

MEMORIA / FICHAS TECNICAS:

CASAS PREFABRICADAS: MOVILES- LIGERAS de MADERA, casa de 3 módulos.

PROMOTORES:

Fco. José Ramírez Trigo.
DNI-52.548.542-M.
Calle Ronda de Mestanza, 71.
23.740-ANDUJAR (Jaén).

Luis Miguel Tapias García.

REDACCION DE LA MEMORIA/FICHAS TECNICAS:

Juan Manuel Sánchez-Reyman Medina.
INGENIERO DE EDIFICACION Y ARQUITECTO TECNICO.
NIF-26.196.825-D.
Calle Puerta de Madrid, 17, 3º, dcha.
23.740-ANDUJAR (Jaén).
Colegiado nº 575, Jaén.

INDICE:

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1-INTRODUCCIÓN-GENERALIDADES.

1.2-TRANSPORTE E IMPLANTACION.

1.3- SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS.

1.4-CARACTERISTICAS MODULARES y EQUIPAMIENTO.

A-CARACTERÍSTICAS MODULARES.

B-EQUIPAMIENTO.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

2.1-CIMENTACION Y ESTRUCTURA.

A- TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL.

B- MÉTODO DE CÁLCULO.

2.2-CERRAMIENTO Y TABIQUERÍA.

A-FACHADA y ACABADOS.

B-TABIQUERÍA y ACABADOS.

C-SUELO y ACABADOS.

2.3-CUBIERTA.

2.4-CARPINTERÍA EXTERIOR, ventanas, acristalamiento.

2.5-CARPINTERIA INTERIOR, puertas.

2.6-INSTALACION ELECTRICA.

2.7-INSTALACION DE TV.

2.8-FONTANERÍA y GAS.

A-GAS.

B-FONTANERÍA.

2.9-FOSA SEPTICA y SANEAMIENTO.

A-FOSA SEPTICA:. B-SANEAMIENTO.

2.10-PINTURAS Y TRATAMIENTO DE LA MADERA.

2.11-AISLAMIENTOS.

2.12-VIDRIOS.

2.13-PRODUCCION, "TERMOSOLAR", AUTONOMA DE AGUA CALIENTE.

MEMORIA / FICHAS TECNICAS CASAS-MOVILES-LIGERAS de MADERA.
Ramírez y Tapias-ANDUJAR (Jaén).

INGENIERO DE EDIFICACION Y ARQUITECTO TECNICO.
Juan M. Sánchez-Reyman Medina. (953.505118/622.529316).

2.14-PRODUCCION, "FOTOVOLTAICA", AUTONOMA DE ELECTRICIDAD.

A-FUNCIONAMIENTO DE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO AISLADO.

B-ELEMENTOS DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO.

3. MARCADOS Y CERTIFICACIONES, DE LOS COMPONENTES DE LA CASA MÓVIL.

3.1-MARCADOS COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA, FACHADA Y TABIQUERIA, DE MADERA.

3.2-MARCADOS COMPONENTES AISLAMIENTOS.

3.3-MARCADOS COMPONENTES DE ALBAÑILERIA, CUBIERTAS, REVESTIMIENTOS Y SOLADOS.

3.4-MARCADOS TRATAMIENTOS DE MADERA Y PINTURAS.

3.5-MARCADOS COMPONENTES ELECTRICOS.

3.6-MARCADOS COMPONENTES DE FONTANERIA.

3.7-MARCADOS TERMOSOLAR y FOTOVOLTAICA.

4. DESCRIPCIÓN FOTOGRÁFICA.

5. PLANOS.

MEMORIA / FICHAS TECNICAS CASAS-MOVILES-LIGERAS de MADERA.
Ramírez y Tapias-ANDUJAR (Jaén).

INGENIERO DE EDIFICACION Y ARQUITECTO TECNICO.
Juan M. Sánchez-Reyman Medina. (953.505118/622.529316).

1. Memoria descriptiva.



1.1-INTRODUCCIÓN-GENERALIDADES:

Las características fundamentales a destacar de las casas que se describen en adelante son:

- Su LIGEREZA.
- Servicios de suministro eléctrico, TV y agua fría y caliente, AUTOSUFICIENTES.
- Son casas modulables-trasladables, MOVILES.
- En su implantación, provisional, NO ESTAN ANCLADAS AL TERRENO.

