

PLANILLA 5 - INFORME TÉCNICO DEL PROPONENTE**5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO****5.1.1 Descripción breve de las características principales del sistema.**

ETERNOPANEL es un sistema constructivo mixto y abierto de cerramientos verticales, para viviendas con muros pesados prefabricados en planta industrial que puede ser complementado con cubiertas livianas. El sistema está constituido por paneles prefabricados de hormigón armado que incluyen instalaciones eléctricas y sanitarias, que se ensamblan sobre cimentación previamente construida en sitio, y sobre los que se coloca la cubierta liviana de paneles tipo sándwich con núcleo de poliisocianurato PIR (deberán cumplir con las exigencias requeridas para cerramientos horizontales, que irán de acuerdo a cada proyecto en particular).

5.1.2 Descripción del campo de aplicación.

El sistema ETERNOPANEL se aplica a viviendas aisladas, apareadas y agrupadas de un solo nivel, cuya planta incluye estar/comedor, cocina, baño y cantidad variable de dormitorios.

5.1.3 Descripción de los componentes, o elementos que integran el sistema.**5.1.3.1 Fundaciones**

Fundación tradicional ejecutada in situ, preferiblemente mediante platea de hormigón armado, a confirmar en cada obra dependiendo del lugar de implantación y las características del suelo.

La platea servirá de apoyo a los muros, como piso interior y también como piso exterior en un área perimetral con rebaje de 5 cm respecto al nivel interior, donde se apoyarán los muros exteriores prefabricados.

5.1.3.2 Muros

Se trata de muros portantes compuestos por placas de hormigón armado prefabricadas en planta industrial, en moldes adaptables a las diferentes geometrías, en su mayoría enterizas.

Las placas se construyen incorporando en la masa las canalizaciones eléctricas y sanitarias. En los espacios destinados a aberturas (puertas y ventanas) se dejan instalados los pre-marcos correspondientes, se deberá indicar la ubicación de pases, para que estos puedan ser incorporados en fábrica evitando así roturas que puedan disminuir las prestaciones de los paneles, en caso de ser necesaria su realización en obra, se deberá consultar a los técnicos de la empresa.

Las superficies de las placas serán de hormigón liso llaneado, sin necesidad de revoques y con la misma terminación en las 2 caras. El hormigón vibrado en las "mesas" donde se fabrican los paneles presenta una uniformidad y compactación superior a las que se podrían obtener en obra, de todas formas se indica la aplicación de pintura del tipo Incafrent o similar, para garantizar la impermeabilidad (como se detalla más adelante en el manual de uso y mantenimiento se recomienda el mantenimiento de la misma en un plazo no mayor a 5 años, dependiendo esto de las condiciones a las que este expuesta la superficie).



5.1.3.2.1 Muros exteriores

En las placas para muros exteriores se tienen dos alternativas: Placa de espesor 20 cm, cuya sección transversal estará compuesta por dos capas de hormigón armado de 7 cm de espesor cada una, separadas por una capa central de poliestireno expandido (EPS) de 6 cm de espesor, en donde se coloca una capa de polietileno espesor = 0,25mm cumpliendo la función de barrera de vapor ubicada entre el EPS y la hoja interior del muro. Placa de espesor 22 cm, cuya sección transversal estará compuesta por dos capas de hormigón armado, la exterior de 7 cm y la interior de 10cm, separadas por una capa central de poliestireno expandido (EPS) de 5 cm de espesor, en donde se coloca una capa de polietileno espesor = 0,25mm cumpliendo la función de barrera de vapor ubicada entre el EPS y la hoja interior del muro

Proceso para la colocación de la barrera de vapor: 1) Sobre el hormigón vertido de la cara exterior del panel se colocan las placas de Espuma de Poliestireno expandido (EPS). 2) Encima de ellas, una capa de polietileno de 0,25mm de espesor. 3) Por último, se vierte el hormigón de la segunda capa del panel (la que corresponde a la cara interior de la pared). 4) Se termina esta capa con llana mecánica

5.1.3.2.2 Muros interiores

Las placas para muros interiores serán de hormigón armado macizo, con 10 cm de espesor en general y 20 cm de espesor en el caso de muro con instalaciones sanitarias para baño y cocina.

5.1.3.2.3 Muros divisorios entre viviendas en P.H.

Las placas para muros divisorios tendrán un espesor de 20 cm, y su sección transversal estará compuesta por dos capas de hormigón armado de 7 cm de espesor cada una, separadas por una capa central de poliestireno expandido de 6 cm de espesor, pero el sistema admite que esos muros sean macizos de hormigón armado, por lo que se evaluará en cada proyecto la utilización de uno u otro panel.

5.1.3.3 Cubierta

Las cubiertas contempladas para complementar al sistema ETERNOPANEL, son livianas tipo sándwich, con núcleo de poliisocianurato PIR (este producto deberá cumplir con los requerimientos exigidos para cada proyecto). En el presente informe técnico se presentan detalles tipo para su colocación y vinculación, estos deberán ser corroborados por la empresa que brinde el producto/sistema para las cubiertas según cada proyecto en particular.

5.1.4 Descripción de uniones y/o juntas.

5.1.4.1 Uniones muro – fundación (piso)

Sobre las fundaciones se realizará el replanteo de ejes de muros donde se incrustarán barras metálicas ($\varnothing 16$ mm con adhesivo estructural, a una distancia máxima entre sí de 4m) en espera hacia arriba con los



extremos superiores nivelados. En la faja donde se apoyará el muro se colocará mortero de arena y portland al que se agrega hidrófugo en su preparación, para toma donde se asentarán las placas por su propio peso hasta hacer tope con las barras metálicas colocadas previamente. La sección del muro tendrá una hendidura central longitudinal en su cara inferior a los efectos de encajar en las barras de espera (ver detalles en Anexos 01, 02 y 10). Esas barras cumplen además una función estructural al colaborar con la resistencia a esfuerzos horizontales que pudieran sufrir los muros (vientos, impactos).

5.1.4.2 Uniones muro - muro

El proyecto geométrico de las placas y su despiece (Anexos 06 a 08) contemplará juntas de 1 cm entre ellas, como tolerancia para pequeños desvíos en la fabricación, replanteo y montaje. Dichas juntas se sellarán con silicona estructural tipo Sikaflex 1A Plus (Anexo 03) o similar una vez finalizado el montaje.

