protección contra sobreintensidades de cada uno de los circuitos que parten de dicho cuadro.

La protección contra sobreintensidades para todos los conductores (fases y neutro) de cada circuito se hará con interruptores magnetotérmicos o automáticos de corte omnipolar, con curva térmica de corte para la protección a sobrecargas y sistema de corte electromagnético para la protección a cortocircuitos.

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución o tipo de conductores utilizados. No obstante, no se exige instalar dispositivos de protección en el origen de un circuito en que se presente una disminución de la intensidad admisible en el mismo, cuando su protección quede asegurada por otro dispositivo instalado anteriormente.

Los interruptores serán de ruptura al aire y de disparo libre y tendrán un indicador de posición. El accionamiento será directo por polos con mecanismos de cierre por energía acumulada. El accionamiento será manual o manual y eléctrico, según se indique en el esquema o sea necesario por necesidades de automatismo. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión.

El interruptor de entrada al cuadro, de corte omnipolar, será selectivo con los interruptores situados aguas abajo, tras él.

Los dispositivos de protección de los interruptores serán relés de acción directa.

6.3. GUARDAMOTORES.

Los contactores guardamotores serán adecuados para el arranque directo de motores, con corriente de arranque máxima del 600 % de la nominal y corriente de desconexión igual a la nominal.

La longevidad del aparato, sin tener que cambiar piezas de contacto y sin mantenimiento, en condiciones de servicio normales (conecta estando el motor parado y desconecta durante la marcha normal) será de al menos 500.000 maniobras.

La protección contra sobrecargas se hará por medio de relés térmicos para las tres fases, con rearme manual accionable desde el interior del cuadro.

En caso de arranque duro, de larga duración, se instalarán relés térmicos de característica retardada. En ningún caso se permitirá cortocircuitar el relé durante el arranque.

La verificación del relé térmico, previo ajuste a la intensidad nominal del motor, se hará haciendo girar el motor a plena carga en monofásico; la desconexión deberá tener lugar al cabo de algunos minutos.

Cada contactor llevará dos contactos normalmente cerrados y dos normalmente abiertos para enclavamientos con otros aparatos.

6.4. FUSIBLES.

Los fusibles serán de alta capacidad de ruptura, limitadores de corriente y de acción lenta cuando vayan instalados en circuitos de protección de motores.

Los fusibles de protección de circuitos de control o de consumidores óhmicos serán de alta capacidad ruptura y de acción rápida.

Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

No serán admisibles elementos en los que la reposición del fusible pueda suponer un peligro de accidente. Estará montado sobre una empuñadura que pueda ser retirada fácilmente de la base.

6.5. INTERRUPTORES DIFERENCIALES.

1) La protección contra contactos directos se asegurará adoptando las siguientes medidas:

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.

2) 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).

6.6. SECCIONADORES.

Los seccionadores en carga serán de conexión y desconexión brusca, ambas independientes de la acción del operador.

Los seccionadores serán adecuados para servicio continuo y capaces de abrir y cerrar la corriente nominal a tensión nominal con un factor de potencia igual o inferior a 0,7.

6.7. EMBARRADOS.

El embarrado principal constará de tres barras para las fases y una, con la mitad de la sección de las fases, para el neutro. La barra de neutro deberá ser seccionable a la entrada del cuadro.

Las barras serán de cobre electrolítico de alta conductividad y adecuadas para soportar la intensidad de plena carga y las corrientes de cortocircuito que se especifiquen en memoria y planos.

Se dispondrá también de una barra independiente de tierra, de sección adecuada para proporcionar la puesta a tierra de las partes metálicas no conductoras de los aparatos, la carcasa del cuadro y, si los hubiera, los conductores de protección de los cables en salida.

6.8. PRENSAESTOPAS Y ETIQUETAS.

Los cuadros irán completamente cableados hasta las regletas de entrada y salida.

Se proveerán prensaestopas para todas las entradas y salidas de los cables del cuadro; los prensaestopas serán de doble cierre para cables armados y de cierre sencillo para cables sin armar.

Todos los aparatos y bornes irán debidamente identificados en el interior del cuadro mediante números que correspondan a la designación del esquema. Las etiquetas serán marcadas de forma indeleble y fácilmente legible.

En la parte frontal del cuadro se dispondrán etiquetas de identificación de los circuitos, constituidas por placas de chapa de aluminio firmemente fijadas a los paneles frontales, impresas al horno, con fondo negro mate y letreros y zonas de estampación en aluminio pulido. El fabricante podrá adoptar cualquier solución para el material de las etiquetas, su soporte y la impresión, con tal de que sea duradera y fácilmente legible.

En cualquier caso, las etiquetas estarán marcadas con letras negras de 10 mm de altura sobre fondo blanco.

7. 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.

8. RECEPTORES A MOTOR.

Los motores deben instalarse de manera que la aproximación a sus partes en movimiento no pueda ser causa de accidente. Los motores no deben estar en contacto con materias fácilmente combustibles y se situarán de manera que no puedan provocar la ignición de estas.

Los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deben estar dimensionados para una intensidad del 125 % de la intensidad a plena carga del motor. Los conductores de conexión que alimentan a varios motores, deben estar dimensionados para una intensidad no inferior a la suma del 125 % de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia, más la intensidad a plena carga de todos los demás.

Los motores deben estar protegidos contra cortocircuitos y contra sobrecargas en todas sus fases, debiendo esta última protección ser de tal naturaleza que cubra, en los motores trifásicos, el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases. En el caso de motores con arrancador estrella-triángulo, se asegurará la protección, tanto para la conexión en estrella como en triángulo.

Los motores deben estar protegidos contra la falta de tensión por un dispositivo de corte automático de la alimentación, cuando el arranque espontáneo del motor, como consecuencia del restablecimiento de la tensión, pueda provocar accidentes, o perjudicar el motor, de acuerdo con la norma UNE 20.460 -4-45.

Los motores deben tener limitada la intensidad absorbida en el arranque, cuando se pudieran producir efectos que perjudicasen a la instalación u ocasionasen perturbaciones inaceptables al funcionamiento de otros receptores o instalaciones.

En general, los motores de potencia superior a 0,75 kilovatios deben estar provistos de reóstatos de arranque o dispositivos equivalentes que no permitan que la relación de corriente entre el período de arranque y el de marcha normal que corresponda a su plena carga, según las características del motor que debe indicar su placa, sea superior a la señalada en el cuadro siguiente:

De 0,75 kW a 1,5 kW: 4,5

De 1,50 kW a 5 kW: 3,0

De 5 kW a 15 kW: 2

Más de 15 kW: 1,5

Todos los motores de potencia superior a 5 kW tendrán seis bornes de conexión, con tensión de la red correspondiente a la conexión en triángulo del bobinado (motor de 230/400 V para redes de 230 V entre fases y de 400/693 V para redes de 400 V entre fases), de tal manera que será siempre posible efectuar un arranque en estrella-triángulo del motor.

Los motores deberán cumplir, tanto en dimensiones y formas constructivas, como en la asignación de potencia a los diversos tamaños de carcasa, con las recomendaciones europeas IEC y las normas UNE, DIN y VDE. Las normas UNE específicas para motores son la 20.107, 20.108, 20.111, 20.112, 20.113, 20.121, 20.122 y 20.324.

Para la instalación en el suelo se usará normalmente la forma constructiva B-3, con dos platos de soporte, un extremo de eje libre y carcasa con patas. Para montaje vertical, los motores llevarán cojinetes previstos para soportar el peso del rotor y de la polea.

La clase de protección se determina en las normas UNE 20.324 y DIN 40.050. Todos los motores deberán tener la clase de protección IP 44 (protección contra contactos accidentales con herramienta y contra la penetración de cuerpos sólidos con diámetro mayor de 1 mm, protección contra salpicaduras de agua proveniente de cualquier dirección), excepto para instalación a la intemperie o en ambiente húmedo o polvoriento y dentro de unidades de tratamiento de aire, donde se usarán motores con clase de protección IP 54 (protección total contra contactos involuntarios de cualquier clase, protección contra depósitos de polvo, protección contra salpicaduras de agua proveniente de cualquier dirección).

Los motores con protecciones IP 44 e IP 54 son completamente cerrados y con refrigeración de superficie.

Todos los motores deberán tener, por lo menos, la clase de aislamiento B, que admite un incremento máximo de temperatura de 80 °C sobre la temperatura ambiente de referencia de 40 °C, con un límite máximo de temperatura del devanado de 130 °C.

El diámetro y longitud del eje, las dimensiones de las chavetas y la altura del eje sobre la base estarán de acuerdo a las recomendaciones IEC.

La calidad de los materiales con los que están fabricados los motores serán las que se indican a continuación:

- carcasa: de hierro fundido de alta calidad, con patas solidarias y con aletas de refrigeración.
- estator: paquete de chapa magnética y bobinado de cobre electrolítico, montados en estrecho contacto con la carcasa para disminuir la resistencia térmica al paso del calor hacia el exterior de la misma. La impregnación del bobinado para el aislamiento eléctrico se obtendrá evitando la formación de burbujas y deberá resistir las sollicitaciones térmicas y dinámicas a las que viene sometido.
- rotor: formado por un paquete ranurado de chapa magnética, donde se alojará el devanado secundario en forma de jaula de aleación de aluminio, simple o doble.
- eje: de acero duro.
- ventilador: interior (para las clases IP 44 e IP 54), de aluminio fundido, solidario con el rotor, o de plástico inyectado.

- rodamientos: de esfera, de tipo adecuado a las revoluciones del rotor y capaces de soportar ligeros empujes axiales en los motores de eje horizontal (se seguirán las instrucciones del fabricante en cuanto a marca, tipo y cantidad de grasa necesaria para la lubricación y su duración).
- cajas de bornes y tapa: de hierro fundido con entrada de cables a través de orificios roscados con prensa-estopas.

Para la correcta selección de un motor, que se hará par servicio continuo, deberán considerarse todos y cada uno de los siguientes factores:

- potencia máxima absorbida por la máquina accionada, incluidas las pérdidas por transmisión.
- velocidad de rotación de la máquina accionada.
- características de la acometida eléctrica (número de fases, tensión y frecuencia).
- clase de protección (IP 44 o IP 54).
- clase de aislamiento (B o F).
- forma constructiva.
- temperatura máxima del fluido refrigerante (aire ambiente) y cota sobre el nivel del mar del lugar de emplazamiento.
- momento de inercia de la máquina accionada y de la transmisión referido a la velocidad de rotación del motor.
- curva del par resistente en función de la velocidad.

Los motores podrán admitir desviaciones de la tensión nominal de alimentación comprendidas entre el 5 % en más o menos. Si son de preverse desviaciones hacia la baja superiores al mencionado valor, la potencia del motor deberá "deratarse" de forma proporcional, teniendo en cuenta que, además, disminuirá también el par de arranque proporcional al cuadrado de la tensión.

Antes de conectar un motor a la red de alimentación, deberá comprobarse que la resistencia de aislamiento del bobinado estatórico sea superiores a 1,5 megahomios. En caso de que sea inferior, el motor será rechazado por la DO y deberá ser secado en un taller especializado, siguiendo las instrucciones del fabricante, o sustituido por otro.

El número de polos del motor se elegirá de acuerdo a la velocidad de rotación de la máquina accionada.

En caso de acoplamiento de equipos (como ventiladores) por medio de poleas y correas trapezoidales, el número de polos del motor se escogerá de manera que la relación entre velocidades de rotación del motor y del ventilador sea inferior a 2,5.

Todos los motores llevarán una placa de características, situada en lugar visible y escrita de forma indeleble, en la que aparecerán, por lo menos, los siguientes datos:

- potencia del motor.
- velocidad de rotación.
- intensidad de corriente a la(s) tensión(es) de funcionamiento.
- intensidad de arranque.
- tensión(es) de funcionamiento.
- nombre del fabricante y modelo.

9. 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 solicitaciones 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.

9.1. UNIONES A TIERRA.

Tomas de tierra.

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE UN EDIFICIO DE 10 PISOS, LOCALES, GARAJES Y TRASTEROS

Conductores de tierra.

La sección de los conductores de tierra, cuando estén enterrados, deberán estar de acuerdo con los valores indicados en la tabla siguiente. La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

<u>Tipo</u>	<u>Protegido mecánicamente</u>	<u>No protegido mecánicamente</u>
Protegido contra la corrosión	Igual a conductores protección apdo. 7.7.1	16 mm ² Cu 16 mm ² Acero Galvanizado
No protegido contra la corrosión	25 mm ² Cu 50 mm ² Hierro	25 mm ² Cu 50 mm ² Hierro

* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas. Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Bornes de puesta a tierra.

En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial principal.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

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>
Sf < 16	Sf
16 < Sf < 35	16
Sf > 35	Sf/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.

10. INSPECCIONES Y PRUEBAS EN FABRICA.

La aparatamenta se someterá en fábrica a una serie de ensayos para comprobar que están libres de defectos mecánicos y eléctricos.

En particular se harán por lo menos las siguientes comprobaciones:

- Se medirá la resistencia de aislamiento con relación a tierra y entre conductores, que tendrá un valor de al menos 0,50 Mohm.
- Una prueba de rigidez dieléctrica, que se efectuará aplicando una tensión igual a dos veces la tensión nominal más 1.000 voltios, con un mínimo de 1.500 voltios, durante 1 minuto a la frecuencia nominal. Este ensayo se realizará estando los aparatos de interrupción cerrados y los cortocircuitos instalados como en servicio normal.
- Se inspeccionarán visualmente todos los aparatos y se comprobará el funcionamiento mecánico de todas las partes móviles.
- Se pondrá el cuadro de baja tensión y se comprobará que todos los relés actúan correctamente.
- Se calibrarán y ajustarán todas las protecciones de acuerdo con los valores suministrados por el fabricante.

Estas pruebas podrán realizarse, a petición de la DO, en presencia del técnico encargado por la misma.

Cuando se exijan los certificados de ensayo, la EIM enviará los protocolos de ensayo, debidamente certificados por el fabricante, a la DO.

11. CONTROL.

Se realizarán cuantos análisis, verificaciones, comprobaciones, ensayos, pruebas y experiencias con los materiales, elementos o partes de la instalación que se ordenen por el Técnico Director de la misma, siendo ejecutados en laboratorio que designe la dirección, con cargo a la contrata.