Las CASAS MOVILES LIGERAS DE MADERA, que en adelante se describen técnicamente, ofrecen a sus habitantes un espacio humano habitable, de plena integración medio-ambiental, fabricadas con materiales naturales, equipado con el confort necesario y de funcionamiento (AUTOSUFICIENTES), esto es, incluyen depósito de agua potable y grupo de bombeo, conjunto de producción de energía por medio de paneles foto-voltaicos y grupo de apoyo, producción de agua caliente por medio de paneles termo-solares, sistema autónomo-registrable de depuración de fecales (opcional) y conjunto de recepción de señales de TV.

Las casas son fabricadas, de madera, en planta de montaje de Andújar, transportadas por carretera (MOVILES) e implantadas en destino (NO ANCLADAS AL TERRENO).

El conjunto de la casa es transportable por módulos a su destino de implantación, descargada y colocada sobre el terreno limpio y llano mediante una capa de 40 cm de zahorra compactada, mediante gatos metálicos hidráulicos, ya sean provisionales o mediante patas de madera a base plana de chapa metálica.

Sus grandes ventajas en movilidad, (LIGEREZA), autonomía, funcionalidad, flexibilidad, racionalidad-medioambiental, calidad-habitabilidad, eficiencia energética y competitividad económica, hacen de estas casas móviles idóneas para su implantación provisional en cualquier paraje, integrándose, con ligeros cambios en acabados de fachada, a cualquier entorno, rústico o urbano.

1.2-TRANSPORTE E IMPLANTACION:

Cada casa se monta, en conjunto (de 1, 2 o 3 módulos), en planta de fabricación, en Andújar, los módulos son uniones rígidas y desmontables provisionales para su posterior transporte e implantación en destino y una vez terminada la casa, rematada completamente, se traslada transportada por carretera a razón de 1 camión/ módulo a su destino de implantación.

El transporte se realiza en camión tráiler con plataforma deslizante, de modo que, en planta de fabricación, y con ayuda de gatos hidráulicos de monta cada módulo en el camión, sobre la plataforma, y esta recogida, permite la carga del módulo y su transporte a destino de implantación.

Previamente a la descarga de los módulos, el terreno donde irá instalada la casa móvil, deberá quedar perfectamente desbrozado y limpio, para posteriormente preparar una caja de vaciado de terreno de las dimensiones de la casa más 1,00 metros en todo el perímetro, vaciado este de 40 cm de profundidad. El vaciado es rellenado, extendido y compactado-nivelado, con zahorra artificial hasta alcanzar el 95% del "Proctor normal".

Una vez en destino, son descargados los módulos, igualmente con ayuda de gatos hidráulicos y la colaboración de la plataforma deslizante del camión. Los módulos son unidos rígidamente por las mismas juntas de unión del conjunto montado en planta de fabricación.

1.3- SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS:

CASA MOVIL TIPO: "H-3-M", de 3 módulos.

El resultado de la medición de cada una de las dependencias de la casa, y el cómputo de sus totales individuales y de conjunto, se resumen en los siguientes cuadros:

-SUPERFICIES ÚTILES POR DEPENDENCIAS:

- Porche:7,91 m2.
- Salón-Cocina:25,68 m2.
- Baño: 3,95 m2.
- Dormitorio-1:5,30 m2.
- Dormitorio-2:5,30 m2.
- Dormitorio-3:.....9,83 m2.

SUPERFICIE UTIL TOTAL:..... 57,97 m2.

-SUPERFICIE CONSTRUIDA:

SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL = 8,54 X 7,56 m = 64,56 m2.

1.4-CARACTERISTICAS MODULARES y EQUIPAMIENTO:

A-características modulares:

8

El sistema “modular” constructivo de las casas que describimos, consiste en la adaptación de módulos básicos de medida 8,54 de largo x 2,52 de ancho, en planta. En la actualidad se fabrican y comercializan la casa tipo H-1-M-ESTUDIO (módulo básico, de 8,54 x 2,52), la H-2-M (doble módulo, de 8,54 m x 5,04 m) y la casa tipo H-3-M (triple módulo, de 8,54 m x 7,56 m). **Es la casa tipo H-3-M, la que se describirá en adelante, a efectos de ficha de características técnicas.**

Cada casa se monta, en conjunto (de 1, 2 o 3 módulos), en planta de fabricación, en Andújar, y una vez terminadas (**el peso aproximado por módulo terminado es de 1.700 kg**, variando en algunos kg con el cambio de acabados), completamente, se trasladan transportadas por carretera, 1 camión/ módulo a su destino de implantación, descargada y colocada, sobre el terreno limpio y nivelado mediante una capa de 40 cm, de de zahorra compactada, mediante gatos metálicos hidráulicos, ya sean provisionales o mediante patas de madera a base plana de chapa metálica como apoyo definitivo sobre la zahorra compactada.