Los paneles de hormigón serán fabricadas con platinas empotradas en su cara superior (ver Anexos 03, 06 a 09 y 11 a 12), coincidiendo con los encuentros de otras placas, que servirán como base para soldar una planchuela metálica adicional de conexión con la placa adyacente. Las platinas se empotrarán rehundidas 2,5 cm respecto a la cara superior de la placa, y evitando elementos salientes que puedan perjudicar la instalación de la cubierta, para que una vez soldada la chapa adicional de conexión se proceda a cubrirlas con grout de protección. Una vez se fijaron todos los paneles ETERNOPANEL entre sí, ninguna pieza metálica quedará expuesta a la intemperie.

5.1.4.3 Uniones cubierta - muro

El techo va atornillado a los bordes de los muros (de la misma forma que se haría en la construcción tradicional) con sus fijaciones standard (las establecidas por el fabricante del panel de techo), mediante varillas roscadas ancladas con anclaje químico, arandelas galvanizadas, tuercas y protección plástica superior sellada con silicona para exteriores Sikacril o similar. Antes del apoyo del panel de techo sobre el muro se aplicará un cordón doble de silicona (sobre la hoja exterior del muro en el caso de los paneles ETERNOPANEL exteriores) estructural para sellar la junta entre los dos materiales.

5.1.5 Descripción de condiciones de traslado, y disposición de los componentes en la obra.

Los materiales para fundaciones y cubierta se trasladan y disponen de forma tradicional, de acuerdo a la organización de la obra. El sistema de paneles/placas ETERNOPANEL solo requiere superficies planas para asentarse, por lo que la solución de cimentación deberá definirse para cada proyecto en particular, dependiendo de las condiciones del terreno. En condiciones óptimas, la solución más práctica será la de platea de fundación, según los detalles correspondientes mencionados en el (Anexo 02).

Las placas de hormigón premoldeado se trasladarán en posición prácticamente vertical en camión con atril para ese fin, de forma similar al transporte de vidrios, y preferentemente se coordinará para que la descarga en obra se realice con la grúa montando las placas en su posición definitiva, (el área en planta baja donde se realiza esta tarea, definida básicamente por el sector de circunferencia que genera la grúa, se delimita con cintas de colores llamativos, una cinta a un metro de altura sobre el terreno, a efectos de que no se circule por dentro del área marcada o si es necesario hacerlo, tener presente el movimiento de los paneles). En caso de no



ser posible el montaje inmediato, se dispondrá de un atril fijado en obra, cercano al lugar de montaje, manteniendo siempre las placas en posición casi vertical.

5.1.6 Descripción del proceso de montaje y/o etapas de ejecución.

En primera etapa se construyen las fundaciones, niveladas correctamente (tolerancia +/- 1 cm).

Previo al montaje de las placas de hormigón premoldeado se instalan los pernos de espera fijados con anclajes químicos y se coloca mortero de toma de acuerdo a 5.1.4.1.

Se procede al montaje con grúa de las placas de hormigón premoldeado y apuntalamiento provisorio hasta que se completen las soldaduras de las chapas de conexión.

Finalmente se instalan los paneles de techo con sus accesorios y se procede a sellar todas las uniones.

5.1.7 Descripción de vinculación estructural con sistemas de construcción tradicional, u otros.

Los paneles ETERNOPANEL se vinculan estructuralmente a la fundación por medio del mortero de toma, que garantiza un apoyo continuo para la transferencia de carga vertical, y por medio de pernos verticales que colaboran para la fijación respecto a cargas horizontales y a mantener el nivel horizontal mientras el material de toma está fresco.

Las viviendas construidas con este sistema admiten modificaciones o ampliaciones con cualquier sistema constructivo: tradicional, Steel frame, Wood frame u otros (ver Anexo 05). Los muros admiten perforaciones pequeñas o amures de otros elementos estructurales sin afectar su resistencia o confiabilidad (está vinculación se realiza de forma muy similar a la construcción tradicional cuando se cuenta con un elemento de hormigón ya elaborado), aunque evidentemente cada ampliación requiera la consulta a un profesional para evitar daños estructurales, como en todo sistema constructivo.

5.1.8 Manual de uso y mantenimiento.

Mantenimiento general

El sistema de paneles ETERNOPANEL es muy robusto y requiere un mantenimiento mínimo. Las juntas presentes en la unión entre los mismos y en los amures de aberturas, son selladas con productos del tipo SikaFlex – 1A plus, similar y requieren de una revisión periódica cada 10 años, según la garantía del fabricante. Cuando, por razones diversas (daño por rotura, etc.) se deteriore el material, es removible mediante corte y se debe re-aplicar el mismo producto para asegurar la estanqueidad de la vivienda.

En los encuentros de los paneles ETERNOPANEL con los paneles de techo tipo sándwich se realizará el mismo



proceso de mantenimiento, que incluye la revisión periódica de los selladores utilizados (Sikacril o similares) y, de constatarse algún desperfecto, se procederá de igual modo que en las juntas de paneles de muros.

Para el mantenimiento de la cubierta se hacen algunas consideraciones genéricas para los paneles sándwich, que deberán ser detalladas con mayor exactitud por parte del proveedor del mismo. Los paneles se montan pre-pintados y no requieren mantenimiento posterior interior ni exterior, dado que exteriormente se engrafan los paneles generando una superficie única continua metálica. Las únicas perforaciones de los paneles de techo corresponden a las varillas roscadas galvanizadas de 3/8" amuradas con anclajes químicos en los bordes superiores de muros que, mediante arandelas especiales del propio sistema, tuercas, sellador siliconado tipo SIKACRIL o similar y capucha plástica superior garantizan la solidez del anclaje y la duración de la solución a lo largo del tiempo. El mantenimiento a lo largo del tiempo consistirá en mantener en condiciones óptimas los sellados alrededor de esas perforaciones y en el perímetro de la cubierta, en encuentros con muros.

Las placas de los muros exteriores de hormigón visto al aplicarse una pintura exterior del tipo Incafrent, requieren de un repintado en un plazo no mayor a 5 años, para garantizar las características de impermeabilidad de la misma, el tiempo en el que se necesitara el repintado será variable dependiendo de las condiciones de exposición de cada superficie. Las caras interiores de los muros se pintarán con pintura latex anti hongos en todas las superficies. Los techos no requieren ningún tratamiento porque ya se montan pre-pintados blancos.