Antes de su empleo en la obra, montaje o instalación, todos los materiales a emplear, cuyas características técnicas, así como las de su puesta en obra, han quedado ya especificadas en apartados anteriores, serán reconocidos por el Técnico Director o persona en la que éste delegue, sin cuya aprobación no podrá procederse a su empleo. Los que por mala calidad, falta de protección o aislamiento u otros defectos no se estimen admisibles por aquél, deberán ser retirados inmediatamente. Este reconocimiento previo de los materiales no constituirá su recepción definitiva, y el Técnico Director podrá retirar en cualquier momento aquellos que presenten algún defecto no apreciado anteriormente, aún a costa, si fuera preciso, de deshacer la instalación o montaje ejecutados con ellos. Por tanto, la responsabilidad del contratista en el cumplimiento de las especificaciones de los materiales no cesará mientras no sean recibidos definitivamente los trabajos en los que se hayan empleado.

12. SEGURIDAD.

En general, basándonos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y las especificaciones de las normas NTE, se cumplirán, entre otras, las siguientes condiciones de seguridad:

- Siempre que se vaya a intervenir en una instalación eléctrica, tanto en la ejecución de la misma como en su mantenimiento, los trabajos se realizarán sin tensión, asegurándonos la inexistencia de ésta mediante los correspondientes aparatos de medición y comprobación.
- En el lugar de trabajo se encontrará siempre un mínimo de dos operarios.
- Se utilizarán guantes y herramientas aislantes.
- Cuando se usen aparatos o herramientas eléctricos, además de conectarlos a tierra cuando así lo precisen, estarán dotados de un grado de aislamiento II, o estarán alimentados con una tensión inferior a 50 V mediante transformadores de seguridad.
- Serán bloqueados en posición de apertura, si es posible, cada uno de los aparatos de protección, seccionamiento y maniobra, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo.
- No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos antes de haber comprobado que no exista peligro alguno.
- En general, mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos a tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal o artículos inflamables; llevarán las herramientas o equipos en bolsas y utilizarán calzado aislante, al menos, sin herrajes ni clavos en las suelas.

- Se cumplirán asimismo todas las disposiciones generales de seguridad de obligado cumplimiento relativas a seguridad, higiene y salud en el trabajo, y las ordenanzas municipales que sean de aplicación.

13. LIMPIEZA.

Antes de la Recepción provisional, los cuadros se limpiarán de polvo, pintura, cascarillas y de cualquier material que pueda haberse acumulado durante el curso de la obra en su interior o al exterior.

14. MANTENIMIENTO.

Cuando sea necesario intervenir nuevamente en la instalación, bien sea por causa de averías o para efectuar modificaciones en la misma, deberán tenerse en cuenta todas las especificaciones reseñadas en los apartados de ejecución, control y seguridad, en la misma forma que si se tratara de una instalación nueva. Se aprovechará la ocasión para comprobar el estado general de la instalación, sustituyendo o reparando aquellos elementos que lo precisen, utilizando materiales de características similares a los reemplazados.

15. CRITERIOS DE MEDICION.

Las unidades de obra serán medidas con arreglo a lo especificado en la normativa vigente, o bien, en el caso de que ésta no sea suficiente explícita, en la forma reseñada en el Pliego Particular de Condiciones que les sea de aplicación, o incluso tal como figuren dichas unidades en el Estado de Mediciones del Proyecto. A las unidades medidas se les aplicarán los precios que figuren en el Presupuesto, en los cuales se consideran incluidos todos los gastos de transporte, indemnizaciones y el importe de los derechos fiscales con los que se hallen gravados por las distintas Administraciones, además de los gastos generales de la contrata. Si hubiera necesidad de realizar alguna unidad de obra no comprendida en el Proyecto, se formalizará el correspondiente precio contradictorio.

Los cables, bandejas y tubos se medirán por unidad de longitud (metro), según tipo y dimensiones.

En la medición se entenderán incluidos todos los accesorios necesarios para el montaje (grapas, terminales, bornes, prensaestopas, cajas de derivación, etc), así como la mano de obra para el transporte en el interior de la obra, montaje y pruebas de recepción.

Los cuadros y receptores eléctricos se medirán por unidades montadas y conexionadas.

La conexión de los cables a los elementos receptores (cuadros, motores, resistencias, aparatos de control, etc) será efectuada por el suministrador del mismo elemento receptor.

El transporte de los materiales en el interior de la obra estará a cargo de la EIM.

Nombre de archivo: PLIEGO DE CONDICIONES
Directorio: C:\Documents and Settings\BERNABÉ\Escritorio\Mi
proyecto fin de carrera\FINALIZADO 1
Plantilla: Normal.dot
Título: PLIEGO DE CONDICIONES
Asunto:
Autor: BERNABÉ
Palabras clave:
Comentarios:
Fecha de creación: 22/06/2011 17:27:00
Cambio número: 6
Guardado el: 23/06/2011 16:58:00
Guardado por: BERNABÉ
Tiempo de edición: 34 minutos
Impreso el: 23/06/2011 16:58:00
Última impresión completa
Número de páginas: 50
Número de palabras: 18.891 (aprox.)
Número de caracteres: 100.313 (aprox.)

Presupuesto.

- Cuadro de Precios Unitarios. MO, MT, MQ.
- Cuadro de Precios Auxiliares y Descompuestos.
- Cuadro de Precios nº1. En Letra.
- Cuadro de Precios nº2. MO, MT, MQ, RESTOS DE OBRA, COSTES INDIRECTOS.
- Presupuesto con Medición Detallada. Por capítulos.
- Resumen de Presupuesto. PEM, PEC, PCA.

Cuadro de mano de obra				
Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad (Horas)	Total (euros)
1	Oficial 1ª Electricista	18,000	506,928 h.	9.124,70
2	Oficial 2ª Electricista	11,500	330,933 h.	3.805,73
3	Ayudante-Electricista	11,500	134,247 h.	1.543,84
			Importe total:	14.474,27

Cuadro de materiales				
Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
1	Protector contra sobretensiones transitorias monofásico	30,680	9,000 ud	276,12
2	ICP Hager 2P 25A	12,510	7,000 ud	87,57
3	Protector contrasobretensiones trifasico	88,500	4,000 ud	354,00
4	IGA 4P 40A	33,630	1,000 ud	33,63
5	Interruptor automático magnetotérmico, de 25 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de corte según UNE-20317, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	97,000	1,000 ud	97,00
6	ICP-M Hager 2P 50 A	40,000	1,000 ud	40,00
7	IGA 2P 50 A	21,420	1,000 ud	21,42
8	ICP-M Hager 2P 63 A	42,000	1,000 ud	42,00
9	IGA 2P 63 A	25,960	1,000 ud	25,96
10	ICP-M 4P 20 A	94,630	2,000 ud	189,26
11	ICP-M 4P 10 A	44,000	1,000 ud	44,00
12	Cond 0.6/ 1kV V 1,5 mm2 Cu (rojo)	0,580	149,000 m.	86,42
13	TACOS Y BRIDAS	0,500	965,630 ud	482,82
14	CAJA DE REGISTRO DE PVC SUPERFICIAL	2,290	13,000 ud	29,77
15	PULSADOR DE SUPERFICIE	10,100	7,000 ud	70,70
16	LUMINARIA	89,710	10,000 ud	897,10
17	LUMINARIA	112,500	5,000 ud	562,50
18	ARMARIO	129,000	4,000 ud	516,00
19	CABLE DE TELÉFONO DE 4 HILOS	0,380	316,330 m	120,21
20	TOMA DE TELÉFONO DE 4 HILOS	9,690	20,000 ud	193,80
21	MARCO EMBELLECEDOR DE 1 HUECO	2,460	273,000 ud	671,58
22	MARCO EMBELLECEDOR DE DOS HUECOS	4,130	173,000 ud	714,49
23	MARCO EMBELLECEDOR DE TRES HUECOS	7,150	11,000 ud	78,65
24	MARCO EMBELLECEDOR DE CUATRO HUECOS	10,300	5,000 ud	51,50
25	TOMA DE CORRIENTE DE SUPERFICIE ESTANCA	12,140	3,000 ud	36,42
26	BASE DE ENCHUFE PARA ACOPLAR EN CARRIL DIN 16 A	8,200	1,000 ud	8,20
27	GRAPA GALBANIZADA	3,500	9,000 ud	31,50
28	Pequeño material	5,000	479,000 ud	2.395,00
29	Cond.aisla. 0,6-1kV 3,5x150 Cu	41,160	8,000 m.	329,28
30	Tubo rígido PVC D=110 mm.	1,650	8,000 m.	13,20
31	Caja protec. 250A(III+N)+fusib	151,200	1,000 ud	151,20
32	Módulo int. corte en carga 250 A	201,490	1,000 ud	201,49
33	Módul.conta.5 cont.mono.+ reloj	82,950	2,000 ud	165,90
34	Módul.conta.2 cont.trifa.+reloj	53,950	1,000 ud	53,95
35	Módul.conta.4 cont.trifa.+reloj	94,410	1,000 ud	94,41
36	Módulo embarrado protección	79,950	1,000 ud	79,95
37	Módulo bornas de salida	61,530	1,000 ud	61,53
38	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	12,500	9,000 ud	112,50
39	Conduc. cobre desnudo 35 mm2	6,010	40,000 m.	240,40
40	Caja sec. y comprobación t.t.	24,400	1,000 ud	24,40
41	Arm. puerta opaca 37 mód.	50,000	11,000 ud	550,00
42	Arm. puerta opaca 24 mód.	41,200	4,000 ud	164,80
43	Interr.auto.difer. 2x40 A 30mA	18,100	18,000 ud	325,80
44	Interr.auto.difer. 4x40 A 30mA	49,560	2,000 ud	99,12
45	Interr.auto.difer. 4x40A 300mA	50,740	1,000 ud	50,74
46	PIA (I+N) 10 A.	25,410	31,000 ud	787,71
47	PIA (I+N) 16 A	25,880	48,000 ud	1.242,24
48	PIA (I+N) 25 A	27,140	24,000 ud	651,36
49	PIA 4x16 A	24,900	3,000 ud	74,70
50	PIA 4x20 A	24,900	3,000 ud	74,70
51	PIA 4x25 A.	26,550	2,000 ud	53,10
52	PIA 4x32 A.	84,450	1,000 ud	84,45
53	Minutero de escalera 5 A	35,280	3,000 ud	105,84
54	Cond. flexible. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,350	4.022,930 m.	1.408,03
55	Cond. rígí. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,470	4.458,450 m.	2.095,47

Cuadro de materiales				
Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
56	Cond. ríg. 750 V 6 mm2 Cu	0,950	1.148,490 m.	1.091,07
57	Cond. ríg. 750 V 10 mm2 Cu	0,940	482,000 m.	453,08
58	Cond. ríg. 750 V 16 mm2 Cu	1,440	21,000 m.	30,24
59	Tubo PVC p.estruc.D=20 mm.	0,280	882,460 m.	247,09
60	Tubo PVC p.estruc.D=25 mm.	0,400	1.152,690 m.	461,08
61	Tubo PVC p.estruc.D=25 mm.	0,500	200,830 m.	100,42
62	Tubo PVC p.estruc.forrado D=25	0,380	182,000 m.	69,16
63	Tubo PVC p.estruc.forrado D=50	2,140	48,000 m.	102,72
64	Tubo PVC ríg. para der.ind. D=40	1,570	149,000 m.	233,93
65	Tubo PVC refor. abocar.gp7 D=20	1,050	48,760 m.	51,20
66	Tubo PVC refor. abocar.gp7 D=30	1,590	22,890 m.	36,40
67	Interruptor unipolar	7,830	2,000 ud	15,66
68	Conmutador	8,560	110,000 ud	941,60
69	Cruzamiento	15,050	59,000 ud	887,95
70	Puls.timbre/luz	8,120	24,000 ud	194,88
71	Zumbador	14,770	10,000 ud	147,70
72	Base enchufe para radiadores eléctricos 2p+t.t	9,950	28,000 ud	278,60
73	Base IP447 230 V. 16 A. 2p+t.t.	7,540	271,000 ud	2.043,34
74	Base IP447 230 V. 16 A. 2p+t.t. (empotrada)	8,330	264,590 ud	2.204,03
75	Luminaria estanca 2x36 W. AF	66,400	1,000 ud	66,40
76	Aplique linestra 60 W.	45,700	18,000 ud	822,60
77	Foco lámpara halógena 5/20 W.	49,430	8,000 ud	395,44
78	Tubo fluorescente 33/36 W.	8,000	2,000 ud	16,00
79	Blq. aut. emerg. 30 lm.	35,800	12,000 ud	429,60
80	Cable coaxial 75 ohmios	1,440	240,000 m.	345,60
81	Tubo PVC p.estruc.D=16	0,290	237,000 m.	68,73
82	Antena 16 dB canales 21 al 69	42,570	1,000 ud	42,57
83	Mástil 3 m. 2 mm espesor	34,970	1,000 ud	34,97
84	Garra muro reforzada	7,230	2,000 ud	14,46
85	Amplificador UHF	133,330	8,000 ud	1.066,64
86	Fuente de alimentación "F"	122,770	1,000 ud	122,77
87	Base soporte 6 unidades	15,600	4,000 ud	62,40
88	Cofre 6 unidades	91,450	4,000 ud	365,80
89	Carga inyectora	10,690	1,000 ud	10,69
90	Distribuidor induct. 4 direcc.	9,910	5,000 ud	49,55
91	Toma TV-FM	7,550	40,000 ud	302,00
92	Placa de calle 10 viviendas	151,950	1,000 ud	151,95
93	Alimentador 10-32 viviendas	167,410	1,000 ud	167,41
94	Abrepuerta automático estándar	27,300	1,000 ud	27,30
95	Teléfono estándar	30,310	10,000 ud	303,10
96	Manguera 5x0,25 mm2.	1,010	40,000 ud	40,40
97	Tubo corrugado D 16 mm.	0,290	40,000 ud	11,60
98	Antena FM omnidirec. circ.	27,110	1,000 ud	27,11
99	Amplificador FM	99,060	1,000 ud	99,06
			Importe total:	32.088,19