Se dispone de TRES modelos de viviendas modulares, adaptándonos así a cada mercado, siendo posible la adaptación y/o desarrollo de nuevos modelos a solicitud de cada cliente a razón del número de módulos básicos que se utilicen.

A continuación detallamos algunos de nuestros modelos de vivienda, en comercialización, y sus características:

Vivienda, hábitat-1 módulos:

La vivienda H-1-M es de dimensiones exteriores totales de módulo básico, 8,54m x 2,52m, con una superficie total construida de 21,52 m², consta de 1 dormitorio-salón-cocina y baño, y porche exterior opcional, ESTUDIO.

Vivienda, hábitat-2 módulos:

La vivienda H-2-M es de dimensiones exteriores totales de 8,54 m x 5,04 m, con una superficie total construida de 43,04 m², consta de 2 dormitorios, salón-cocina, baño y porche-suplementado exterior opcional.

Vivienda, hábitat-3 módulos:

La vivienda H-3-M es de dimensiones exteriores totales de 8,54 m x 7,56 m, con una superficie total construida de 64,56 m², consta de 3 dormitorios, salón-cocina, baño y porche-integrado exterior.

B-Equipamiento:

Es la casa tipo H-3-M, la que se describirá en adelante a efectos de ficha de características técnicas, es por esto la razón de relacionar su equipamiento, los otros dos hábitat (1 y 2 módulos) quedan aparte como anexo a solicitud del interesado.

Vivienda hábitat-3 módulos (H-3-M):

6 Ventanas de madera y 2 Hojas abatibles, medida exterior de (900 x 900 mm.), postigos abatibles ciegos de madera interiores.

1 ventana de madera y 1 hoja abatible, medida exterior de (500 x 600 mm.), idem, postigo anterior.

1 Puerta de entrada ensamblada de acero (de seguridad), forrada de madera, de 1 hoja abatible, de 0,82 m de ancho libre y 2,02 m de altura libre, ciega con manilla y cerradura de seguridad de tres puntos.

4 Puertas interiores de 1 hoja ciega de madera, barnizada, rústica, tipo construcción, de hoja de 0,72 m de ancho de paso y 2,02 m de alto de paso, con maneta de tipo rústico y resbalón, la del baño incluye condensa.

22 Tomas de enchufe de 10, 16, 20 y 25 A+ TT (en baños y porche-integrado exterior serán estancas).

14 Interruptores y/o conmutadores de superficie.

11 puntos de luz del tipo "Plafón de pared".

5 tomas de señal TV, instalación amplificador de 1 entrada con 2 salidas y dos circuitos.

1 Inodoro porcelana, blanco, completo, con tanque bajo, por pedido.

1 Lavabo-mueble, de porcelana, con grifo mono-mando.

AF/AC y espejo, por pedido.

1 Plato Ducha, cabina, acero esmaltado, de 800x800 mm Doble mando AC/AF + Rociador, por pedido.

1 Encimera de MDF forrada de PVC ancho 600 mm, con inclusión de cocina de gas por pedido (incluso, se prevé alimentación eléctrica para cocina-vitro).

1 Fregadero de empotrar de 1cubeta+1escurridor dch + válvula E-351, con 1 grifo mezclador fregadero meseta victoria, por pedido.

1 Lavadora, por pedido.

1 Lavavajillas, por pedido.

1 Frigorífico, por pedido.

1 Extractor de cocina, por pedido.

1 Instalación de gas para calentador y cocina. Calentador-Acumulador de 50 litros eléctrico, complementario al sistema Termo-Solar. Preinstalación de opción de calentador a gas, en cocina.