Fijaciones en muros

Los paneles ETERNOPANEL soportan cargas normales (estanterías, repisas, muebles colgantes de cocina, cuadros, luminarias, etc.) y solo se requiere taladro con mechas adecuadas para hormigón, tacos plásticos (Fischer o similares) y tornillos adecuados a la carga a soportar.

Si se desea instalar un equipo acondicionador de aire en la vivienda se dejarán las previsiones necesarias desde fábrica, para evitar hacer perforaciones en obra. De no haberse previsto, se realizará la perforación para la conexión de los dos componentes del sistema mediante brocas de diamante industrial, reparando luego el exceso de perforación con arena y portland o sellador poliuretánico adecuado, garantizando siempre la estanqueidad de la vivienda.

Humedad de condensación

La humedad ambiente, producida por la combustión de estufas a gas y la generada naturalmente por la respiración de las personas debe ser ventilada adecuadamente de las habitaciones para evitar condensaciones de agua en los muros, ventanas, pisos y/o techos.

La humedad de condensación tiene consecuencias estéticas y sanitarias, entre las que se encuentran manchas y formación de zonas con hongos que pueden incluso ser dañinos para la salud.

La medida más sencilla para combatir esta humedad es la renovación frecuente del aire. Se recomienda



ventilar al menos una vez al día y por un período de entre 15 a 20 minutos, abriendo ventanas que permitan la renovación de aire y la entrada de sol.

Otras medidas a tomar para eliminar o disminuir este problema son:

Utilizar los sistemas de ventilación en toda ocasión en que se realicen actividades que generen vapor de agua (cocinar, encendido de estufas a keroseno, encendido de estufas a supergas, duchas o uso de baños).

Evitar el uso de artefactos que generen vapor excesivo o por períodos prolongados (por ejemplo: no dejar hervir agua más de lo necesario).

Evitar planchar ropa en habitaciones sin ventilación por períodos prolongados.

Evitar el uso de calefacción a gas o kerosene. Si no es posible evitar estos métodos de calefacción se hace indispensable ventilar el recinto cada 2 horas como mínimo o bien mantener las ventanas levemente abiertas.

Abrir las cortinas en forma completa para que la ventilación involucre a todos los muros, en especial en las esquinas.

Evitar tener demasiadas plantas al interior de la vivienda o, en caso de tenerlas, no regarlas de manera excesiva.

Evitar secar ropa en el interior de la vivienda.

Abrir puertas y ventanas en baños y cocinas después de haber usado agua caliente por períodos prolongados para facilitar la circulación de aire.

Limpieza

Los muros exteriores no requieren limpieza especial y pueden ser lavados con agua y cepillo en caso de ser necesario.

Se recomienda limpiar la superficie de los paneles de techo con paño húmedo. De ser necesario utilizar detergentes neutros de uso doméstico.

Las paredes interiores se podrán limpiar con paños secos o húmedos, pero si se utilizan, la superficie posiblemente requiera pintura nuevamente, ya que el polvo se acumula continuamente en las superficies modificando su tonalidad y aspecto y el uso de trapos o paños de limpieza hace resaltar eso en las zonas donde se aplicaron.

Instalación sanitaria

Revisar anualmente las juntas de pastina entre los cerámicos y los aparatos sanitarios. Si se observan algunas abiertas, deberán ser selladas con lechada de cemento blanco o silicona blanca. Si se detectaran filtraciones de agua en las conexiones de las cañerías a los artefactos se deberá cerrar la llave de paso correspondiente, y avisar lo más rápido posible al técnico sanitario. Las manipulaciones en la instalación sanitaria deben realizarse



siempre por personal calificado. Las reparaciones de las instalaciones de abastecimiento de agua embutidas en los paneles ETERNOPANEL se realiza de igual manera que en la construcción tradicional, detectando el lugar a reparar y picando el panel hasta llegar a descubrir el lugar dañado para su reparación o sustitución, esta tarea deberá ser realizada siempre por personal idóneo. El remiendo de la zona rota se realiza con arena y portland, con la colocación posterior de azulejos si fuera necesario.

Como norma general evitar hacer perforaciones por debajo de los 70cm de altura en baños y cocina para asegurarse de no dañar cañerías.

La instalación sanitaria de evacuación de aguas solamente requiere de limpieza de cajas sifonadas de piso, resumideros de ducha y sifones de lavatorio y piletas, para extracción de pelos u objetos acumulados allí.

El interceptor de grasa de la cocina deberá limpiarse cada 6 meses, en función de la intensidad de uso que se le dé, retirando la capa de grasa acumulada en el separador.

Instalación eléctrica

Aunque la instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños, difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el buen funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, de las conexiones y del aislamiento.

No es recomendable manipular los circuitos y los tableros generales sin conocimiento del tema. Si se desea hacer alguna modificación, se deberá contactar con personal especializado.

Los tableros eléctricos dispondrán de elementos de protección de personas (disyuntores diferenciales) y de protección de líneas (interruptores termo-magnéticos) y se verificará anualmente el correcto funcionamiento de esos dispositivos.

5.2 Descripción de la Propuesta

Se adjuntan los siguientes documentos, recaudos gráficos y memorias de cálculo de la propuesta del sistema constructivo de cerramientos verticales ETERNOPANEL.

5.2.1 Recaudos gráficos.

Ver Anexos:

00 – Modelo de vivienda base para estudio de sistema Eternopanel.

01 – Sección transversal de placas para muro exterior, interior y divisorio.

02 – Detalles de unión entre placas de muro y fundación.

03 – Detalles de unión entre placas de muros.



04 – Detalles de unión entre paneles de cubierta y placas de muros.

05 – Corte Integral y vinculación con otros sistemas.

06 – Planta de muros.

07 – Elevaciones de muros.

08 - Elevaciones de muros.

09 – Detalles de conexiones.

10 – Detalles de placas.

11 – Detalles de platinas.

12 – Detalles de platinas.

13 – Detalles macizados e insertos.

14 - Detalles macizados e insertos.

15 - Detalles macizados e insertos.

16 - Detalles macizados e insertos.

17 - Detalles macizados e insertos.

18 - Axonometría con instalaciones eléctrica y sanitaria.