Cuadro de maquinaria

Importe total: 0,00

Cuadro de precios auxiliares

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción			Total
1 INSTALACIÓN DE ENLACE						
1.1	E15GP040	ud	Caja general protección 250 A. incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 250 A. para protección de la línea repartidora, situada en fachada o interior nicho mural.			
	O01OB200	0,500 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000		9,00
	O01OB220	0,500 h.	Ayudante-Electricista	11,500		5,75
	P15CA040	1,000 ud	Caja protec. 250A(III+N)+fusib	151,200		151,20
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000		5,00
		3,000 %	Costes indirectos	170,950		5,13
				Precio total por ud		176,08
Son ciento setenta y seis euros con ocho céntimos						
1.2	E15RC060	m.	Línea repartidora, formada por cable de cobre de 3,5x95 mm², con aislamiento de 0,6 /1 kV, en montaje empotrado bajo tubo de fibrocemento de D=100 mm. Totalmente instalada, incluyendo conexionado.			
	O01OB200	0,200 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000		3,60
	O01OB210	0,200 h.	Oficial 2ª Electricista	11,500		2,30
	P15AF060	1,000 m.	Tubo rígido PVC D=110 mm.	1,650		1,65
	P15AE140	1,000 m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 3,5x150 Cu	41,160		41,16
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000		5,00
		3,000 %	Costes indirectos	53,710		1,61
				Precio total por m.		55,32
Son cincuenta y cinco euros con treinta y dos céntimos						
1.3	E15NV040	ud	Módulo de interruptor de corte en carga para una intensidad máxima de 250 A., homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo el propio interruptor, embornado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.			
	O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000		18,00
	O01OB220	1,000 h.	Ayudante-Electricista	11,500		11,50
	P15DA020	1,000 ud	Módulo int. corte en carga 250 A	201,490		201,49
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000		5,00
		3,000 %	Costes indirectos	235,990		7,08
				Precio total por ud		243,07
Son doscientos cuarenta y tres euros con siete céntimos						
1.4	E15NV010	ud	Módulo de embarrado, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo pletinas de cobre, cortacircuitos, fusibles, cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.			
	O01OB200	0,450 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000		8,10
	O01OB220	0,450 h.	Ayudante-Electricista	11,500		5,18
	P15DD010	1,000 ud	Módulo embarrado protección	79,950		79,95
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000		5,00
		3,000 %	Costes indirectos	98,230		2,95
				Precio total por ud		101,18
Son ciento un euros con dieciocho céntimos						
1.5	E15NV020	ud	Módulo bornas de salida, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo carril, bornas, cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.			
	O01OB200	0,450 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000		8,10
	O01OB220	0,450 h.	Ayudante-Electricista	11,500		5,18
	P15DD020	1,000 ud	Módulo bornas de salida	61,530		61,53
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000		5,00
		3,000 %	Costes indirectos	79,810		2,39
				Precio total por ud		82,20
Son ochenta y dos euros con veinte céntimos						

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.6	E15NMM020	ud	Módulo para cinco contadores monofásicos más reloj conmutador para doble tarifa, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.	
	O01OB200	0,450 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	O01OB220	0,450 h.	Ayudante-Electricista	11,500
	P15DB040	1,000 ud	Módul.conta.5 cont.mono.+ reloj	82,950
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	101,230
			Precio total por ud	104,27
			Son ciento cuatro euros con veintisiete céntimos	
1.7	E15NMT030	ud	Módulo para cuatro contadores trifásicos más reloj conmutador para doble tarifa, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.	
	O01OB200	0,450 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	O01OB220	0,450 h.	Ayudante-Electricista	11,500
	P15DB080	1,000 ud	Módul.conta.4 cont.trifa.+reloj	94,410
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	112,690
			Precio total por ud	116,07
			Son ciento dieciseis euros con siete céntimos	
1.8	E15NMT010	ud	Módulo para dos contadores trifásicos más reloj conmutador para doble tarifa, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.	
	O01OB200	0,450 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	O01OB220	0,450 h.	Ayudante-Electricista	11,500
	P15DB060	1,000 ud	Módul.conta.2 cont.trifa.+reloj	53,950
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	72,230
			Precio total por ud	74,40
			Son setenta y cuatro euros con cuarenta céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
----	--------	----	-------------	-------

2 DERIVACIONES INDIVIDUALES

2.1	E15I020	m.	Derivación individual 3x10 mm², (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=40/gp7, conductores de cobre de 10 mm². y aislamiento tipo VV 750 V. en sistema monofásico, más conductor de protección, más conductor 1.5mm (rojo de mando). Totalmente instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado.	
	O01OB200	0,250 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	O01OB210	0,250 h.	Oficial 2ª Electricista	11,500
	P15GA050	3,000 m.	Cond. rígi. 750 V 10 mm ² Cu	0,940
	P15GD020	1,000 m.	Tubo PVC rígi. para der.ind. D=40	1,570
	00027	1,000 m.	Cond 0.6/ 1kV V 1,5 mm ² Cu (rojo)	0,580
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	17,350
Precio total por m.				17,87

Son diecisiete euros con ochenta y siete céntimos

2.2	E15I030	m.	Derivación individual 3x16 mm². (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=40/gp7, conductores de cobre de 16 mm². y aislamiento tipo VV 750 V. en sistema monofásico, más conductor de protección,más conductor 1.5mm (rojo de mando). Totalmente instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado.	
	O01OB200	0,250 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	O01OB210	0,250 h.	Oficial 2ª Electricista	11,500
	P15GA060	3,000 m.	Cond. rígi. 750 V 16 mm ² Cu	1,440
	P15GD020	1,000 m.	Tubo PVC rígi. para der.ind. D=40	1,570
	00027	1,000 m.	Cond 0.6/ 1kV V 1,5 mm ² Cu (rojo)	0,580
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	18,850
Precio total por m.				19,42

Son diecinueve euros con cuarenta y dos céntimos

2.3	E15I060	m.	Derivación individual 5x10 mm². (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=40/gp7, conductores de cobre de 10 mm². y aislamiento tipo VV 750 V. en sistema trifásico con neutro, más conductor de protección, más conductor 1.5mm (rojo de mando). Totalmente instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado.	
	O01OB200	0,250 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	O01OB210	0,250 h.	Oficial 2ª Electricista	11,500
	P15GA050	5,000 m.	Cond. rígi. 750 V 10 mm ² Cu	0,940
	P15GD020	1,000 m.	Tubo PVC rígi. para der.ind. D=40	1,570
	00027	1,000 m.	Cond 0.6/ 1kV V 1,5 mm ² Cu (rojo)	0,580
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	19,230
Precio total por m.				19,81