1 Equipo de producción de agua caliente "Termo-solar".

1 Equipo de producción de energía eléctrica "Fotovoltaico", con grupo de apoyo.

1 Depósito de agua, de material opcional, de 2.000.- litros y grupo de bombeo.

1 Antena de TV, opcional, por pedido.

1 Equipo de Fosa Séptica de aguas grises negras.

1 Baño alicatado al techo.

1 Cocina integrada en el Salón, alicatada al techo en su área.

Zócalo exterior de piedra de pizarra en la fachada principal y porche.

MEMORIA / FICHAS TECNICAS CASAS-MOVILES-LIGERAS de MADERA.
Ramírez y Tapias-ANDUJAR (Jaén).

INGENIERO DE EDIFICACION Y ARQUITECTO TECNICO.
Juan M. Sánchez-Reyman Medina. (953.505118/622.529316).

2. Memoria constructiva.

2.1-CIMENTACION Y ESTRUCTURA:

A- TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL:

11

-La cimentación se resuelve, como se ha visto más arriba en la memoria descriptiva, mediante una plataforma de zahorra artificial de 40 cm de espesor nivelada y compactada al 95% del "Proctor normal" (plataforma de zahorra de la dimensión exterior de la casa más 1,00 metros en todo el perímetro. Sobre esta plataforma se apoyarían, por medio de gatos hidráulicos sobre planchas de acero de 14 mm de espesor, los 12 puntos de apoyo/módulo, 6 puntos por lado de 8,54 m. Estos puntos de apoyo, o enanos, serán gatos hidráulicos directamente, o apoyos triangulados de madera (incluidos en documentación gráfica). Bajo cada apoyo irá una plancha de acero cuadrada de 50 cm x 50 cm, apoyada a su vez sobre la zahorra artificial compactada. En las juntas interiores de unión de módulos, apoyos medianeros, las planchas serán de 50 cm x 70 cm y apoyarán sobre estas el par de enanos que le corresponda, 1 por módulo. La casa quedará apoyada, sin anclar a las planchas de acero, y a su vez estas apoyadas en la zahorra artificial compactada. Luego, se consigue un apoyo estructural articulado.

-La estructura que sustenta la vivienda se compone de un sistema viga–pilar a partir de perfiles de madera, con tratamiento previo de "Bactericida" embutidos en la fachada y tabiquería, estructura esta, vertical y de cubierta, que se apoya sobre otro entramado estructural de madera que forma el suelo elevado de casa móvil. El conjunto estructural que queda visto se remata con "Nogalina" y "Barniz-Poliuretano":

Estructura embutida en fachada:



Los perfiles estructurales tienen un diseño propio de pilares de fachada (de 7 x 14 cm de escuadría), principales, separados un máximo de 1,22 m.

Vigas principales de fachada (de 7 x 14 cm de escuadría).

Vigas secundarias-arriostramiento de media altura y horizontal al suelo por fachada (de 4 x 10 cm de escuadría).

Pilares verticales intermedios a los pilares principales, secundarios de fachada, de madera de conformación de fachada (de 7 x 7 cm de escuadría).

Con este sistema de estructura se va dando solución tanto a la estructura como al alojamiento de las diferentes instalaciones.

Estructura embutida por tabiquería:

De sentido perpendicular a fachada, misma dirección de faldones de cubierta.
Las vigas principales-inclinadas son de 7 x 14 cm de escuadría.

12

Las vigas secundarias de arriostramiento de media altura y horizontal al suelo son de 4 x 10 cm de escuadría.

Los pilares principales de tabiquería son de sección 4 x 10 cm de escuadría.

Los pilares secundarios de tabiquería son de 4 x 4 cm de escuadría.

Igual que en fachada, queda resuelta la distribución de instalaciones.

Estructura de cubierta:

La estructura de cubierta queda conformada, desde el caballete de cubierta, con vigas paralelas a la de caballete, con una viga principal de 7 x 14 cm de escuadría en posición de caballete, (dirección de uniones de módulos, centrada en el módulo central, en el caso que se desarrolla de 3 módulos).

Una viga de la misma escuadría a cada lado de cada unión de módulos (para su correcto desmontaje y montaje posterior), y otra perimetral en el extremo inferior de la pendiente de cubierta, paralela al alero, de 7 x 14 cm de escuadría.