19 - Axonometría con instalaciones eléctrica y sanitaria Placa 05.

20 – Detalle instalación abastecimiento placa 05

21 – Estudio Hterm.

22 – Estudio Hterm.

23 – Estudio Hterm.

24 – Estudio Hterm.

25 – Ensayo impacto cuerpo duro y blando laboratorio Latu.

26 – Ensayo impacto cuerpo duro y blando laboratorio Latu.

27 – Ensayo impacto cuerpo duro y blando laboratorio Latu.

28 – Ensayo impacto cuerpo duro y blando laboratorio Latu.

29 – Ensayo impacto cuerpo duro y blando laboratorio Latu.



30 – Ensayo impacto cuerpo duro y blando laboratorio Latu.

31 – Ensayo impacto cuerpo duro y blando laboratorio Latu.

32 – Ensayo impacto cuerpo duro y blando laboratorio Latu.

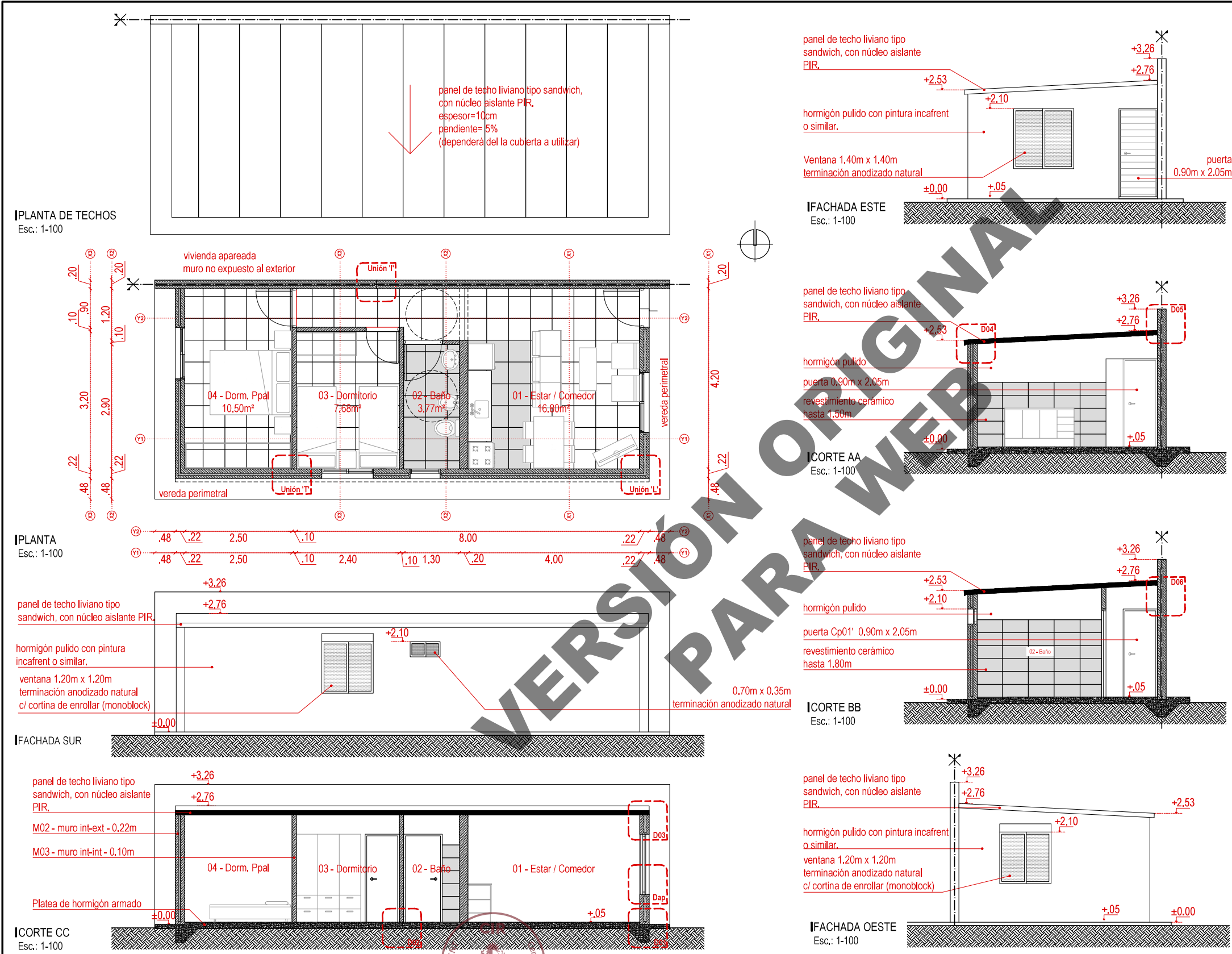
33 – Ensayo impacto cuerpo duro y blando laboratorio Latu.

34 – Ensayo impacto cuerpo duro y blando laboratorio Latu.

Los detalles específicos se ajustarán de acuerdo a los requerimientos de cada obra, en función de la tipología de vivienda requerida y condiciones que no afectan estrictamente al “sistema constructivo”, como la instalación de estufas a leña, cocheras, etc., a modo de ejemplo.

VERSIÓN ORIGINAL
PARA WEB





COINLAR S.A.

PLANILLA DE ILUMINACIÓN

LOCAL	DESTINO	ÁREA PROY m2.	LADO MENOR PROY. m	ÁREA ILUMINAC.		FUENTE ILUM.
				MIN. S/ NORMA m2.	PROY. m2.	
Nº.						Cód.
1	ESTAR / COM	16.80	4.20	1.68	1.96	Esp. abierto
2	BAÑO	3.77	1.30	0.20	0.24	Esp. abierto
3	DORM	7.68	2.40	0.77	1.44	Esp. abierto
4	DORM PPAL	10.50	2.50	1.05	1.44	Esp. abierto

PLANILLA DE VENTILACIÓN

LOCAL	DESTINO	ÁREA VENTILAC. MIN. S/ NORMA m2.	PROY. m2.	FUENTE VENTILAC. Cód.	OBS.
Nº.					
1	ESTAR / COM	0.84	0.98	Esp. abierto	---
2	BAÑO	---	0.24	Esp. abierto	---
3	DORM	0.39	0.72	Esp. abierto	---
4	DORM PPAL	0.53	0.72	Esp. abierto	---

FACTOR DE FORMA

F = Perímetro expuesto al exterior / Superficie de la vivienda

F = 19.80 m / 48.40 m²

F = 0.41

FACTOR HUECOS

FACHADA Orientación	SUPERFICIE (m²)	SUPERFICIE VIDRIADA (m²)	% HUECOS.
ESTE	11.22	1.96	17.46
OESTE	11.22	1.44	12.83
SUR	26.78	1.69	6.31

Todas las fachadas cuentan con un factor de huecos menor al 25% por lo que será suficiente contar con vidrio simple en las aberturas.