Son diecinueve euros con ochenta y un céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 CUADROS DE AUTOMÁTICOS				
3.1	E15SM010	ud	Cuadro protección electrificación básica (5.750 W), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 37 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptor de control de potencia (ICP) de 25A, interruptor automático diferencial 2x40 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	
	O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	P15FB010	1,000 ud	Arm. puerta opaca 37 mód.	50,000
	00003	1,000 ud	ICP Hager 2P 25A	12,510
	00002	1,000 ud	Protector contra sobretensiones transitori...	30,680
	P15FD010	1,000 ud	Interr.auto.difer. 2x40 A 30mA	18,100
	P15FE010	1,000 ud	PIA (I+N) 10 A.	25,410
	P15FE020	4,000 ud	PIA (I+N) 16 A	25,880
	P15FE040	2,000 ud	PIA (I+N) 25 A	27,140
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	317,500
Precio total por ud				327,03
Son trescientos veintisiete euros con tres céntimos				
3.2	00008	ud	Cuadro protección electrificación elevada (11.500 W), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 37 módulos, perfil omega, embarrado de protección, ICP-M, IGA, protector contra sobretensiones transitorias, interruptores automáticos diferenciales 2x40 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	
	O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	P15FB010	1,000 ud	Arm. puerta opaca 37 mód.	50,000
	00009	1,000 ud	ICP-M Hager 2P 50 A	40,000
	00010	1,000 ud	IGA 2P 50 A	21,420
	00002	1,000 ud	Protector contra sobretensiones transitori...	30,680
	P15FD010	2,000 ud	Interr.auto.difer. 2x40 A 30mA	18,100
	P15FE010	1,000 ud	PIA (I+N) 10 A.	25,410
	P15FE020	4,000 ud	PIA (I+N) 16 A	25,880
	P15FE040	3,000 ud	PIA (I+N) 25 A	27,140
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	411,650
Precio total por ud				424,00
Son cuatrocientos veinticuatro euros				
3.3	00011	ud	Cuadro protección electrificación elevada (14.490 W), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 37 módulos, perfil omega, embarrado de protección, ICP-M, IGA, protector contra sobretensiones transitorias, interruptores automáticos diferenciales 2x40 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	
	O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	P15FB010	1,000 ud	Arm. puerta opaca 37 mód.	50,000
	00012	1,000 ud	ICP-M Hager 2P 63 A	42,000
	00013	1,000 ud	IGA 2P 63 A	25,960
	00002	1,000 ud	Protector contra sobretensiones transitori...	30,680
	P15FD010	2,000 ud	Interr.auto.difer. 2x40 A 30mA	18,100
	P15FE010	1,000 ud	PIA (I+N) 10 A.	25,410
	P15FE020	4,000 ud	PIA (I+N) 16 A	25,880
	P15FE040	3,000 ud	PIA (I+N) 25 A	27,140
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	418,190
Precio total por ud				430,74
Son cuatrocientos treinta euros con setenta y cuatro céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.4	00014	ud	Cuadro protección electrificación elevada (17.321 W), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 37 módulos, perfil omega, embarrado de protección, ICP-M (trifásico), IGA (trifásico), protector contra sobretensiones transitorias (trifásico), interruptores automáticos diferenciales 2x40 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	
	O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	P15FB010	1,000 ud	Arm. puerta opaca 37 mód.	50,000
	00007	1,000 ud	ICP-M 4P 25A	97,000
	00006	1,000 ud	IGA 4P 40A	33,630
	00005	1,000 ud	Protector contrasobretensiones trifasico	88,500
	P15FD010	3,000 ud	Interr.auto.difer. 2x40 A 30mA	18,100
	P15FE010	1,000 ud	PIA (I+N) 10 A.	25,410
	P15FE020	4,000 ud	PIA (I+N) 16 A	25,880
	P15FE040	4,000 ud	PIA (I+N) 25 A	27,140
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	583,920
			Precio total por ud	601,44
			Son seiscientos un euros con cuarenta y cuatro céntimos	
3.5	00015	ud	Cuadro protección servicios comunes, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, ICP-M 4x20 A, IGA 4x32 A, interruptor automático diferencial de 2x40 A., 30 mA., dos PIAS (I+N) de 10 A., dos PIAS de 2x16 A, minuterio para temporizado del alumbrado de escalera. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	
	O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	P15FB010	1,000 ud	Arm. puerta opaca 37 mód.	50,000
	00016	1,000 ud	ICP-M 4P 20 A	94,630
	P15FE210	1,000 ud	PIA 4x32 A.	84,450
	00005	1,000 ud	Protector contrasobretensiones trifasico	88,500
	P15FE190	1,000 ud	PIA 4x20 A	24,900
	P15FD010	1,000 ud	Interr.auto.difer. 2x40 A 30mA	18,100
	P15FE010	2,000 ud	PIA (I+N) 10 A.	25,410
	P15FE020	2,000 ud	PIA (I+N) 16 A	25,880
	00069	1,000 ud	BASE DE ENCHUFE PARA ACOPLAR ...	8,200
	P15FF010	1,000 ud	Minuterio de escalera 5 A	35,280
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	529,640
			Precio total por ud	545,53
			Son quinientos cuarenta y cinco euros con cincuenta y tres céntimos	
3.6	00017	ud	Cuadro protección de ascensor, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, un interruptor automático diferencial 4x40 A. 30 mA., dos PIA (IV) de 20 A., tres PIAS (I+N) de 10 A., diferencial 2x40 A. 30 mA, diferencial 4x40 A 300 mA. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	
	O01OB200	0,700 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	P15FB020	1,000 ud	Arm. puerta opaca 24 mód.	41,200
	P15FE190	2,000 ud	PIA 4x20 A	24,900
	P15FD010	1,000 ud	Interr.auto.difer. 2x40 A 30mA	18,100
	P15FD110	1,000 ud	Interr.auto.difer. 4x40A 300mA	50,740
	P15FE010	3,000 ud	PIA (I+N) 10 A.	25,410
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	253,670
			Precio total por ud	261,28
			Son doscientos sesenta y un euros con veintiocho céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.7	00018	ud	Cuadro protección de garaje, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, ICP-M 4x20 A, PIA 4x25 A, un interruptor automático diferencial 4x40 A. 30 mA., dos PIA (IV) de 20 A., tres PIAS (1+N) de 10 A., diferencial 2x40 A. 30 mA, diferencial 4x40 A 300 mA. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	
	O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	P15FB020	1,000 ud	Arm. puerta opaca 24 mód.	41,200
	00016	1,000 ud	ICP-M 4P 20 A	94,630
	P15FE200	1,000 ud	PIA 4x25 A.	26,550
	00005	1,000 ud	Protector contrasobretensiones trifasico	88,500
	P15FD080	1,000 ud	Interr.auto.difer. 4x40 A 30mA	49,560
	P15FE180	1,000 ud	PIA 4x16 A	24,900
	P15FE010	2,000 ud	PIA (I+N) 10 A.	25,410
	P15FE020	1,000 ud	PIA (I+N) 16 A	25,880
	P15FF010	1,000 ud	Minutero de escalera 5 A	35,280
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	460,320
			Precio total por ud	474,13
			Son cuatrocientos setenta y cuatro euros con trece céntimos	
3.8	00019	ud	Cuadro protección de paneles eléctricos, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, dos PIAS 4x16 A, un interruptor automático diferencial 4x40 A. 30 mA, dos PIAS (1+N) de 10 A, un PIA de 2x16 A. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	
	O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	P15FB020	1,000 ud	Arm. puerta opaca 24 mód.	41,200
	P15FE180	2,000 ud	PIA 4x16 A	24,900
	P15FD080	1,000 ud	Interr.auto.difer. 4x40 A 30mA	49,560
	P15FE010	2,000 ud	PIA (I+N) 10 A.	25,410
	P15FE020	1,000 ud	PIA (I+N) 16 A	25,880
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	240,260
			Precio total por ud	247,47
			Son doscientos cuarenta y siete euros con cuarenta y siete céntimos	
3.9	00020	ud	Cuadro protección de garaje, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, ICP-M 4x10 A, PIA 4x25 A, protector contra sobretensiones trifasico, dos PIAS (1+N) de 10 A, cuatro PIAS (1+N) de 16 A, dos diferenciales 2x40 A. 30 mA. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	
	O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	P15FB020	1,000 ud	Arm. puerta opaca 24 mód.	41,200
	00021	1,000 ud	ICP-M 4P 10 A	44,000
	P15FE200	1,000 ud	PIA 4x25 A.	26,550
	00005	1,000 ud	Protector contrasobretensiones trifasico	88,500
	P15FD010	2,000 ud	Interr.auto.difer. 2x40 A 30mA	18,100
	P15FE010	2,000 ud	PIA (I+N) 10 A.	25,410
	P15FF010	1,000 ud	Minutero de escalera 5 A	35,280
	P15FE020	4,000 ud	PIA (I+N) 16 A	25,880
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	449,070
			Precio total por ud	462,54
			Son cuatrocientos sesenta y dos euros con cincuenta y cuatro céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 LINEAS DE DISTRIBUCIÓN DE LOS CIRCUITOS				
4.1	E15CM040	m.	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5, conductores de cobre flexibles de 6 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	
	O01OB200	0,300 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	O01OB210	0,300 h.	Oficial 2ª Electricista	11,500
	P15GB030	1,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=25 mm.	0,500
	P15GA040	3,000 m.	Cond. ríg. 750 V 6 mm2 Cu	0,950
	00037	1,000 ud	TACOS, TORNILLOS, BRIDAS...	0,500
		3,000 %	Costes indirectos	12,700
Precio total por m.				13,08
Son trece euros con ocho céntimos				
4.2	00026	m	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5, conductores de cobre flexibles de 6 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	
	O01OB200	0,300 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	O01OB210	0,300 h.	Oficial 2ª Electricista	11,500
	P15GB030	1,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=25 mm.	0,500
	P15GA040	3,000 m.	Cond. ríg. 750 V 6 mm2 Cu	0,950
	00037	1,000 ud	TACOS, TORNILLOS, BRIDAS...	0,500
		3,000 %	Costes indirectos	12,700
Precio total por m.				13,08
Son trece euros con ocho céntimos				
4.3	00022	m	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5, conductores de cobre flexibles de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	
	O01OB200	0,250 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	O01OB210	0,250 h.	Oficial 2ª Electricista	11,500
	P15GB020	1,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=25 mm.	0,400
	P15GA020	3,000 m.	Cond. ríg. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,470
	P15IB010	1,000 ud	Base IP447 230 V. 16 A. 2p+t.t. (empotra...	8,330
	00037	1,000 ud	TACOS, TORNILLOS, BRIDAS...	0,500
		3,000 %	Costes indirectos	18,020
Precio total por m.				18,56
Son dieciocho euros con cincuenta y seis céntimos				
4.4	00023	m	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5, conductores de cobre flexibles de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	
	O01OB200	0,150 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	O01OB210	0,150 h.	Oficial 2ª Electricista	11,500
	P15GB020	1,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=25 mm.	0,400
	P15GA020	3,000 m.	Cond. ríg. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,470
	P15IB010	1,000 ud	Base IP447 230 V. 16 A. 2p+t.t. (empotra...	8,330
	00037	1,000 ud	TACOS, TORNILLOS, BRIDAS...	0,500
		3,000 %	Costes indirectos	15,070
Precio total por m.				15,52
Son quince euros con cincuenta y dos céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.5	00024	m	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5, conductores de cobre flexibles de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	
	O01OB200	0,250 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	O01OB210	0,250 h.	Oficial 2ª Electricista	11,500
	P15GB020	1,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=25 mm.	0,400
	P15GA020	3,000 m.	Cond. ríg. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,470
	00037	1,000 ud	TACOS, TORNILLOS, BRIDAS...	0,500
		3,000 %	Costes indirectos	9,690
			Precio total por m	9,98
			Son nueve euros con noventa y ocho céntimos	
4.6	E15CM020	m.	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5, conductores de cobre flexibles de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	
	O01OB200	0,250 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	O01OB210	0,250 h.	Oficial 2ª Electricista	11,500
	P15GB020	1,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=25 mm.	0,400
	P15GA020	3,000 m.	Cond. ríg. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,470
	00037	1,000 ud	TACOS, TORNILLOS, BRIDAS...	0,500
		3,000 %	Costes indirectos	9,690
			Precio total por m.	9,98
			Son nueve euros con noventa y ocho céntimos	
4.7	E15CM060	m.	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5, conductores de cobre flexibles de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., sistema monofásico (fase, neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	
	O01OB200	0,250 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	O01OB210	0,250 h.	Oficial 2ª Electricista	11,500
	P15GB010	1,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=20 mm.	0,280
	P15GA010	3,000 m.	Cond. flexible. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,350
	00037	1,000 ud	TACOS, TORNILLOS, BRIDAS...	0,500
		3,000 %	Costes indirectos	9,210
			Precio total por m.	9,49
			Son nueve euros con cuarenta y nueve céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5 LÍNEAS Y MATERIALES DE ZONAS COMUNES GARAJ...				
5.1	00034	m	LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE TRASTEROS, C.ACUMULADOR Y ESPACIO RESERVA	
	O01OB200	0,200 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000 3,60
	O01OB210	0,200 h.	Oficial 2ª Electricista	11,500 2,30
	P15GA020	3,000 m.	Cond. ríg. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,470 1,41
		3,000 %	Costes indirectos	7,310 0,22
			Precio total por m	7,53
			Son siete euros con cincuenta y tres céntimos	
5.2	00035	ud	PUNTO DE LUZ DE TRASTEROS	
	O01OB200	0,250 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000 4,50
	P15GB010	4,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=20 mm.	0,280 1,12
	P15GA010	12,000 m.	Cond. flexible. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,350 4,20
	P15FE010	1,000 ud	PIA (I+N) 10 A.	25,410 25,41
		3,000 %	Costes indirectos	35,230 1,06
			Precio total por ud	36,29
			Son treinta y seis euros con veintinueve céntimos	
5.3	00036	m	TUBO PVC RIGIDO ABOCARDADO PARA GARAJES 30mm	
	O01OB200	0,200 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000 3,60
	O01OB210	0,100 h.	Oficial 2ª Electricista	11,500 1,15
	P15GE040	1,000 m.	Tubo PVC refor. abocar.gp7 D=30	1,590 1,59
	00037	1,000 ud	TACOS, TORNILLOS, BRIDAS...	0,500 0,50
		3,000 %	Costes indirectos	6,840 0,21
			Precio total por m	7,05
			Son siete euros con cinco céntimos	
5.4	00038	ud	CAJAS DE REGISTRO SUPERFICIALES	
	O01OB210	0,250 h.	Oficial 2ª Electricista	11,500 2,88
	00039	1,000 ud	CAJA DE REGISTRO DE PVC SUPER...	2,290 2,29
	00037	1,000 ud	TACOS, TORNILLOS, BRIDAS...	0,500 0,50
		3,000 %	Costes indirectos	5,670 0,17
			Precio total por ud	5,84
			Son cinco euros con ochenta y cuatro céntimos	
5.5	00041	ud	PULSADORES DE SUPERFICIE DE PVC PARA GARAJES	
	O01OB210	0,250 h.	Oficial 2ª Electricista	11,500 2,88
	00042	1,000 ud	PULSADOR DE SUPERFICIE	10,100 10,10
	00037	1,000 ud	TACOS, TORNILLOS, BRIDAS...	0,500 0,50
		3,000 %	Costes indirectos	13,480 0,40
			Precio total por ud	13,88
			Son trece euros con ochenta y ocho céntimos	
5.6	00040	m	TUBO PVC RÍGIDO PARA GARAJES 20mm	
	O01OB200	0,200 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000 3,60
	O01OB210	0,100 h.	Oficial 2ª Electricista	11,500 1,15
	00037	1,000 ud	TACOS, TORNILLOS, BRIDAS...	0,500 0,50
	P15GE030	1,000 m.	Tubo PVC refor. abocar.gp7 D=20	1,050 1,05
		3,000 %	Costes indirectos	6,300 0,19
			Precio total por m	6,49
			Son seis euros con cuarenta y nueve céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.7	E15ML070	ud	Punto de luz de alumbrado de escalera realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, pulsador, totalmente instalado.	
	O01OB200	0,300 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	O01OB220	0,100 h.	Ayudante-Electricista	11,500
	P15GB010	8,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=20 mm.	0,280
	P15GA010	16,000 m.	Cond. flexible. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,350
	P15HE060	1,000 ud	Puls.timbre/luz	8,120
	00037	1,000 ud	TACOS, TORNILLOS, BRIDAS...	0,500
		3,000 %	Costes indirectos	23,010
			Precio total por ud	23,70
				Son veintitres euros con setenta céntimos
5.8	00043	m	LÍNEA PARA PULSADORES DE LUZ	
	O01OB210	0,020 h.	Oficial 2ª Electricista	11,500
	P15GA010	2,000 m.	Cond. flexible. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,350
		3,000 %	Costes indirectos	0,930
			Precio total por m	0,96
				Son noventa y seis céntimos
5.9	00045	m	LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE 1.5 mm	
	O01OB210	0,050 h.	Oficial 2ª Electricista	11,500
	P15GA010	3,000 m.	Cond. flexible. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,350
		3,000 %	Costes indirectos	1,630
			Precio total por m	1,68
				Son un euro con sesenta y ocho céntimos
5.10	00044	m	LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE 2.5	
	O01OB210	0,020 h.	Oficial 2ª Electricista	11,500
	P15GA020	3,000 m.	Cond. ríg. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,470
		3,000 %	Costes indirectos	1,640
			Precio total por m	1,69
				Son un euro con sesenta y nueve céntimos
5.11	00030	ud	Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5 y conductor flexible de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar, totalmente instalado.	
	O01OB200	0,250 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	O01OB220	0,150 h.	Ayudante-Electricista	11,500
	P15GB010	4,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=20 mm.	0,280
	P15GA010	12,000 m.	Cond. flexible. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,350
	P15HE010	1,000 ud	Interruptor unipolar	7,830
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	24,380
			Precio total por ud	25,11
				Son veinticinco euros con once céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
5.12	E16IAE030	ud	Luminaria estanca, en material plástico de 2x36 W. con protección IP65 clase I, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor de policarbonato de 2mm. de espesor, con abatimiento lateral, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes estándar y bornas de conexión. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.		
	O01OB200	0,300 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000	5,40
	O01OB220	0,300 h.	Ayudante-Electricista	11,500	3,45
	P16BB030	1,000 ud	Luminaria estanca 2x36 W. AF	66,400	66,40
	P16EC070	2,000 ud	Tubo fluorescente 33/36 W.	8,000	16,00
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000	5,00
		3,000 %	Costes indirectos	96,250	2,89
			Precio total por ud		99,14
					Son noventa y nueve euros con catorce céntimos
5.13	00046	ud	LUMINARIA GARAJES PHILIPS PACIFIC 1 x 36 W		
	O01OB200	0,250 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000	4,50
	00047	1,000 ud	LUMINARIA	89,710	89,71
	00037	1,000 ud	TACOS, TORNILLOS, BRIDAS...	0,500	0,50
		3,000 %	Costes indirectos	94,710	2,84
			Precio total por ud		97,55
					Son noventa y siete euros con cincuenta y cinco céntimos
5.14	00048	ud	LUMINARIA EMERGENCIAS GARAJE PHILIPS PACIFIC FUGATO COMPACT		
	O01OB200	0,250 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000	4,50
	00049	1,000 ud	LUMINARIA	112,500	112,50
		3,000 %	Costes indirectos	117,000	3,51
			Precio total por ud		120,51
					Son ciento veinte euros con cincuenta y un céntimos
5.15	E16IEA040	ud	Foco para empotrar con lámpara halógena de 5/20 W./12 V., con protección IP20 clase I, cuerpo metálico lacado y transformador. Totalmente instalado incluyendo replanteo y conexionado.		
	O01OB200	0,300 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000	5,40
	P16DB010	1,000 ud	Foco lámpara halógena 5/20 W.	49,430	49,43
		3,000 %	Costes indirectos	54,830	1,64
			Precio total por ud		56,47
					Son cincuenta y seis euros con cuarenta y siete céntimos
5.16	E16IM010	ud	Luminaria de emergencia autónoma de 30 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura.		
	O01OB200	0,600 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000	10,80
	P16FG010	1,000 ud	Blq. aut. emerg. 30 lm.	35,800	35,80
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000	5,00
		3,000 %	Costes indirectos	51,600	1,55
			Precio total por ud		53,15
					Son cincuenta y tres euros con quince céntimos
5.17	00051	m	TUBOS DE SUBIDA DE TELECOMUNICACIONES		
	O01OB220	0,150 h.	Ayudante-Electricista	11,500	1,73
	P15GC060	4,000 m.	Tubo PVC p.estruc.forrado D=50	2,140	8,56
		3,000 %	Costes indirectos	10,290	0,31
			Precio total por m		10,60
					Son diez euros con sesenta céntimos

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.18	00052	ud	ARMARIO DE 600 X 600 PARA TELECOMUNICACIONES	
	O01OB210	0,800 h.	Oficial 2ª Electricista	11,500
	00053	1,000 ud	ARMARIO	129,000
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	143,200
			Precio total por ud	147,50
			Son ciento cuarenta y siete euros con cincuenta céntimos	
5.19	E19PE020	ud	Portero electrónico convencional para 10 viviendas, formado por placa de calle, alimentador, abrepuerta y teléfono estándar en cada una de ellas. Todo totalmente montado incluyendo conexionado.	
	O01OB200	24,000 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	O01OB220	24,000 h.	Ayudante-Electricista	11,500
	P22BA020	1,000 ud	Placa de calle 10 viviendas	151,950
	P22BB020	1,000 ud	Alimentador 10-32 viviendas	167,410
	P22BC010	1,000 ud	Abrepuerta automático estándar	27,300
	P22BD010	10,000 ud	Teléfono estándar	30,310
	P22BF040	40,000 ud	Tubo corrugado D 16 mm.	0,290
	P22BF010	40,000 ud	Manguera 5x0,25 mm2.	1,010
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	1.414,760
			Precio total por ud	1.457,20
			Son mil cuatrocientos cincuenta y siete euros con veinte céntimos	
5.20	E16IAA070	ud	Aplique de pared con cuerpo de material plástico indeformable, y difusor en metacrilato opal, grado de protección IP21 clase I, con lámpara linestra de 60 W. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	
	O01OB200	0,300 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	P16BI070	1,000 ud	Aplique linestra 60 W.	45,700
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	56,100
			Precio total por ud	57,78
			Son cincuenta y siete euros con setenta y ocho céntimos	
5.21	00067	ud	TOMA DE CORRIENTE SUPERFICIAL ESTANCA	
	O01OB210	0,250 h.	Oficial 2ª Electricista	11,500
	00068	1,000 ud	TOMA DE CORRIENTE DE SUPERFICI...	12,140
	00037	1,000 ud	TACOS, TORNILLOS, BRIDAS...	0,500
		3,000 %	Costes indirectos	15,520
			Precio total por ud	15,99
			Son quince euros con noventa y nueve céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6 MECANISMOS				
6.1	E15MOB050	ud	Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=25/gp5 y conductor flexible de 6 mm² de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 25 A. (II+T.T.), totalmente instalada.	
	O01OB200	0,250 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	O01OB220	0,250 h.	Ayudante-Electricista	11,500
	P15GC030	6,500 m.	Tubo PVC p.estruc.forrado D=25	0,380
	P15GA040	19,500 m.	Cond. ríg. 750 V 6 mm ² Cu	0,950
	P15HV020	1,000 ud	Base enchufe para radiadores eléctricos ...	9,950
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	43,330
Precio total por ud				44,63
Son cuarenta y cuatro euros con sesenta y tres céntimos				
6.2	00028	ud	Bases de enchufe con toma de tierra lateral realizadas con tubo PVC corrugado de D=25/gp5 y conductor flexible de 2,5 mm² de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo cajas de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, bases de enchufe sistema schuco 10-16 A. (II+T.T.), totalmente instaladas.	
	O01OB200	0,250 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	P15GB020	7,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=25 mm.	0,400
	P15GA020	21,000 m.	Cond. ríg. 750 V 2,5 mm ² Cu	0,470
	P15IA030	4,000 ud	Base IP447 230 V. 16 A. 2p+t.t.	7,540
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	52,330
Precio total por ud				53,90
Son cincuenta y tres euros con noventa céntimos				
6.3	00029	ud	Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=25/gp5 y conductor flexible de 2,5 mm² de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 10-16 A. (II+T.T.), totalmente instalada.	
	O01OB200	0,150 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	P15GB020	4,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=25 mm.	0,400
	P15GA020	12,000 m.	Cond. ríg. 750 V 2,5 mm ² Cu	0,470
	P15IA030	1,000 ud	Base IP447 230 V. 16 A. 2p+t.t.	7,540
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	22,480
Precio total por ud				23,15
Son veintitres euros con quince céntimos				
6.4	00031	ud	Punto conmutado desde dos puntos realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5 y conductor flexible de 1,5 mm² de Cu, y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos y conmutadores, totalmente instalado.	
	O01OB200	0,300 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	O01OB220	0,150 h.	Ayudante-Electricista	11,500
	P15GB010	10,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=20 mm.	0,280
	P15GA010	40,000 m.	Cond. flexible. 750 V 1,5 mm ² Cu	0,350
	P15HE020	2,000 ud	Conmutador	8,560
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	46,050
Precio total por ud				47,43
Son cuarenta y siete euros con cuarenta y tres céntimos				