Vigas de 7 x 14 cm de escuadría, perpendiculares a las principales, perpendiculares al alero, secundarias, en la dirección de la pendiente de cubierta a dos aguas, con remate de alero tipo "Canes" (de sección 7 x 14), separadas 80,5 cm a ejes.

Correas de 4 x 4 cm de escuadría, perpendiculares y sobre la cara superior de las vigas secundarias, paralelas al borde de alero.

El sistema estructural general resultante es un sistema articulado mediante atornillado de los diferentes elementos que la componen. El diseño de la estructura permite que el conjunto quede arriostrado en todas sus direcciones, garantizando con el adecuado dimensionado, la estabilidad de la construcción.

Estructura del tablero que conforma el suelo:

Viga perimetral del módulo de 7 x 14 cm de sección (8,54 x 2,52 m, medidas del módulo).

Vigas de sección 7 x 14 cm, secundarias, embutidas y perpendiculares a la medida 8,54 del módulo, separadas 0,61 m a ejes.

Sobre la estructura descrita, atornilladas-encoladas, se colocan las planchas de aglomerado hidrófugo de 16 mm de espesor, al que tras rejuntar con masilla, se le aplica una mano de resina de poliéster (sobre esta resina se recibe el solado de la vivienda, baldosas cerámicas rústicas pegadas con cemento cola).

El conjunto quedaría apoyado sobre 12 patas trianguladas, por módulo (6 por lado largo de 8,54 m) de perfiles de 7 x 14 cm de madera a las planchas de chapa de acero que apoyarían a su vez sobre la zahorra compactada. Estas 12 patas pueden ser sustituidas por gatos hidráulicos. El detalle constructivo de las patas trianguladas, se incluyen en planos.

B- MÉTODO DE CÁLCULO:

Los cálculos de la estructura se llevan a cabo mediante programas específicos. El cálculo de las acciones que actúan sobre la estructura se ha realizado tomando como base las especificaciones del Código Técnico de la Edificación, CTE.

Para el cálculo de esfuerzos (momentos flectores, esfuerzos cortantes y axiales) se han utilizado las teorías de la mecánica, por tratarse de estructuras estáticamente determinadas.

El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales. En los Estados Límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga. En los Estados Límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones. Se emplea el método de compatibilidad de desplazamientos de los apoyos de las vigas sobre los pilares, considerando éstos articulados en la zapata.

Se ha realizado un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y nervios. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad de cada plano de la vivienda.

La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz. El desplome total límite en cuanto a desplazamientos horizontales es de 1/500 de la altura total.

2.2-CERRAMIENTO Y TABIQUERÍA:

A-FACHADA y ACABADOS:

Compuesta por los elementos estructurales ya descritos (“Estructura embutida por fachada”) y embutidos en esta, sobre estos elementos estructurales que formarían la base-entramado de sustentación, se atornillan, sobre la cara exterior e interior del entramado de sustentación y en sentido vertical del tablero, (se incluyen en este informe, las características de los tornillos y su certificación), tableros aglomerados hidrófugos de 122 mm x 244 mm de tamaño y 16 mm de espesor.

El espesor total de la fachada es de 142 mm (16+70+40+16), ver planos de detalles.

Sobre las caras interior y exterior de la fachada se aplica, previo emplastecido de juntas y capa de imprimación, tres manos de pintura plástica “Elastómero”. Todos los elementos de madera son tratados con fluidos “Bactericidas”.

Se remata la fachada, al interior y exterior con listones decorativos verticales de madera tapando las juntas entre tableros, que previamente han sido emplastecidas, como ya se ha dicho. Zócalo de pizarra, en la fachada principal y porche, recibida sobre placas de cemento “Permabase”, que a su vez van pegadas a la fachada.

El aislamiento de fachada se realiza a base de “Lana de roca-Acustiline-E”, de “Isover”, de 40 mm de espesor, clase A-1 de reacción al fuego, $R_d = 1,05 \text{ m}^2\text{K/W}$, $0,037 \text{ W}/(\text{mK}) \text{ s } 10^\circ \text{ c}$ (ver características en el apartado de certificaciones de materiales), colocado entre la perfilería de madera.

Tanto los tableros como el resto de elementos estructurales de la fachada, quedan abiertos para desmontaje en las líneas de junta de módulos.