TRANSMITANCIA DE LA ENVOLVENTE

Muros exteriores e= 20cm

Transmitancia térmica: 0,58 W/m²K

El control de puentes térmicos se hará según lo establecido en Norma Unit ISO 10221 METODO DE VERIFICACIÓN será de aplicación la Norma Unit ISO 10211. Apartado 4.4 de la norma IRAM 11605.

AISLACIÓN ACÚSTICA DE CERRAMIENTOS

Muro divisorio entre unidades de vivienda

Muro e=20cm IRS= 53db > 45db

Muros exteriores de la vivienda

Entre viviendas y espacio exterior

Muros e=22cm IRS =53db > 25db

Muros interiores divisorios de locales habitables de la vivienda

Entre locales habitables de la vivienda

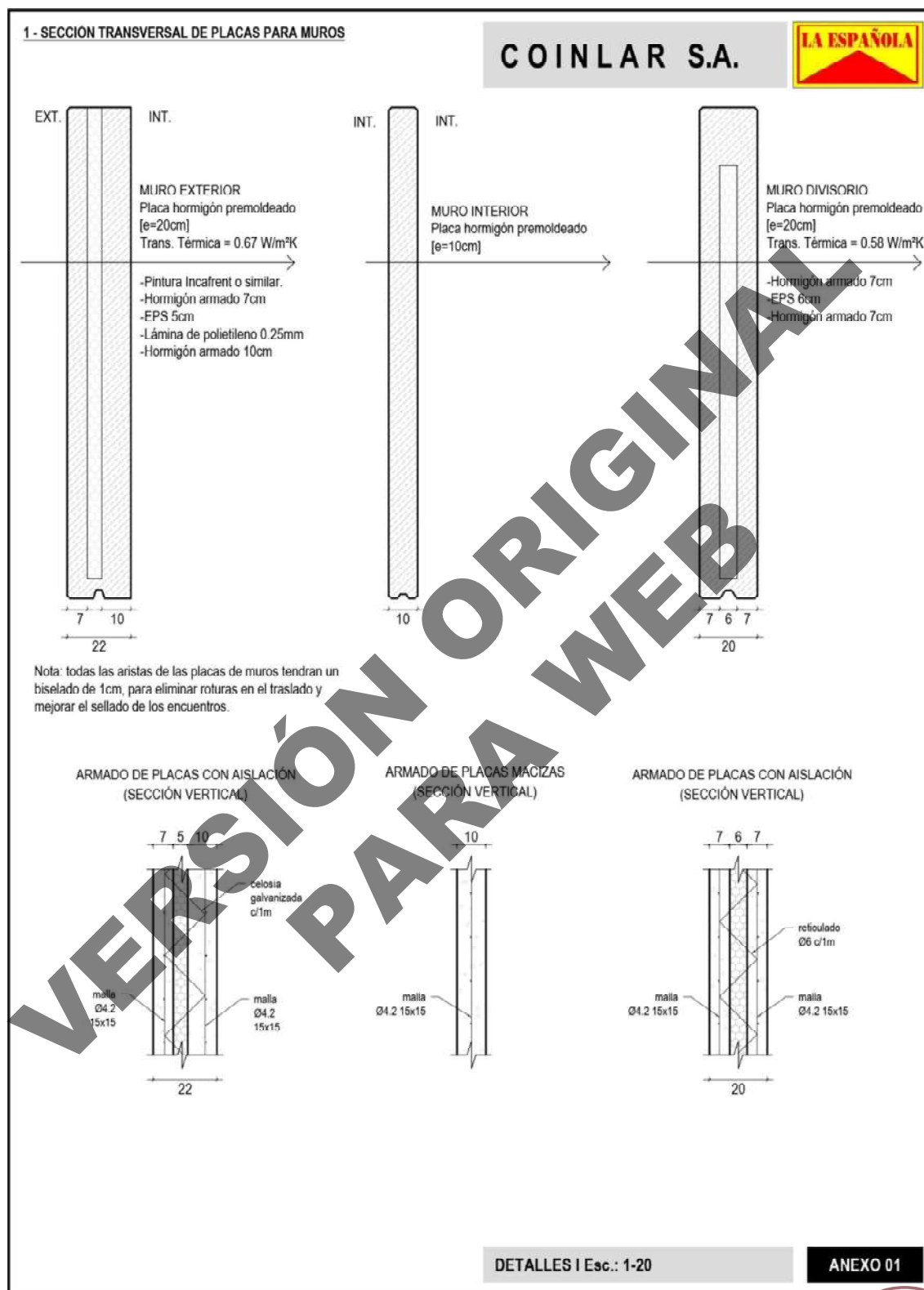
Muros macizos e= 10cm IRS= 49db >35 db

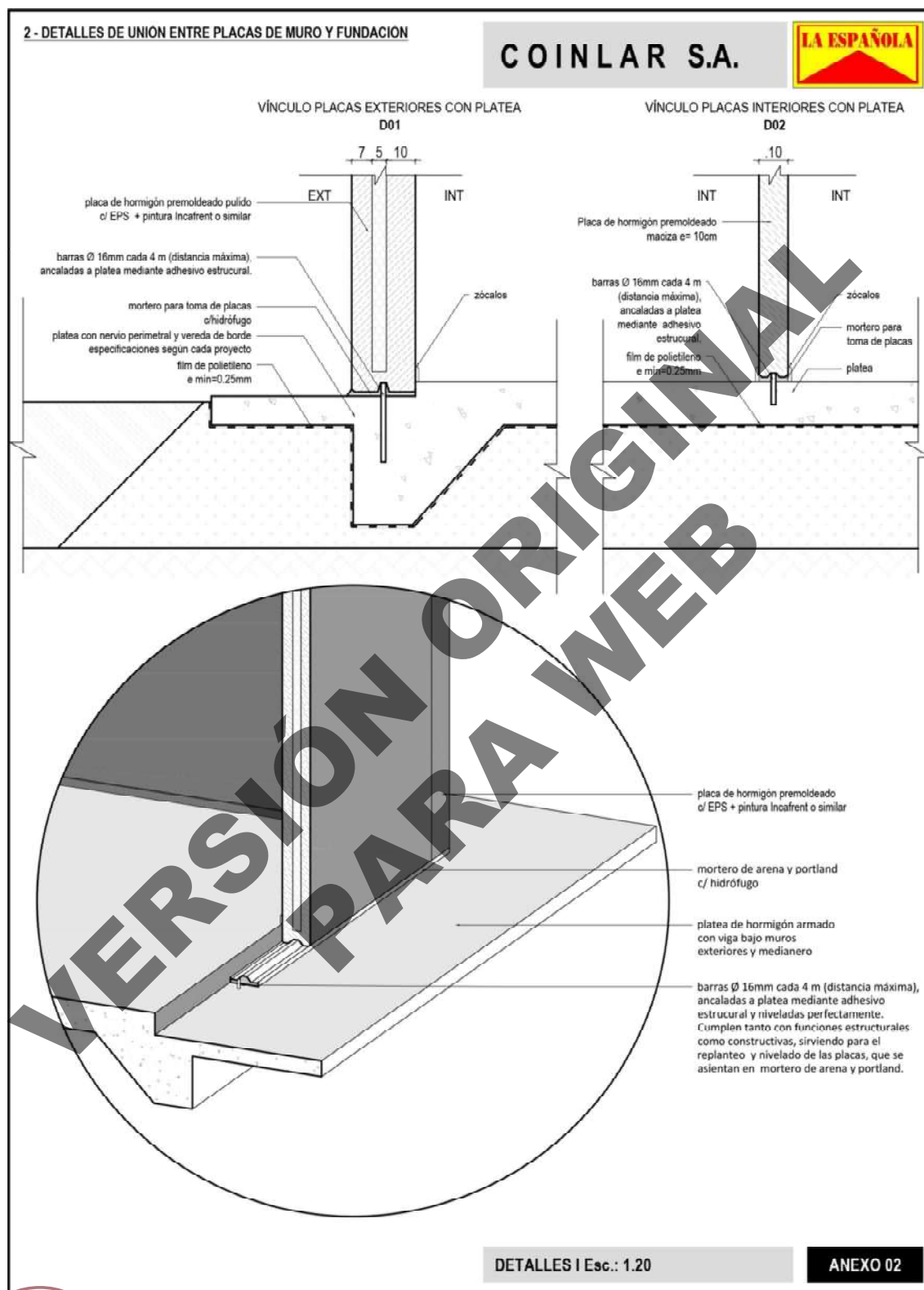
NOTA: CUBIERTA

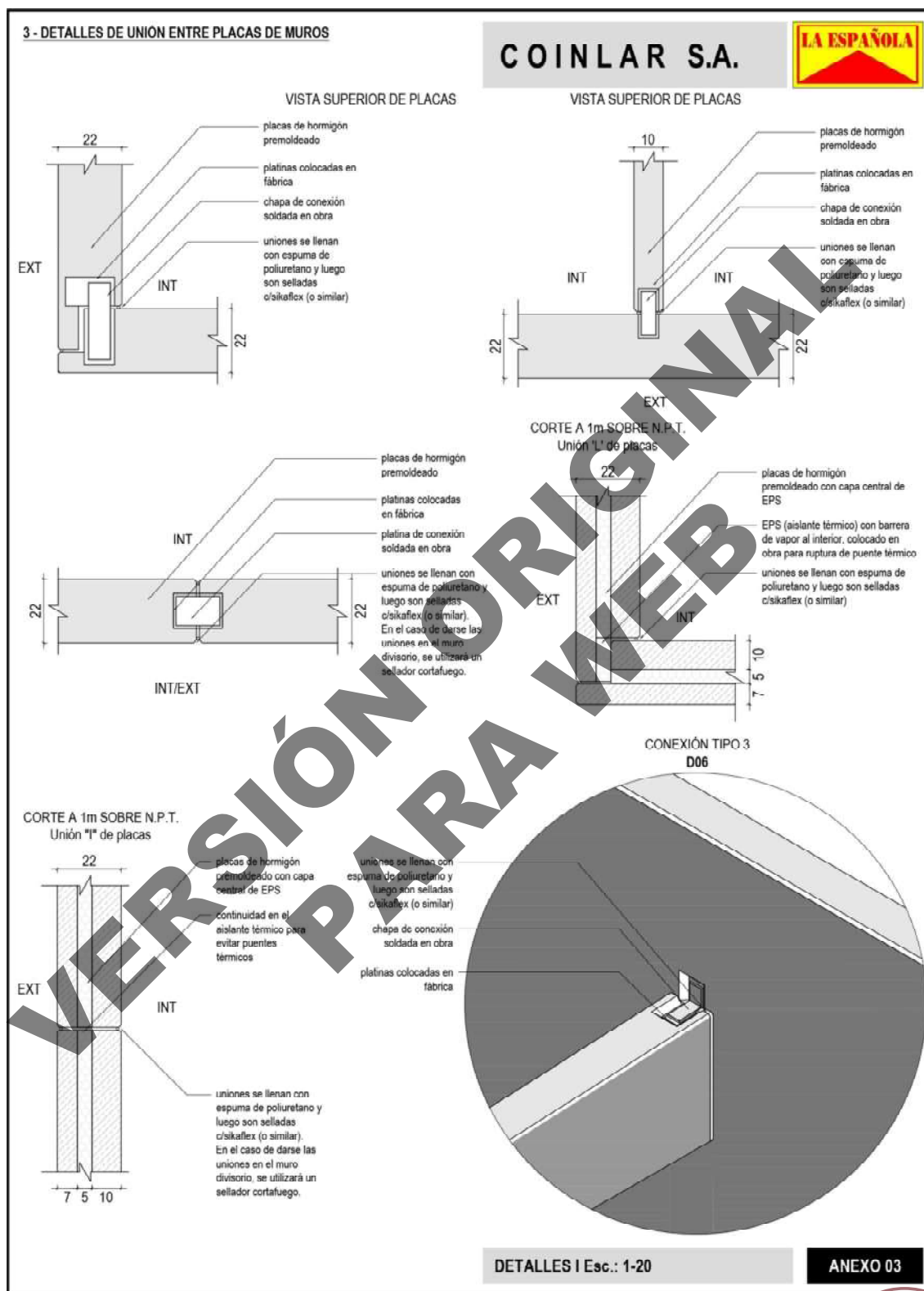
El sistema ETERNOPANEL es de cerramientos verticales. Para la cubierta se presenta como solución tipo el uso de paneles sandwich livianos de núcleo PIR (deberán cumplir con las exigencias requeridas para cerramientos horizontales). En el presente informe, se presentan detalles tipo, que según el proveedor de la cubierta deberán ser ajustados para cada proyecto.