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.5	00032	ud	Punto conmutado desde tres puntos realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5 y conductor flexible de 1,5 mm² de Cu, y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores y cruzamiento, totalmente instalado.	
	O01OB200	0,400 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	O01OB220	0,200 h.	Ayudante-Electricista	11,500
	P15GB010	10,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=20 mm.	0,280
	P15GA010	40,000 m.	Cond. flexible. 750 V 1,5 mm ² Cu	0,350
	P15HE020	2,000 ud	Conmutador	8,560
	P15HE030	1,000 ud	Cruzamiento	15,050
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	63,470
			Precio total por ud	65,37
			Son sesenta y cinco euros con treinta y siete céntimos	
6.6	00033	ud	Punto conmutado desde cuatro puntos realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5 y conductor flexible de 1,5 mm² de Cu, y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores y cruzamientos, totalmente instalado.	
	O01OB200	0,500 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	O01OB220	0,300 h.	Ayudante-Electricista	11,500
	P15GB010	8,500 m.	Tubo PVC p.estruc.D=20 mm.	0,280
	P15GA010	40,000 m.	Cond. flexible. 750 V 1,5 mm ² Cu	0,350
	P15HE020	2,000 ud	Conmutador	8,560
	P15HE030	2,000 ud	Cruzamiento	15,050
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	81,050
			Precio total por ud	83,48
			Son ochenta y tres euros con cuarenta y ocho céntimos	
6.7	E15ML060	ud	Punto pulsador timbre realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm² de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador y zumbador, totalmente instalado.	
	O01OB200	0,500 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	O01OB220	0,500 h.	Ayudante-Electricista	11,500
	P15GB010	6,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=20 mm.	0,280
	P15GA010	12,000 m.	Cond. flexible. 750 V 1,5 mm ² Cu	0,350
	P15HE070	1,000 ud	Zumbador	14,770
	P15HE060	1,000 ud	Puls.timbre/luz	8,120
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	48,520
			Precio total por ud	49,98
			Son cuarenta y nueve euros con noventa y ocho céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7 CIRCUITOS Y TOMAS DE TELÉFONO Y TELEVISIÓN				
7.1	E19VT030	ud	Equipo de captación colectivo para 20 viviendas con antenas para UHF, para todos los canales terrestres, con mástil de 2 mm y garras, con todos sus accesorios, instalando dos tomas por vivienda, totalmente montado, incluido cableado y conexionado.	
	O01OB200	60,000 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	O01OB220	60,000 h.	Ayudante-Electricista	11,500
	P22AA320	1,000 ud	Antena 16 dB canales 21 al 69	42,570
	P22AA330	1,000 ud	Mástil 3 m. 2 mm espesor	34,970
	P22AA370	2,000 ud	Garra muro reforzada	7,230
	P22AA410	1,000 ud	Fuente de alimentación "F"	122,770
	P22AA400	8,000 ud	Amplificador UHF	133,330
	P22AA420	4,000 ud	Base soporte 6 unidades	15,600
	P22AA440	4,000 ud	Cofre 6 unidades	91,450
	P22AA470	1,000 ud	Carga inyectora	10,690
	P22AA490	5,000 ud	Distribuidor induct. 4 direcc.	9,910
	P22AA500	40,000 ud	Toma TV-FM	7,550
	P22AA070	237,000 m.	Tubo PVC p.estruc.D=16	0,290
	P22AA060	240,000 m.	Cable coaxial 75 ohmios	1,440
	P22R030	1,000 ud	Antena FM omnidirec. circ.	27,110
	P22R190	1,000 ud	Amplificador FM	99,060
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	4.387,350
			Precio total por ud	4.518,97
			Son cuatro mil quinientos dieciocho euros con noventa y siete céntimos	
7.2	00055	m	CABLE DE TELÉFONO	
	O01OB220	0,020 h.	Ayudante-Electricista	11,500
	00056	1,000 m	CABLE DE TELÉFONO DE 4 HILOS	0,380
		3,000 %	Costes indirectos	0,610
			Precio total por m	0,63
			Son sesenta y tres céntimos	
7.3	00057	ud	TOMA DE TELÉFONO	
	O01OB220	0,150 h.	Ayudante-Electricista	11,500
	00058	1,000 ud	TOMA DE TELÉFONO DE 4 HILOS	9,690
		3,000 %	Costes indirectos	11,420
			Precio total por ud	11,76
			Son once euros con setenta y seis céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8 EMBELLECEDORES				
8.1	00059	ud	MARCO EMBELLECEDOR DE 1 HUECO	
	O01OB220	0,010 h.	Ayudante-Electricista	11,500 0,12
	00060	1,000 ud	MARCO EMBELLECEDOR DE 1 HUECO	2,460 2,46
		3,000 %	Costes indirectos	2,580 0,08
			Precio total por ud	2,66
			Son dos euros con sesenta y seis céntimos	
8.2	00061	ud	MARCO EMBELLECEDOR DE DOS HUECOS	
	O01OB220	0,010 h.	Ayudante-Electricista	11,500 0,12
	00062	1,000 ud	MARCO EMBELLECEDOR DE DOS HU...	4,130 4,13
		3,000 %	Costes indirectos	4,250 0,13
			Precio total por ud	4,38
			Son cuatro euros con treinta y ocho céntimos	
8.3	00063	ud	MARCO EMBELLECEDOR DE TRES HUECOS	
	O01OB220	0,010 h.	Ayudante-Electricista	11,500 0,12
	00064	1,000 ud	MARCO EMBELLECEDOR DE TRES H...	7,150 7,15
		3,000 %	Costes indirectos	7,270 0,22
			Precio total por ud	7,49
			Son siete euros con cuarenta y nueve céntimos	
8.4	00065	ud	MARCO EMBELLECEDOR DE CUATRO HUECOS	
	O01OB220	0,010 h.	Ayudante-Electricista	11,500 0,12
	00066	1,000 ud	MARCO EMBELLECEDOR DE CUATR...	10,300 10,30
		3,000 %	Costes indirectos	10,420 0,31
			Precio total por ud	10,73
			Son diez euros con setenta y tres céntimos	

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
9 VARIOS				
9.1	E15TE010	m.	Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm², uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.	
	O01OB200	0,100 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	O01OB220	0,100 h.	Ayudante-Electricista	11,500
	P15EB010	1,000 m.	Conduc. cobre desnudo 35 mm ²	6,010
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	5,000
		3,000 %	Costes indirectos	13,960
Precio total por m.				14,38
Son catorce euros con treinta y ocho céntimos				
9.2	00070	ud	MATERIAL Y MANO DE OBRA PARA LA TOMA DE TIERRA	
	O01OB200	1,500 h.	Oficial 1ª Electricista	18,000
	P15EA010	9,000 ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	12,500
	P15EC030	1,000 ud	Caja sec. y comprobación t.t.	24,400
	00071	9,000 ud	GRAPA GALVANIZADA	3,500
		3,000 %	Costes indirectos	195,400
Precio total por ud				201,26
Son doscientos un euros con veintiseis céntimos				