En el baño y la zona de cocina (desde el rincón con 2,35 m hacia cada lado, medido en horizontal) , la cara interior de cierre de la estructura se conforma con placas de yeso “Placomol”, hidrófugas, sobre la que se alicata, recibido con cemento cola, hasta el techo con baldosas cerámicas.

B-TABIQUERÍA y ACABADOS:

Compuesta por los elementos estructurales ya descritos (“Estructura embutida por tabiquería”) y embutidos en esta, sobre estos elementos estructurales que formarían la base-entramado de sustentación, se atornillan, sobre la cara exterior e interior del entramado de sustentación y en sentido vertical del tablero, (se

incluyen en este informe, las características de los tornillos y su certificación), tableros aglomerados hidrófugos de 122 mm x 244 mm de tamaño y 16 mm de espesor.

El espesor total de la tabiquería es de 112 mm (16+40+40+16), ver planos de detalles.

Sobre las dos caras de la tabiquería se aplica, previo emplastecido de juntas y capa de imprimación, dos capas de pintura plástica "Elastómero". Todos los elementos de madera son tratados con fluidos "Bactericidas".

Se remata la tabiquería, a las dos caras, con listones decorativos verticales de madera tapando las juntas entre tableros, que previamente han sido emplastecidas, como ya se ha dicho.

Se incluye aislamiento en la tabiquería, fundamentalmente buscando sus características acústicas y térmicas, a base de "Lana de roca-Acustiline-E", de "Isover", de 40 mm de espesor, clase A-1 de reacción al fuego, $R_d = 1,05 \text{ m}^2\text{K/W}$, y aislamiento de $0,037 \text{ W}/(\text{mK}) \text{ s } 10^\circ \text{ c}$ (ver características en el apartado de certificaciones de materiales), colocado entre la perfilería de madera.

Tanto los tableros como el resto de elementos estructurales de la tabiquería, quedan abiertos para desmontaje en las líneas de junta de módulos.

C-SUELO y ACABADOS:

Sobre la estructura portante, suelo elevado, atornilladas-encoladas, se colocan las planchas de aglomerado hidrófugo de 16 mm de espesor, al que tras rejuntar con masilla, se le aplica una mano de resina de poliéster (sobre esta resina se recibe el solado de la vivienda, baldosas cerámicas rústicas pegadas con cemento cola).

2.3-CUBIERTA:

Compuesta por los elementos estructurales ya descritos ("Estructura de cubierta") y embutidos en esta, sobre estos elementos estructurales que formarían la base-entramado de sustentación, se atornillan, sobre la cara interior de este entramado de sustentación, interior de la vivienda, y en sentido perpendicular a las vigas secundarias de pendiente, lamas de madera "Duelas" de medidas 150 mm de ancho y 15 mm de espesor del tablero, machiembradas, (se incluyen en este informe, las características de los tornillos y su certificación).

Sobre las "Duelas" de madera y perpendiculares a las vigas de pendiente, se colocarían las correas de 4 cm x 4 cm de sección.

Fijada a las correas anteriores, irá la placa "Bajo teja", "Granonda" de "Euronit", placas de 300 x 110 mm, 6 mm de espesor y 57 mm de altura de onda, del modelo "Rústica, pigmentada roja".

Entre las correas y la placa "Granonda" bajo teja, va colocada la "Lana de roca-Acustiline-E" de "Isover" de las mismas características que la utilizada en fachadas y tabiquería.

Recibidas sobre la placa bajo teja, la teja curva cerámica roja, solo se colocan "tejas cobija", como canal del conjunto quedará la propia canal de las placas bajo cubierta "Granonda".

Tanto la teja como la placa bajo teja y el resto de elementos de la cubierta, quedan abiertos para desmontaje en las líneas de junta de módulos.

La cubierta está configurada a dos aguas, estando el caballete situado al centro de los lados cortos de 7,56 m, y siendo este de la longitud del lado largo de 8,54 m.

La pendiente de los dos paños de cubierta es del 25%, pendiente que garantiza, dada la teja utilizada como por la placa bajo teja instalada, su correcto funcionamiento como tal.

2.4-CARPINTERÍA EXTERIOR, ventanas, acristalamiento:

Las ventanas están realizadas con perfilera de madera, con los mismos tratamientos de protección y acabado, son de dos hojas abatibles (6 uds) y medidas de 90 x 90 cm (3 dormitorios, 1 cocina y 2 salón) y de una hoja (1 ud) y medidas 50 cm x 60 cm (baño).