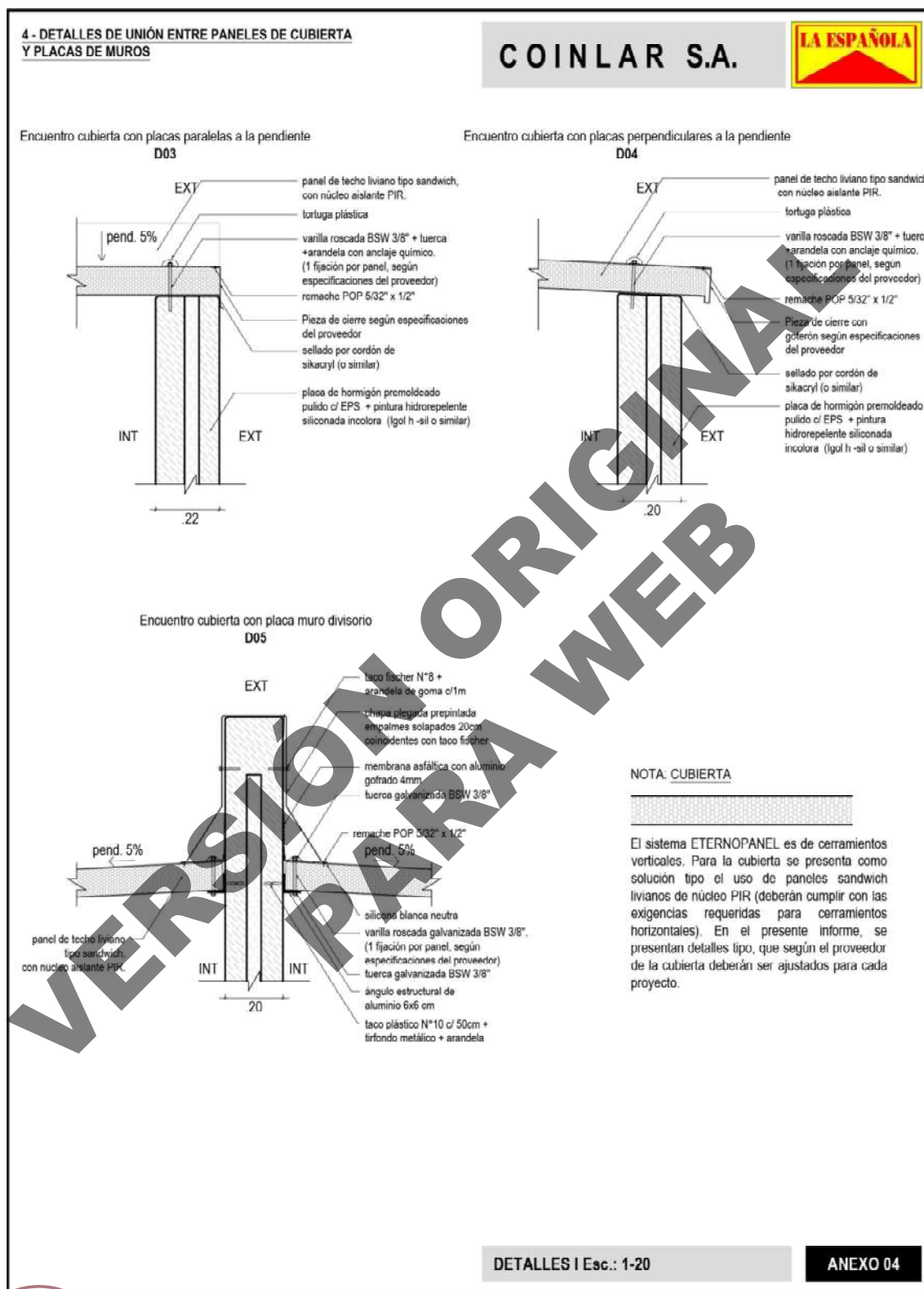
VIVIENDA 2 DORMITORIOS | Esc.: 1-100

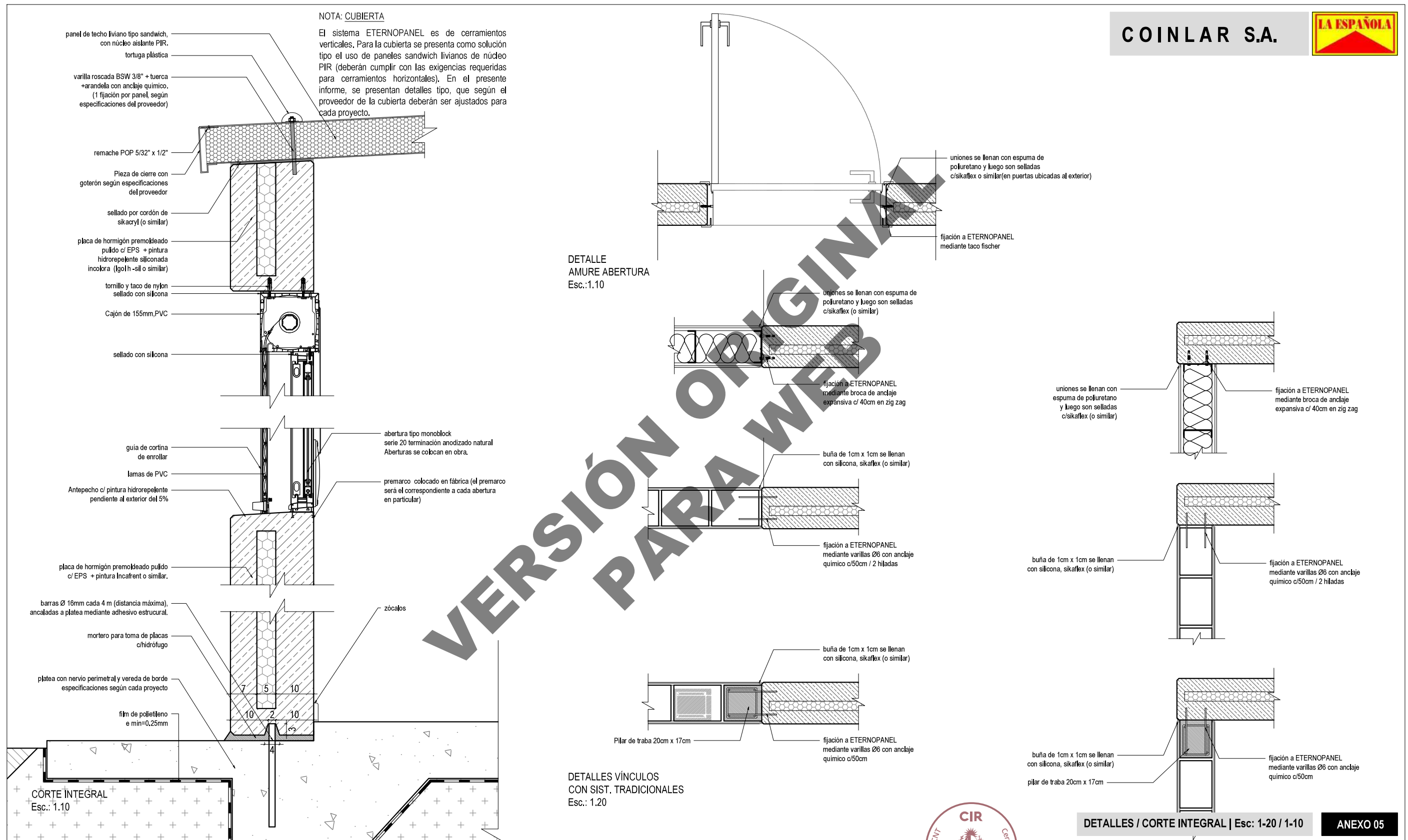