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	1 INSTALACIÓN DE ENLACE		
1.1	ud Caja general protección 250 A. incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 250 A. para protección de la línea repartidora, situada en fachada o interior nicho mural.	176,08	CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
1.2	m. Línea repartidora, formada por cable de cobre de 3,5x95 mm ² , con aislamiento de 0,6 /1 kV, en montaje empotrado bajo tubo de fibrocemento de D=100 mm. Totalmente instalada, incluyendo conexionado.	55,32	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
1.3	ud Módulo de interruptor de corte en carga para una intensidad máxima de 250 A., homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo el propio interruptor, embornado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.	243,07	DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
1.4	ud Módulo de embarrado, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo pletinas de cobre, cortacircuitos, fusibles, cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.	101,18	CIENTO UN EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
1.5	ud Módulo bornas de salida, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo carril, bornas, cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.	82,20	OCHENTA Y DOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
1.6	ud Módulo para cinco contadores monofásicos más reloj conmutador para doble tarifa, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.	104,27	CIENTO CUATRO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
1.7	ud Módulo para cuatro contadores trifásicos más reloj conmutador para doble tarifa, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.	116,07	CIENTO DIECISEIS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
1.8	ud Módulo para dos contadores trifásicos más reloj conmutador para doble tarifa, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.	74,40	SETENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
	2 DERIVACIONES INDIVIDUALES		
2.1	m. Derivación individual 3x10 mm ² , (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=40/gp7, conductores de cobre de 10 mm ² . y aislamiento tipo VV 750 V. en sistema monofásico, más conductor de protección, más conductor 1.5mm (rojo de mando). Totalmente instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado.	17,87	DIECISIETE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.2	m. Derivación individual 3x16 mm ² . (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=40/gp7, conductores de cobre de 16 mm ² . y aislamiento tipo VV 750 V. en sistema monofásico, más conductor de protección, más conductor 1.5mm (rojo de mando). Totalmente instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado.	19,42	DIECINUEVE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.3	m. Derivación individual 5x10 mm ² . (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=40/gp7, conductores de cobre de 10 mm ² . y aislamiento tipo VV 750 V. en sistema trifásico con neutro, más conductor de protección, más conductor 1.5mm (rojo de mando). Totalmente instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado.	19,81	DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
3 CUADROS DE AUTOMÁTICOS			
3.1	ud Cuadro protección electrificación básica (5.750 W), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 37 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptor de control de potencia (ICP) de 25A, interruptor automático diferencial 2x40 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	327,03	TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON TRES CÉNTIMOS
3.2	ud Cuadro protección electrificación elevada (11.500 W), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 37 módulos, perfil omega, embarrado de protección, ICP-M, IGA, protector contra sobretensiones transitorias, interruptores automáticos diferenciales 2x40 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	424,00	CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS
3.3	ud Cuadro protección electrificación elevada (14.490 W), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 37 módulos, perfil omega, embarrado de protección, ICP-M, IGA, protector contra sobretensiones transitorias, interruptores automáticos diferenciales 2x40 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	430,74	CUATROCIENTOS TREINTA EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.4	ud Cuadro protección electrificación elevada (17.321 W), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 37 módulos, perfil omega, embarrado de protección, ICP-M (trifásico), IGA (trifásico), protector contra sobretensiones transitorias (trifásico), interruptores automáticos diferenciales 2x40 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	601,44	SEISCIENTOS UN EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.5	ud Cuadro protección servicios comunes, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, ICP-M 4x20 A, IGA 4x32 A, interruptor automático diferencial de 2x40 A., 30 mA., dos PIAS (I+N) de 10 A., dos PIAS de 2x16 A, minuterero para temporizado del alumbrado de escalera. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	545,53	QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
3.6	ud Cuadro protección de ascensor, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, un interruptor automático diferencial 4x40 A. 30 mA., dos PIA (IV) de 20 A., tres PIAS (1+N) de 10 A., diferencial 2x40 A. 30 mA, diferencial 4x40 A 300 mA. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	261,28	DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
3.7	ud Cuadro protección de garaje, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, ICP-M 4x20 A, PIA 4x25 A, un interruptor automático diferencial 4x40 A. 30 mA., dos PIA (IV) de 20 A., tres PIAS (1+N) de 10 A., diferencial 2x40 A. 30 mA, diferencial 4x40 A 300 mA. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	474,13	CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
3.8	ud Cuadro protección de paneles eléctricos, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, dos PIAS 4x16 A, un interruptor automático diferencial 4x40 A. 30 mA, dos PIAS (1+N) de 10 A, un PIA de 2x16 A. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	247,47	DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.9	ud Cuadro protección de garaje, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, ICP-M 4x10 A, PIA 4x25 A, protector contra sobretensiones trifásico, dos PIAS (1+N) de 10 A, cuatro PIAS (1+N) de 16 A, dos diferenciales 2x40 A. 30 mA. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.	462,54	CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4 LINEAS DE DISTRIBUCIÓN DE LOS CIRCUITOS			
4.1	m. Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5, conductores de cobre flexibles de 6 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	13,08	TRECE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
4.2	m Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5, conductores de cobre flexibles de 6 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	13,08	TRECE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
4.3	m Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5, conductores de cobre flexibles de 2,5 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	18,56	DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.4	m Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5, conductores de cobre flexibles de 2,5 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	15,52	QUINCE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
4.5	m Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5, conductores de cobre flexibles de 2,5 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	9,98	NUEVE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.6	m. Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5, conductores de cobre flexibles de 2,5 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	9,98	NUEVE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.7	m. Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5, conductores de cobre flexibles de 1,5 mm ² , aislamiento VV 750 V., sistema monofásico (fase, neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	9,49	NUEVE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
5 LÍNEAS Y MATERIALES DE ZONAS COMUNES GARAJES Y TRASTEROS			
5.1	m LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE TRASTEROS, C.ACUMULADOR Y ESPACIO RESERVA	7,53	SIETE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
5.2	ud PUNTO DE LUZ DE TRASTEROS	36,29	TREINTA Y SEIS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
5.3	m TUBO PVC RIGIDO ABOCARDADO PARA GARAJES 30mm	7,05	SIETE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
5.4	ud CAJAS DE REJISTRO SUPERFICIALES	5,84	CINCO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5.5	ud PULSADORES DE SUPERFICIE DE PVC PARA GARAJES	13,88	TRECE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
5.6	m TUBO PVC RÍGIDO PARA GARAJES 20mm	6,49	SEIS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
5.7	ud Punto de luz de alumbrado de escalera realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, pulsador, totalmente instalado.	23,70	VEINTITRES EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
5.8	m LÍNEA PARA PULSADORES DE LUZ	0,96	NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
5.9	m LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE 1.5 mm	1,68	UN EURO CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
5.10	m LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE 2.5	1,69	UN EURO CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
5.11	ud Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5 y conductor flexible de 1,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar, totalmente instalado.	25,11	VEINTICINCO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
5.12	ud Luminaria estancia, en material plástico de 2x36 W. con protección IP65 clase I, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor de policarbonato de 2mm. de espesor, con abatimiento lateral, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes estándar y bornas de conexión. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	99,14	NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
5.13	ud LUMINARIA GARAJES PHILIPS PACIFIC 1 x 36 W	97,55	NOVENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
5.14	ud LUMINARIA EMERGENCIAS GARAJE PHILIPS PACIFIC FUGATO COMPACT	120,51	CIENTO VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.15	ud Foco para empotrar con lámpara halógena de 5/20 W./12 V., con protección IP20 clase I, cuerpo metálico lacado y transformador. Totalmente instalado incluyendo replanteo y conexionado.	56,47	CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
5.16	ud Luminaria de emergencia autónoma de 30 lúmenes, teledomable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura.	53,15	CINCUENTA Y TRES EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
5.17	m TUBOS DE SUBIDA DE TELECOMUNICACIONES	10,60	DIEZ EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
5.18	ud ARMARIO DE 600 X 600 PARA TELECOMUNICACIONES	147,50	CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
5.19	ud Portero electrónico convencional para 10 viviendas, formado por placa de calle, alimentador, abrepuerta y teléfono estándar en cada una de ellas. Todo totalmente montado incluyendo conexionado.	1.457,20	MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
5.20	ud Aplique de pared con cuerpo de material plástico indeformable, y difusor en metacrilato opal, grado de protección IP21 clase I, con lámpara linestra de 60 W. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	57,78	CINCUENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
5.21	ud TOMA DE CORRIENTE SUPERFICIAL ESTANCA	15,99	QUINCE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
6 MECANISMOS			
6.1	ud Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=25/gp5 y conductor flexible de 6 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 25 A. (II+T.T.), totalmente instalada.	44,63	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
6.2	ud Bases de enchufe con toma de tierra lateral realizadas con tubo PVC corrugado de D=25/gp5 y conductor flexible de 2,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo cajas de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, bases de enchufe sistema schuco 10-16 A. (II+T.T.), totalmente instaladas.	53,90	CINCUENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
6.3	ud Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=25/gp5 y conductor flexible de 2,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 10-16 A. (II+T.T.), totalmente instalada.	23,15	VEINTITRES EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
6.4	ud Punto conmutado desde dos puntos realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5 y conductor flexible de 1,5 mm ² de Cu, y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos y conmutadores, totalmente instalado.	47,43	CUARENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
6.5	ud Punto conmutado desde tres puntos realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5 y conductor flexible de 1,5 mm ² de Cu, y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores y cruzamiento, totalmente instalado.	65,37	SESENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
6.6	ud Punto conmutado desde cuatro puntos realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5 y conductor flexible de 1,5 mm ² de Cu, y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores y cruzamientos, totalmente instalado.	83,48	OCHENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
6.7	ud Punto pulsador timbre realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador y zumbador, totalmente instalado.	49,98	CUARENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
7 CIRCUITOS Y TOMAS DE TELÉFONO Y TELEVISIÓN			
7.1	ud Equipo de captación colectivo para 20 viviendas con antenas para UHF, para todos los canales terrestres, con mástil de 2 mm y garras, con todos sus accesorios, instalando dos tomas por vivienda, totalmente montado, incluido cableado y conexionado.	4.518,97	CUATRO MIL QUINIENTOS DIECIOCHO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
7.2	m CABLE DE TELÉFONO	0,63	SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
7.3	ud TOMA DE TELÉFONO	11,76	ONCE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
8 EMBELLECEDORES			
8.1	ud MARCO EMBELLECEDOR DE 1 HUECO	2,66	DOS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
8.2	ud MARCO EMBELLECEDOR DE DOS HUECOS	4,38	CUATRO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.3	ud MARCO EMBELLECEDOR DE TRES HUECOS	7,49	SIETE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
8.4	ud MARCO EMBELLECEDOR DE CUATRO HUECOS	10,73	DIEZ EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
9 VARIOS			
9.1	m. Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm ² , uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.	14,38	CATORCE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
9.2	ud MATERIAL Y MANO DE OBRA PARA LA TOMA DE TIERRA	201,26	DOSCIENTOS UN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.1	<p>1 INSTALACIÓN DE ENLACE</p> <p>ud Caja general protección 250 A. incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 250 A. para protección de la línea repartidora, situada en fachada o interior nicho mural.</p> <p><i>Mano de obra</i> 14,75 <i>Materiales</i> 156,20 <i>3 % Costes Indirectos</i> 5,13</p>		176,08
1.2	<p>m. Línea repartidora, formada por cable de cobre de 3,5x95 mm², con aislamiento de 0,6 /1 kV, en montaje empotrado bajo tubo de fibrocemento de D=100 mm. Totalmente instalada, incluyendo conexionado.</p> <p><i>Mano de obra</i> 5,90 <i>Materiales</i> 47,81 <i>3 % Costes Indirectos</i> 1,61</p>		55,32
1.3	<p>ud Módulo de interruptor de corte en carga para una intensidad máxima de 250 A., homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo el propio interruptor, embornado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.</p> <p><i>Mano de obra</i> 29,50 <i>Materiales</i> 206,49 <i>3 % Costes Indirectos</i> 7,08</p>		243,07
1.4	<p>ud Módulo de embarrado, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo pletinas de cobre, cortacircuitos, fusibles, cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.</p> <p><i>Mano de obra</i> 13,28 <i>Materiales</i> 84,95 <i>3 % Costes Indirectos</i> 2,95</p>		101,18
1.5	<p>ud Módulo bornas de salida, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo carril, bornas, cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.</p> <p><i>Mano de obra</i> 13,28 <i>Materiales</i> 66,53 <i>3 % Costes Indirectos</i> 2,39</p>		82,20
1.6	<p>ud Módulo para cinco contadores monofásicos más reloj conmutador para doble tarifa, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.</p> <p><i>Mano de obra</i> 13,28 <i>Materiales</i> 87,95 <i>3 % Costes Indirectos</i> 3,04</p>		104,27
1.7	<p>ud Módulo para cuatro contadores trifásicos más reloj conmutador para doble tarifa, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.</p> <p><i>Mano de obra</i> 13,28 <i>Materiales</i> 99,41 <i>3 % Costes Indirectos</i> 3,38</p>		116,07
1.8	<p>ud Módulo para dos contadores trifásicos más reloj conmutador para doble tarifa, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.</p> <p><i>Mano de obra</i> 13,28 <i>Materiales</i> 58,95 <i>3 % Costes Indirectos</i> 2,17</p>		74,40
	2 DERIVACIONES INDIVIDUALES		

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
2.1	m. Derivación individual 3x10 mm ² , (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=40/gp7, conductores de cobre de 10 mm ² . y aislamiento tipo VV 750 V. en sistema monofásico, más conductor de protección, más conductor 1.5mm (rojo de mando). Totalmente instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	7,38 9,97 0,52	17,87
2.2	m. Derivación individual 3x16 mm ² . (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=40/gp7, conductores de cobre de 16 mm ² . y aislamiento tipo VV 750 V. en sistema monofásico, más conductor de protección,más conductor 1.5mm (rojo de mando). Totalmente instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	7,38 11,47 0,57	19,42
2.3	m. Derivación individual 5x10 mm ² . (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=40/gp7, conductores de cobre de 10 mm ² . y aislamiento tipo VV 750 V. en sistema trifásico con neutro, más conductor de protección, más conductor 1.5mm (rojo de mando). Totalmente instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	7,38 11,85 0,58	19,81
3 CUADROS DE AUTOMÁTICOS			
3.1	ud Cuadro protección electrificación básica (5.750 W), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 37 elementos, perfil omega, embarrado de protección,interruptor de control de potencia (ICP) de 25A, interruptor automático diferencial 2x40 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	18,00 299,50 9,53	327,03
3.2	ud Cuadro protección electrificación elevada (11.500 W), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 37 módulos, perfil omega, embarrado de protección,ICP-M, IGA, protector contra sobretensiones transitorias, interruptores automáticos diferenciales 2x40 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16,y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	18,00 393,65 12,35	424,00
3.3	ud Cuadro protección electrificación elevada (14.490 W), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 37 módulos, perfil omega, embarrado de protección,ICP-M, IGA, protector contra sobretensiones transitorias, interruptores automáticos diferenciales 2x40 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16,y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	18,00 400,19 12,55	430,74
3.4	ud Cuadro protección electrificación elevada (17.321 W), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 37 módulos, perfil omega, embarrado de protección,ICP-M (trifásico), IGA (trifásico), protector contra sobretensiones transitorias (trifásico), interruptores automáticos diferenciales 2x40 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	18,00 565,92 17,52	601,44

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
3.5	ud Cuadro protección servicios comunes, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, ICP-M 4x20 A, IGA 4x32 A, interruptor automático diferencial de 2x40 A., 30 mA., dos PIAS (I+N) de 10 A., dos PIAS de 2x16 A, minuterio para temporizado del alumbrado de escalera. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	18,00 511,64 15,89	545,53
3.6	ud Cuadro protección de ascensor, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, un interruptor automático diferencial 4x40 A. 30 mA., dos PIA (IV) de 20 A., tres PIAS (1+N) de 10 A., diferencial 2x40 A. 30 mA, diferencial 4x40 A 300 mA. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	12,60 241,07 7,61	261,28
3.7	ud Cuadro protección de garaje, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, ICP-M 4x20 A, PIA 4x25 A, un interruptor automático diferencial 4x40 A. 30 mA., dos PIA (IV) de 20 A., tres PIAS (1+N) de 10 A., diferencial 2x40 A. 30 mA, diferencial 4x40 A 300 mA. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	18,00 442,32 13,81	474,13
3.8	ud Cuadro protección de paneles eléctricos, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, dos PIAS 4x16 A, un interruptor automático diferencial 4x40 A. 30 mA, dos PIAS (1+N) de 10 A, un PIA de 2x16 A. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	18,00 222,26 7,21	247,47
3.9	ud Cuadro protección de garaje, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, ICP-M 4x10 A, PIA 4x25 A, protector contra sobretensiones trifásico, dos PIAS (1+N) de 10 A, cuatro PIAS (1+N) de 16 A, dos diferenciales 2x40 A. 30 mA. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	18,00 431,07 13,47	462,54
4 LINEAS DE DISTRIBUCIÓN DE LOS CIRCUITOS			
4.1	m. Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5, conductores de cobre flexibles de 6 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	8,85 3,85 0,38	13,08
4.2	m Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5, conductores de cobre flexibles de 6 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	8,85 3,85 0,38	13,08

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
4.3	m Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5, conductores de cobre flexibles de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	7,38 10,64 0,54	18,56
4.4	m Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5, conductores de cobre flexibles de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	4,43 10,64 0,45	15,52
4.5	m Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5, conductores de cobre flexibles de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	7,38 2,31 0,29	9,98
4.6	m. Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5, conductores de cobre flexibles de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	7,38 2,31 0,29	9,98
4.7	m. Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5, conductores de cobre flexibles de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., sistema monofásico (fase, neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	7,38 1,83 0,28	9,49
5 LÍNEAS Y MATERIALES DE ZONAS COMUNES GARAJES Y TRASTEROS			
5.1	m LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE TRASTEROS, C.ACUMULADOR Y ESPACIO RESERVA <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	5,90 1,41 0,22	7,53
5.2	ud PUNTO DE LUZ DE TRASTEROS <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	4,50 30,73 1,06	36,29
5.3	m TUBO PVC RIGIDO ABOCARDADO PARA GARAJES 30mm <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	4,75 2,09 0,21	7,05
5.4	ud CAJAS DE REJISTRO SUPERFICIALES <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	2,88 2,79 0,17	5,84

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.5	ud PULSADORES DE SUPERFICIE DE PVC PARA GARAJES <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	2,88 10,60 0,40	13,88
5.6	m TUBO PVC RÍGIDO PARA GARAJES 20mm <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	4,75 1,55 0,19	6,49
5.7	ud Punto de luz de alumbrado de escalera realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, pulsador, totalmente instalado. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	6,55 16,46 0,69	23,70
5.8	m LÍNEA PARA PULSADORES DE LUZ <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	0,23 0,70 0,03	0,96
5.9	m LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE 1.5 mm <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	0,58 1,05 0,05	1,68
5.10	m LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE 2.5 <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	0,23 1,41 0,05	1,69
5.11	ud Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5 y conductor flexible de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar, totalmente instalado. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	6,23 18,15 0,73	25,11
5.12	ud Luminaria estanca, en material plástico de 2x36 W. con protección IP65 clase I, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor de policarbonato de 2mm. de espesor, con abatimiento lateral, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes estándar y bornas de conexión. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	8,85 87,40 2,89	99,14
5.13	ud LUMINARIA GARAJES PHILIPS PACIFIC 1 x 36 W <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	4,50 90,21 2,84	97,55
5.14	ud LUMINARIA EMERGENCIAS GARAJE PHILIPS PACIFIC FUGATO COMPACT <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	4,50 112,50 3,51	120,51