Al interior están terminadas con postigos abatibles ciegos de madera.

La parte inferior de las ventanas se encuentran a 1,10 m del suelo terminado interior de la vivienda, 2,00 m, la altura de la parte superior de la ventana al suelo terminado interior de la vivienda.

El acristalamiento es de vidrio "Climalit-4+6+4", transparente en las 6 ventanas de 2 hojas y con "Climalit-4+6+4" con la luna de 4 exterior translúcida en la ventana de una hoja del baño.

2.5-CARPINTERIA INTERIOR, puertas:

Se le aplican los mismos tratamientos de protección y acabados que para la carpintería exterior.

1 Puerta de entrada ensamblada de acero (de seguridad), forrada de madera, de 1 hoja abatible, de 0,82 m de ancho libre y 2,02 m de altura libre, ciega con manilla y cerradura de seguridad de tres puntos.

Las 4 restantes puertas interiores, dormitorios y baño, de 1 hoja ciega de madera, barnizada, rústica, tipo construcción, de hoja de 0,72 m de ancho de paso y 2,02 m de alto de paso, con maneta de tipo rústico y resbalón, la del baño incluye condena.

2.6-INSTALACION ELECTRICA:

La instalación eléctrica necesaria, actual en el local, se adapta a lo prescrito en las instrucciones correspondientes del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (842/2002 de agosto de 2002).

-La energía necesaria, casa AUTOSUFICIENTE, será generada por un equipo autónomo partiendo de “Paneles Fotovoltaicos” instalados en cubierta de la propia casa o en una plataforma aneja a la casa en el lugar de implantación, al efecto y grupo de apoyo complementario. La tensión suministrada de servicio es de 220 v, como previsión a la entrada del ICP y cuadro general de protección (CGP+Sobre-tensiones).

El nivel de electrificación adoptado es el nivel- I (5.700.- W).

DATOS DE PARTIDA:

Se trata de una vivienda, casa-móvil.

Las características de la casa que tienen una repercusión sobre el diseño y las características de la instalación eléctrica son:

- La casa móvil responde al programa de 3 dormitorios con superficie útil inferior a 160 m².

Por tanto las necesidades de suministro eléctrico de la casa móvil se pueden agrupar en la siguiente relación:

- Necesidades de iluminación interior en todas las dependencias de la vivienda.
- Bases de enchufes en todas las dependencias con diversas potencias demandadas en función del uso a que se destinan.

OBJETIVOS A CUMPLIR:

Con la instalación eléctrica en baja tensión diseñada se buscará satisfacer la demanda de la casa, reuniendo los requisitos de calidad técnica, seguridad, durabilidad y cumpliendo los siguientes objetivos:

- La instalación eléctrica para alumbrado llevará suministro a todos los puntos de luz de tal forma que permitan la perfecta iluminación de la casa-móvil, atendiendo a consideraciones de funcionalidad y previsión de necesidades, y que en su conjunto permitan alcanzar el grado de confort establecido.
- La instalación de tierra garantizará la seguridad de los circuitos de la instalación eléctrica y a los usuarios de esa instalación.
- Además deberá cumplir todos los requisitos técnicos y legales exigidos por la legislación vigente, con el fin de conseguir la autorización de Puesta en Servicio de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico de la Junta de Andalucía, y poder acometer a la red de distribución de la Cia. Suministradora de Electricidad (NO ES NECESARIO, LA PRODUCCION DE ENERGIA ELECTRICA ES AUTONOMA).

PRESTACIONES:

La instalación proyectada cumplirá estrictamente las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC).

Se ha previsto una red de distribución eléctrica en baja tensión monofásica, basada en una acometida al productor FOTOVOLTAICO y grupo de apoyo, instalación de ICP, un cuadro general de protección a la entrada de la vivienda y una distribución interior mediante los distintos circuitos proyectados hasta los puntos de luz y bases de enchufe.

La instalación y los mecanismos serán empotrados, de 1ª calidad. Los puntos de utilización (puntos de luz, bases de enchufe, mecanismos, etc.), serán los indicados en los planos correspondientes del presente informe técnico y en cualquier caso, serán, como mínimo, los exigidos por el R.E.B.T. para el nivel de electrificación elegido.