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.15	ud Foco para empotrar con lámpara halógena de 5/20 W./12 V., con protección IP20 clase I, cuerpo metálico lacado y transformador. Totalmente instalado incluyendo replanteo y conexionado. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	5,40 49,43 1,64	56,47
5.16	ud Luminaria de emergencia autónoma de 30 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	10,80 40,80 1,55	
5.17	m TUBOS DE SUBIDA DE TELECOMUNICACIONES <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	1,73 8,56 0,31	10,60
5.18	ud ARMARIO DE 600 X 600 PARA TELECOMUNICACIONES <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	9,20 134,00 4,30	147,50
5.19	ud Portero electrónico convencional para 10 viviendas, formado por placa de calle, alimentador, abrepuerta y teléfono estándar en cada una de ellas. Todo totalmente montado incluyendo conexionado. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	708,00 706,76 42,44	1.457,20
5.20	ud Aplique de pared con cuerpo de material plástico indeformable, y difusor en metacrilato opal, grado de protección IP21 clase I, con lámpara linestra de 60 W. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	5,40 50,70 1,68	57,78
5.21	ud TOMA DE CORRIENTE SUPERFICIAL ESTANCA <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	2,88 12,64 0,47	15,99
6 MECANISMOS			
6.1	ud Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=25/gp5 y conductor flexible de 6 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 25 A. (II+T.T.), totalmente instalada. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	7,38 35,95 1,30	44,63
6.2	ud Bases de enchufe con toma de tierra lateral realizadas con tubo PVC corrugado de D=25/gp5 y conductor flexible de 2,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo cajas de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, bases de enchufe sistema schuco 10-16 A. (II+T.T.), totalmente instaladas. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	4,50 47,83 1,57	53,90

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
6.3	ud Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=25/gp5 y conductor flexible de 2,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 10-16 A. (II+T.T.), totalmente instalada.		
	<i>Mano de obra</i>	2,70	
	<i>Materiales</i>	19,78	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	0,67	
			23,15
6.4	ud Punto conmutado desde dos puntos realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5 y conductor flexible de 1,5 mm ² de Cu, y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos y conmutadores, totalmente instalado.		
	<i>Mano de obra</i>	7,13	
	<i>Materiales</i>	38,92	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	1,38	
			47,43
6.5	ud Punto conmutado desde tres puntos realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5 y conductor flexible de 1,5 mm ² de Cu, y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores y cruzamiento, totalmente instalado.		
	<i>Mano de obra</i>	9,50	
	<i>Materiales</i>	53,97	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	1,90	
			65,37
6.6	ud Punto conmutado desde cuatro puntos realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5 y conductor flexible de 1,5 mm ² de Cu, y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores y cruzamientos, totalmente instalado.		
	<i>Mano de obra</i>	12,45	
	<i>Materiales</i>	68,60	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	2,43	
			83,48
6.7	ud Punto pulsador timbre realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador y zumbador, totalmente instalado.		
	<i>Mano de obra</i>	14,75	
	<i>Materiales</i>	33,77	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	1,46	
			49,98
	7 CIRCUITOS Y TOMAS DE TELÉFONO Y TELEVISIÓN		
7.1	ud Equipo de captación colectivo para 20 viviendas con antenas para UHF, para todos los canales terrestres, con mástil de 2 mm y garras, con todos sus accesorios, instalando dos tomas por vivienda, totalmente montado, incluido cableado y conexionado.		
	<i>Mano de obra</i>	1.770,00	
	<i>Materiales</i>	2.617,35	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	131,62	
			4.518,97
7.2	m CABLE DE TELÉFONO		
	<i>Mano de obra</i>	0,23	
	<i>Materiales</i>	0,38	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	0,02	
			0,63
7.3	ud TOMA DE TELÉFONO		
	<i>Mano de obra</i>	1,73	
	<i>Materiales</i>	9,69	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	0,34	
			11,76
	8 EMBELLECEDORES		
8.1	ud MARCO EMBELLECEDOR DE 1 HUECO		
	<i>Mano de obra</i>	0,12	
	<i>Materiales</i>	2,46	
	<i>3 % Costes Indirectos</i>	0,08	
			2,66

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
8.2	ud MARCO EMBELLECEDOR DE DOS HUECOS <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	0,12 4,13 0,13	4,38
8.3	ud MARCO EMBELLECEDOR DE TRES HUECOS <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	0,12 7,15 0,22	7,49
8.4	ud MARCO EMBELLECEDOR DE CUATRO HUECOS <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	0,12 10,30 0,31	10,73
9 VARIOS			
9.1	m. Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm ² , uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	2,95 11,01 0,42	14,38
9.2	ud MATERIAL Y MANO DE OBRA PARA LA TOMA DE TIERRA <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes Indirectos</i>	27,00 168,40 5,86	201,26

PRESUPUESTO Y MEDICION

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 INSTALACIÓN DE ENLACE

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.1	Ud. Caja general protección 250 A. incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 250 A. para protección de la línea repartidora, situada en fachada o interior nicho mural.					1,000	176,08	176,08
1.2	M.. Línea repartidora, formada por cable de cobre de 3,5x95 mm2, con aislamiento de 0,6 /1 kV, en montaje empotrado bajo tubo de fibrocemento de D=100 mm. Totalmente instalada, incluyendo conexionado.					8,000	55,32	442,56
1.3	Ud. Módulo de interruptor de corte en carga para una intensidad máxima de 250 A., homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo el propio interruptor, embornado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.					1,000	243,07	243,07
1.4	Ud. Módulo de embarrado, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo pletinas de cobre, cortacircuitos, fusibles, cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.					1,000	101,18	101,18
1.5	Ud. Módulo bornas de salida, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo carril, bornas, cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.					1,000	82,20	82,20
1.6	Ud. Módulo para cinco contadores monofásicos más reloj conmutador para doble tarifa, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.					2,000	104,27	208,54
1.7	Ud. Módulo para cuatro contadores trifásicos más reloj conmutador para doble tarifa, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.					1,000	116,07	116,07
1.8	Ud. Módulo para dos contadores trifásicos más reloj conmutador para doble tarifa, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados.					1,000	74,40	74,40

Total presupuesto parcial nº 1 ... 1.444,10

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 DERIVACIONES INDIVIDUALES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.1	M.. Derivación individual 3x10 mm2, (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=40/gp7, conductores de cobre de 10 mm2. y aislamiento tipo VV 750 V. en sistema monofásico, más conductor de protección, más conductor 1.5mm (rojo de mando). Totalmente instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado.							
	Piso 1	8				8,000		
	Piso 2	14				14,000		
	Piso 3	13				13,000		
	Piso 4	7				7,000		
	Piso 6	19				19,000		
	Piso 7	20				20,000		
	Piso 9	16				16,000		
	Piso 10	17				17,000		
						114,000	17,87	2.037,18
2.2	M.. Derivación individual 3x16 mm2. (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=40/gp7, conductores de cobre de 16 mm2. y aislamiento tipo VV 750 V. en sistema monofásico, más conductor de protección,más conductor 1.5mm (rojo de mando). Totalmente instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado.							
	Piso 5	7				7,000		
						7,000	19,42	135,94
2.3	M.. Derivación individual 5x10 mm2. (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=40/gp7, conductores de cobre de 10 mm2. y aislamiento tipo VV 750 V. en sistema trifásico con neutro, más conductor de protección, más conductor 1.5mm (rojo de mando). Totalmente instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado.							
	Piso 8	8				8,000		
	Cuadro de servicios comunes	2				2,000		
	Cuadro de garaje de 3 vehiculos	8				8,000		
	Cuadro de garaje + sala de calderas	10				10,000		
						28,000	19,81	554,68

Total presupuesto parcial nº 2 ... 2.727,80

PRESUPUESTO PARCIAL N° 3 CUADROS DE AUTOMÁTICOS

N°	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3.1	Ud. Cuadro protección electrificación básica (5.750 W), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 37 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptor de control de potencia (ICP) de 25A, interruptor automático diferencial 2x40 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.							
	Piso 1	1				1,000		
	Piso 2	1				1,000		
	Piso 3	1				1,000		
	Piso 6	1				1,000		
	Piso 7	1				1,000		
	Piso 9	1				1,000		
	Piso 10	1				1,000		
						7,000	327,03	2.289,21
3.2	Ud. Cuadro protección electrificación elevada (11.500 W), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 37 módulos, perfil omega, embarrado de protección, ICP-M, IGA, protector contra sobretensiones transitorias, interruptores automáticos diferenciales 2x40 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.							
						1,000	424,00	424,00
3.3	Ud. Cuadro protección electrificación elevada (14.490 W), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 37 módulos, perfil omega, embarrado de protección, ICP-M, IGA, protector contra sobretensiones transitorias, interruptores automáticos diferenciales 2x40 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.							
						1,000	430,74	430,74
3.4	Ud. Cuadro protección electrificación elevada (17.321 W), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 37 módulos, perfil omega, embarrado de protección, ICP-M (trifásico), IGA (trifásico), protector contra sobretensiones transitorias (trifásico), interruptores automáticos diferenciales 2x40 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.							
						1,000	601,44	601,44
3.5	Ud. Cuadro protección servicios comunes, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, ICP-M 4x20 A, IGA 4x32 A, interruptor automático diferencial de 2x40 A., 30 mA., dos PIAS (I+N) de 10 A., dos PIAS de 2x16 A, minutero para temporizado del alumbrado de escalera. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.							
						1,000	545,53	545,53
3.6	Ud. Cuadro protección de ascensor, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, un interruptor automático diferencial 4x40 A. 30 mA., dos PIA (IV) de 20 A., tres PIAS (1+N) de 10 A., diferencial 2x40 A. 30 mA, diferencial 4x40 A 300 mA. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.							
						1,000	261,28	261,28
3.7	Ud. Cuadro protección de garaje, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, ICP-M 4x20 A, PIA 4x25 A, un interruptor automático diferencial 4x40 A. 30 mA., dos PIA (IV) de 20 A., tres PIAS (1+N) de 10 A., diferencial 2x40 A. 30 mA, diferencial 4x40 A 300 mA. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.							
						1,000	474,13	474,13
3.8	Ud. Cuadro protección de paneles eléctricos, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, dos PIAS 4x16 A, un interruptor automático diferencial 4x40 A. 30 mA, dos PIAS (1+N) de 10 A, un PIA de 2x16 A. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.							
						1,000	247,47	247,47

Suma y sigue ... 5.273,80

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 CUADROS DE AUTOMÁTICOS

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3.9	Ud. Cuadro protección de garaje, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, ICP-M 4x10 A, PIA 4x25 A, protector contra sobretensiones trifasico, dos PIAS (1+N) de 10 A, cuatro PIAS (1+N) de 16 A, dos diferenciales 2x40 A. 30 mA. Todo totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.					1,000	462,54	462,54

Total presupuesto parcial nº 3 ... 5.736,34

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 LINEAS DE DISTRIBUCIÓN DE LOS CIRCUITOS								
Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4.1	M.. Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5, conductores de cobre flexibles de 6 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.							
	Piso 1	17,2				17,200		
	Piso 2	12,45				12,450		
	Piso 3	10,47				10,470		
	Piso 4	6,72				6,720		
	Piso 5	21,3				21,300		
	Piso 6	13,57				13,570		
	Piso 7	9,5				9,500		
	Piso 8	9,3				9,300		
	Piso 9	16,3				16,300		
	Piso 10	8,12				8,120		
						124,930	13,08	1.634,08
4.2	M. Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5, conductores de cobre flexibles de 6 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.							
	Piso 4 circuito 8.1	6,16				6,160		
	Piso 4 circuito 8.2	8,1				8,100		
	Piso 5 circuito 8.1	16,27				16,270		
	Piso 5 circuito 8.2	7,77				7,770		
	Piso 8 circuito 8.1	11,85				11,850		
	Piso 8 circuito 8.2	12,65				12,650		
	Piso 8 circuito 8.3	13,1				13,100		
						75,900	13,08	992,77
4.3	M. Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5, conductores de cobre flexibles de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.							
	Piso 1	16,1				16,100		
	Piso 2	13,53				13,530		
	Piso 3	12,47				12,470		
	Piso 4	7,54				7,540		
	Piso 5	20				20,000		
	Piso 6	17				17,000		
	Piso 7	10,38				10,380		
	Piso 8	8,57				8,570		
	Piso 9	17,4				17,400		
	Piso 10	10,65				10,650		
						133,640	18,56	2.480,36
4.4	M. Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5, conductores de cobre flexibles de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.							
	Piso 1	17				17,000		
	Piso 2	14,3				14,300		
	Piso 3	11,4				11,400		
	Piso 4	7,67				7,670		
	Piso 5	22,11				22,110		
	Piso 6	14,34				14,340		
	Piso 7	8,09				8,090		
	Piso 8	10,4				10,400		
	Piso 9	16,43				16,430		
	Piso 10	9,21				9,210		
						130,950	15,52	2.032,34

Suma y sigue ... 7.139,55

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 LINEAS DE DISTRIBUCIÓN DE LOS CIRCUITOS								
Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4.5	M. Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5, conductores de cobre flexibles de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.							
	Piso 1	14,64				14,640		
	Piso 2	10,96				10,960		
	Piso 3	12,56				12,560		
	Piso 4	9,7				9,700		
	Piso 5	16,94				16,940		
	Piso 6	10,54				10,540		
	Piso 7	9,23				9,230		
	Piso 8	16,07				16,070		
	Piso 9	10,98				10,980		
	Piso 10	15,26				15,260		
						126,880	9,98	1.266,26
4.6	M.. Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=25/gp5, conductores de cobre flexibles de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.							
	Piso 1	12,3				12,300		
	Piso 2	9,44				9,440		
	Piso 3	10,73				10,730		
	Piso 4	6,93				6,930		
	Piso 5	11,27				11,270		
	Piso 6	12,94				12,940		
	Piso 7	9,65				9,650		
	Piso 8	14,44				14,440		
	Piso 9	13,4				13,400		
	Piso 10	8,12				8,120		
						109,220	9,98	1.090,02
4.7	M.. Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5, conductores de cobre flexibles de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., sistema monofásico (fase, neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.							
	Piso 1	16,04				16,040		
	Piso 2	10,02				10,020		
	Piso 3	16,37				16,370		
	Piso 4	9,14				9,140		
	Piso 5	16,57				16,570		
	Piso 6	14,41				14,410		
	Piso 7	12,74				12,740		
	Piso 8	16,6				16,600		
	Piso 9	15,69				15,690		
	Piso 10	17,88				17,880		
						145,460	9,49	1.380,42