La instalación de puesta a tierra prevista, constará de: conexión de puesta a tierra que se realiza mediante arqueta, punto de puesta a tierra realizado mediante pica formada por electrodo de acero recubierto de cobre, de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, conectada a la línea de enlace, a una profundidad no menor de 0,8 cm. e instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal. La tensión de contacto será inferior a 24 V en cualquier masa del edificio.

Las características de la Instalación de electricidad y puesta a tierra, viene detallada en el apartado de CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES y en los correspondientes Planos.

BASES DE CÁLCULO:
SEGÚN REBT E INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS.

LOS DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN EXISTENTES SON:

19

-Línea repartidora desde el punto de producción de energía (Equipo Fotovoltáico y grupo de apoyo) al ICP y CGP+ Sobre-tensiones, de 4x10 mm TT.

-ICP.

-Cuadro general de protección, instalado a la entrada de la vivienda móvil, en el salón, consta de:

Un interruptor general automático de corte “magneto-térmico” de intensidad nominal 40 A, que permite su accionamiento manual y que está dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos (según ITC-BT-22). Tiene poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación. Este interruptor es independiente del interruptor de control de potencia. Preparación en el cuadro, de sobre-tensiones trifásico.

Un interruptor diferencial de 40 A-30mA, para la protección contra contactos indirectos de la vivienda móvil, (según ITC-BT-24).

A partir del anterior diferencial, se derivan otras protecciones, mediante sendos interruptores magneto-térmicos, de menor intensidad:

Un interruptor magneto-térmico de 10 A de intensidad nominal para la protección de alumbrado.

Un interruptor magneto-térmico de 16 A de intensidad nominal para la protección del circuito de tomas de corriente, incluidas 1 toma del frigorífico y otra de extractor.

Un interruptor magneto-térmico de 20 A de intensidad nominal para la protección del circuito de lavadora, lavavajillas y termo-acumulador eléctrico.

Un interruptor magneto-térmico de 25 A de intensidad nominal para la protección del circuito de cocina, opcional.

La situación de interruptores, puntos de corriente, puntos de líneas en vacío, cuadro, puntos de luz y preinstalación de calentador eléctrico(opcional)/gas, se pueden ver en los planos de la instalación eléctrica.

-Sobre-tensiones, en paralelo al CGP, con conexión a este, línea de 2,5 mm².

-Tomas de corriente e interruptores instalados:

22 Tomas de enchufe de 10, 16, 20 y 25 A+ TT (en baños y porche-integrado exterior serán estancas), incluida una toma protegida-estanca exterior, en el porche cubierto de entrada. Incluidas en estas, 2 tomas 16 A para frigorífico y otra de extractor de cocina, 3 tomas de 20 A para lavadora, lavavajillas y termo eléctrico y 1 toma de 25 A para cocina-vitro (esta última opcional).

14 Interruptores y/o conmutadores de superficie.

11 puntos de luz del tipo "Plafón de pared", de 2x22 W.

-Secciones de líneas:

La protección de los conductores será "Libre de Halógenos", y de tensión asignada de 0,75/1,00 Kv.

Acometida desde punto de producción eléctrica, en la propia casa-móvil, de 6 mm².

Línea desde el ICP al interruptor general, de 6 mm² + N + T.

Línea del interruptor general al interruptor general automático-magnetotérmico (40 A), de 6 mm².

Línea del interruptor general automático-magnetotérmico (40 A) al diferencial general (40 A), de 6 mm².

Línea de alumbrado de 1,5 mm² (circuito C1), de tomas de corriente (incluido extractor de cocina y frigorífico) de 2,5 mm² (circuito C2), de lavadora, lavavajillas y termo (circuito C3), de 4 mm², y de cocina (opcional) (circuito C4), de 6 mm².

-Las luminarias son todas del tipo "Plafón de pared", un total de 9:

Se instalan 1 por dormitorios 1 y 2, 3 unidades en el dormitorio-3, 1 unidad en el porche de entrada, 2 en el baño, 1 unidad en el área de cocina y 2 unidades en el salón.

-Se prevé toma para un **1 calentador-acumulador eléctrico de 50 litros**, situado en el baño, toma de corriente de 20 A, NO SE INCLUYE EL APARATO CALENTADOR, es opcional.