Total presupuesto parcial nº 4 ... 10.876,25

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 LÍNEAS Y MATERIALES DE ZONAS COMUNES GARAJES Y TRASTEROS								
Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.1	M. LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE TRASTEROS, C.ACUMULADOR Y ESPACIO RESERVA							
	TRASTERO 1 (SE ALIMENTA DEL PISO 4)	18				18,000		
	TRASTERO 2 (SE ALIMENTA DEL PISO 5)	20,68				20,680		
	TRASTERO 3 (SE ALIMENTA DEL PISO 8)	25,41				25,410		
	TRASTERO 4 (SE ALIMENTA DEL PISO 2)	25,28				25,280		
	TRASTERO 5 (SE ALIMENTA DEL PISO 3)	37,73				37,730		
	TRASTERO 6 (SE ALIMENTA DEL PISO 6)	39,82				39,820		
	TRASTERO 7 (SE ALIMENTA DEL PISO 7)	27,37				27,370		
	TRASTERO 8 (SE ALIMENTA DEL PISO 9)	33,59				33,590		
	TRASTERO 9 (SE ALIMENTA DEL PISO 10)	32,9				32,900		
						260,780	7,53	1.963,67
5.2	Ud. PUNTO DE LUZ DE TRASTEROS							
						10,000	36,29	362,90
5.3	M. TUBO PVC RIGIDO ABOCARDADO PARA GARAJES 30mm							
						22,890	7,05	161,37
5.4	Ud. CAJAS DE REGISTRO SUPERFICIALES							
	GARAJE + SALA DE CALDERAS	6				6,000		
	GARAJE TRES VEHICULOS	7				7,000		
						13,000	5,84	75,92
5.5	Ud. PULSADORES DE SUPERFICIE DE PVC PARA GARAJES							
	GARAJE + SALA DE CALDERAS	4				4,000		
	GARAJE 3 VEHICULOS	3				3,000		
						7,000	13,88	97,16
5.6	M. TUBO PVC RÍGIDO PARA GARAJES 20mm							
	GARAJE + SALA DE CALDERAS	18,41				18,410		
	GARAJE TRES VEHICULOS	30,35				30,350		
						48,760	6,49	316,45
5.7	Ud. Punto de luz de alumbrado de escalera realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, pulsador, totalmente instalado.							
						14,000	23,70	331,80
5.8	M. LÍNEA PARA PULSADORES DE LUZ							
	GARAJE 3 VEHICULOS	27,33				27,330		
	GARAJE + SALA DE CALDERAS	25,96				25,960		
	SUBIDA ESCALERAS	45				45,000		
						98,290	0,96	94,36

Suma y sigue ... 3.403,63

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 LÍNEAS Y MATERIALES DE ZONAS COMUNES GARAJES Y TRASTEROS									
Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
5.9	M. LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE 1.5 mm								
	LÍNEA ALUMBRADO GARAJE TRES VEHICULOS	25,96				25,960			
	LÍNEA DE EMERGENCIAS GARAJE TRES VEHICULOS	24,68				24,680			
	LÍNEA DE ALUMBRADO GARAJE + SALA DE CALDERAS	36,87				36,870			
	LÍNEA DE ALUMBRADO DE ESPACIO RESERVADO	21,77				21,770			
	LÍNEA EMERGENCIAS GARAJE + SALA DE CALDERAS	10,26				10,260			
	LÍNEA ALUMBRADO ESCALERAS	43,47				43,470			
	LÍNEA EMERGENCIAS EN LAS ESCALERAS	43,47				43,470			
	LÍNEA LUZ FIJA ASCENSOR	27,51				27,510			
						233,990	1,68	393,10	
5.10	M. LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE 2.5								
	GARAJE + SALA DE CALDERAS	29,37				29,370			
	GARAJE TRES VEHICULOS	27,31				27,310			
	LÍNEA PARA EL ALIMENTADOR DE ANTENA	16				16,000			
						72,680	1,69	122,83	
5.11	Ud. Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5 y conductor flexible de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar, totalmente instalado.								
	Porche	1				1,000			
	Pasillo trasteros	1				1,000			
						2,000	25,11	50,22	
5.12	Ud. Luminaria estanca, en material plástico de 2x36 W. con protección IP65 clase I, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor de policarbonato de 2mm. de espesor, con abatimiento lateral, equipo eléctrico formado por reactancias, condensador, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes estándar y bornas de conexión. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	CUARTO DE CALDERA	1				1,000			
						1,000	99,14	99,14	
5.13	Ud. LUMINARIA GARAJES PHILIPS PACIFIC 1 x 36 W								
	GARAJE + SALA CALDERAS	6				6,000			
	GARAJE 3 VEHÍCULOS	4				4,000			
						10,000	97,55	975,50	
5.14	Ud. LUMINARIA EMERGENCIAS GARAJE PHILIPS PACIFIC FUGATO COMPACT								
	GARAJE + SALA DE CALDERAS	2				2,000			
	GARAJE 3 VEHÍCULOS	3				3,000			
						5,000	120,51	602,55	
5.15	Ud. Foco para empotrar con lámpara halógena de 5/20 W./12 V., con protección IP20 clase I, cuerpo metálico lacado y transformador. Totalmente instalado incluyendo replanteo y conexionado.								
	PUNTOS DE LUZ FIJA EN PUERTAS ASCENSOR	8				8,000			
						8,000	56,47	451,76	

Suma y sigue ... 6.098,73

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 LÍNEAS Y MATERIALES DE ZONAS COMUNES GARAJES Y TRASTEROS								
Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.16	Ud. Luminaria de emergencia autónoma de 30 lúmenes, teledomable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura. HUECO DE ESCALERAS, PASILLO GARAJES Y CUARTO ACUMULADOR	12				12,000		
						12,000	53,15	637,80
5.17	M. TUBOS DE SUBIDA DE TELECOMUNICACIONES					12,000	10,60	127,20
5.18	Ud. ARMARIO DE 600 X 600 PARA TELECOMUNICACIONES SE COLOCARÁ UNO EN CADA RELLANO	4				4,000		
						4,000	147,50	590,00
5.19	Ud. Portero electrónico convencional para 10 viviendas, formado por placa de calle, alimentador, abrepuerta y teléfono estándar en cada una de ellas. Todo totalmente montado incluyendo conexionado.					1,000	1.457,20	1.457,20
5.20	Ud. Aplique de pared con cuerpo de material plástico indeformable, y difusor en metacrilato opal, grado de protección IP21 clase I, con lámpara lineal de 60 W. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. TODAS VAN EN EL HUECO DE LA ESCALERA	18				18,000		
						18,000	57,78	1.040,04
5.21	Ud. TOMA DE CORRIENTE SUPERFICIAL ESTANCA Garaje + sala de calderas Garaje 3 vehículos	1 2				1,000 2,000		
						3,000	15,99	47,97

Total presupuesto parcial nº 5 ... 9.998,94

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 MECANISMOS

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6.1	Ud. Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=25/gp5 y conductor flexible de 6 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 25 A. (II+T.T.), totalmente instalada.							
	Piso 4	8				8,000		
	Piso 5	9				9,000		
	Piso 8	11				11,000		
						28,000	44,63	1.249,64
6.2	Ud. Bases de enchufe con toma de tierra lateral realizadas con tubo PVC corrugado de D=25/gp5 y conductor flexible de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo cajas de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, bases de enchufe sistema schuco 10-16 A. (II+T.T.), totalmente instaladas.							
	Piso 1	4				4,000		
	Piso 2	3				3,000		
	Piso 3	5				5,000		
	Piso 4	4				4,000		
	Piso 5	4				4,000		
	Piso 6	5				5,000		
	Piso 7	5				5,000		
	Piso 8	7				7,000		
	Piso 9	5				5,000		
	Piso 10	6				6,000		
						48,000	53,90	2.587,20
6.3	Ud. Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=25/gp5 y conductor flexible de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 10-16 A. (II+T.T.), totalmente instalada.							
	Piso 1	9				9,000		
	Piso 2	7				7,000		
	Piso 3	8				8,000		
	Piso 4	6				6,000		
	Piso 5	4				4,000		
	Piso 6	8				8,000		
	Piso 7	7				7,000		
	Piso 8	7				7,000		
	Piso 9	7				7,000		
	Piso 10	6				6,000		
	Trasteros y cuarto del acumulador (uno en cada uno)	10				10,000		
						79,000	23,15	1.828,85
6.4	Ud. Punto conmutado desde dos puntos realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5 y conductor flexible de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos y conmutadores, totalmente instalado.							
	Piso 1	2				2,000		
	Piso 2	4				4,000		
	Piso3	1				1,000		
	Piso 4	2				2,000		
	Piso 5	2				2,000		
	Piso 6	2				2,000		
	Piso 7	3				3,000		
	Piso 8	1				1,000		
	Piso 9	1				1,000		
						18,000	47,43	853,74

Suma y sigue ... 6.519,43

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 MECANISMOS

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6.5	Ud. Punto conmutado desde tres puntos realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5 y conductor flexible de 1,5 mm2 de Cu, y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores y cruzamiento, totalmente instalado.							
	Piso 1	2				2,000		
	Piso 2	1				1,000		
	Piso 3	2				2,000		
	Piso 4	1				1,000		
	Piso 5	3				3,000		
	Piso 6	1				1,000		
	Piso 7	1				1,000		
	Piso 8	2				2,000		
	Piso 9	1				1,000		
	Piso 10	1				1,000		
						15,000	65,37	980,55
6.6	Ud. Punto conmutado desde cuatro puntos realizado con tubo PVC corrugado de D=20/gp5 y conductor flexible de 1,5 mm2 de Cu, y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores y cruzamientos, totalmente instalado.							
	Piso 1	2				2,000		
	Piso 2	1				1,000		
	Piso 3	3				3,000		
	Piso 4	1				1,000		
	Piso 6	3				3,000		
	Piso 7	3				3,000		
	Piso 8	3				3,000		
	Piso 9	3				3,000		
	Piso 10	3				3,000		
						22,000	83,48	1.836,56
6.7	Ud. Punto pulsador timbre realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador y zumbador, totalmente instalado.							
	Uno por piso	10				10,000		
						10,000	49,98	499,80

Total presupuesto parcial nº 6 ... 9.836,34

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 7 CIRCUITOS Y TOMAS DE TELÉFONO Y TELEVISIÓN								
Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.1	Ud. Equipo de captación colectivo para 20 viviendas con antenas para UHF, para todos los canales terrestres, con mástil de 2 mm y garras, con todos sus accesorios, instalando dos tomas por vivienda, totalmente montado, incluido cableado y conexionado.					1,000	4.518,97	4.518,97
7.2	M. CABLE DE TELÉFONO							
	Piso 1	31,63				31,630		
	Piso 2	26,26				26,260		
	Piso 3	28,44				28,440		
	Piso 4	19,11				19,110		
	Piso 5	20,84				20,840		
	Piso 6	38,91				38,910		
	Piso 7	30,53				30,530		
	Piso 8	35,82				35,820		
	Piso 9	47,04				47,040		
	Piso 10	37,75				37,750		
						316,330	0,63	199,29
7.3	Ud. TOMA DE TELÉFONO							
	Piso 1	2				2,000		
	Piso 2	2				2,000		
	Piso 3	2				2,000		
	Piso 4	1				1,000		
	Piso 5	1				1,000		
	Piso 6	3				3,000		
	Piso 7	2				2,000		
	Piso 8	2				2,000		
	Piso 9	3				3,000		
	Piso 10	2				2,000		
						20,000	11,76	235,20

Total presupuesto parcial nº 7 ... 4.953,46

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 8 EMBELLECEDORES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.1	Ud. MARCO EMBELLECEDOR DE 1 HUECO							
	Piso 1	24				24,000		
	Piso 2	24				24,000		
	Piso 3	31				31,000		
	Piso 4	24				24,000		
	Piso 5	23				23,000		
	Piso 6	24				24,000		
	Piso 7	23				23,000		
	Piso 8	30				30,000		
	Piso 9	19				19,000		
	Piso 10	23				23,000		
	Hueco escalera	16				16,000		
	Garaje + sala calderas	8				8,000		
	Garaje tres vehiculos	4				4,000		
						273,000	2,66	726,18
8.2	Ud. MARCO EMBELLECEDOR DE DOS HUECOS							
	Piso 1	15				15,000		
	Piso 2	14				14,000		
	Piso 3	14				14,000		
	Piso 4	15				15,000		
	Piso 5	11				11,000		
	Piso 6	22				22,000		
	Piso 7	19				19,000		
	Piso 8	20				20,000		
	Piso 9	20				20,000		
	Piso 10	18				18,000		
	Hueco escalera	4				4,000		
	Garaje + sala calderas	1				1,000		
						173,000	4,38	757,74
8.3	Ud. MARCO EMBELLECEDOR DE TRES HUECOS							
	Piso 2	1				1,000		
	Piso 3	1				1,000		
	Piso 4	1				1,000		
	Piso 7	2				2,000		
	Piso 8	5				5,000		
	Piso 10	1				1,000		
						11,000	7,49	82,39
8.4	Ud. MARCO EMBELLECEDOR DE CUATRO HUECOS							
	Piso 1	1				1,000		
	Piso 3	1				1,000		
	Piso 5	1				1,000		
	Piso 6	1				1,000		
	Piso 9	1				1,000		
						5,000	10,73	53,65

Total presupuesto parcial nº 8 ... 1.619,96

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 9 VARIOS

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
9.1	M.. Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.					40,000	14,38	575,20
9.2	Ud. MATERIAL Y MANO DE OBRA PARA LA TOMA DE TIERRA					1,000	201,26	201,26

Total presupuesto parcial nº 9 ... 776,46

RESUMEN POR CAPITULOS

CAPITULO INSTALACIÓN DE ENLACE	1.444,10
CAPITULO DERIVACIONES INDIVIDUALES	2.727,80
CAPITULO CUADROS DE AUTOMÁTICOS	5.736,34
CAPITULO LINEAS DE DISTRIBUCIÓN DE LOS CIRCUITOS	10.876,25
CAPITULO LÍNEAS Y MATERIALES DE ZONAS COMUNES GARAJES Y ...	9.998,94
CAPITULO MECANISMOS	9.836,34
CAPITULO CIRCUITOS Y TOMAS DE TELÉFONO Y TELEVISIÓN	4.953,46
CAPITULO EMBELLECEDORES	1.619,96
CAPITULO VARIOS	776,46
REDONDEO.....	_____
PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL.....	<u>47.969,65</u>

EL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL ASCIENDE A LAS EXPRESADAS CUARENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Capítulo	Importe
Capítulo 1 INSTALACIÓN DE ENLACE	1.444,10
Capítulo 2 DERIVACIONES INDIVIDUALES	2.727,80
Capítulo 3 CUADROS DE AUTOMÁTICOS	5.736,34
Capítulo 4 LINEAS DE DISTRIBUCIÓN DE LOS CIRCUITOS	10.876,25
Capítulo 5 LÍNEAS Y MATERIALES DE ZONAS COMUNES GARAJES Y TRASTEROS	9.998,94
Capítulo 6 MECANISMOS	9.836,34
Capítulo 7 CIRCUITOS Y TOMAS DE TELÉFONO Y TELEVISIÓN	4.953,46
Capítulo 8 EMBELLECEDORES	1.619,96
Capítulo 9 VARIOS	776,46
Presupuesto de ejecución material	47.969,65
13% de gastos generales	6.236,05
6% de beneficio industrial	2.878,18
Suma	57.083,88
18% IVA	10.275,10
Presupuesto de ejecución por contrata	67.358,98

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de SESENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.