ANEXO 00

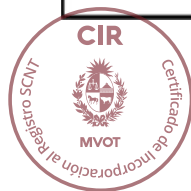
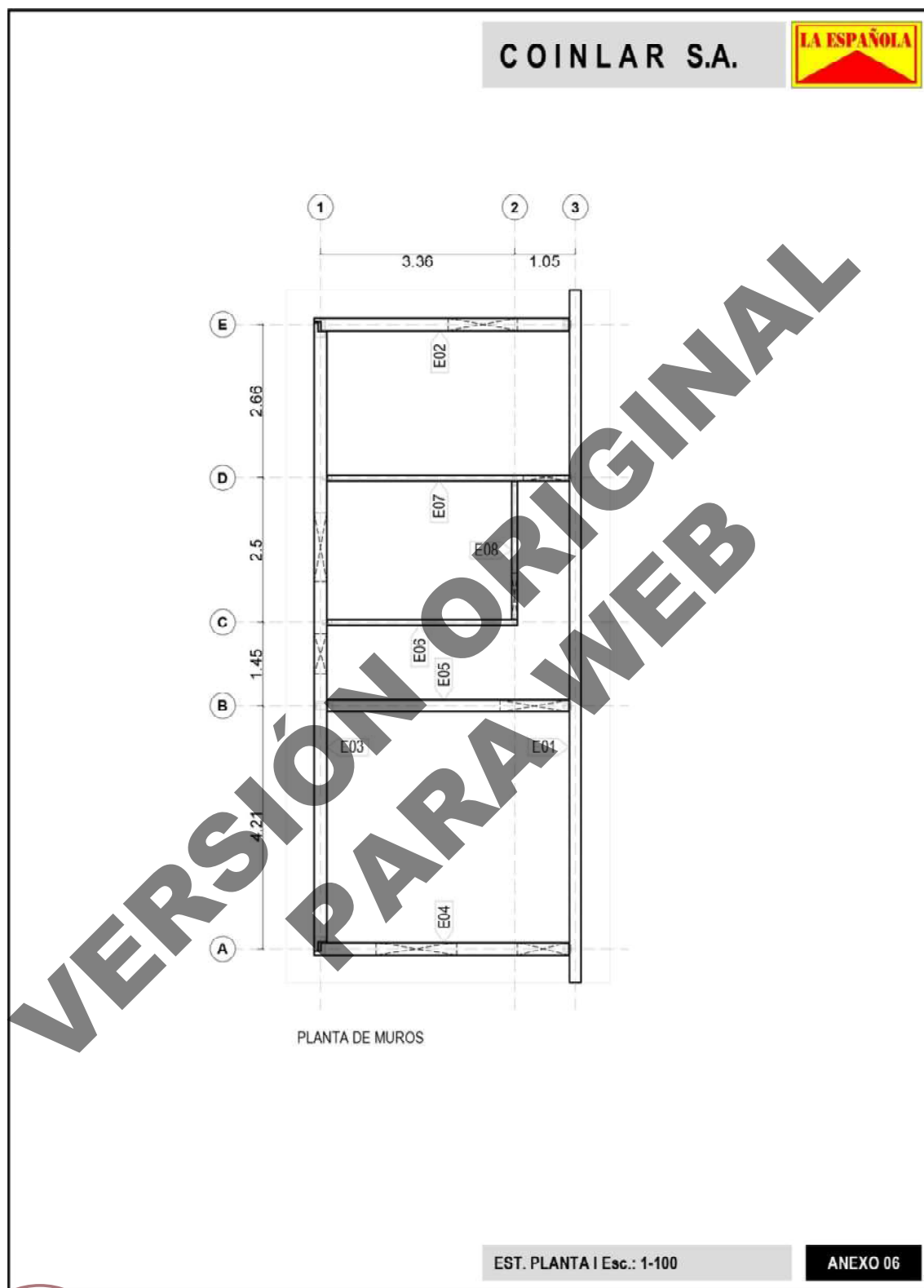


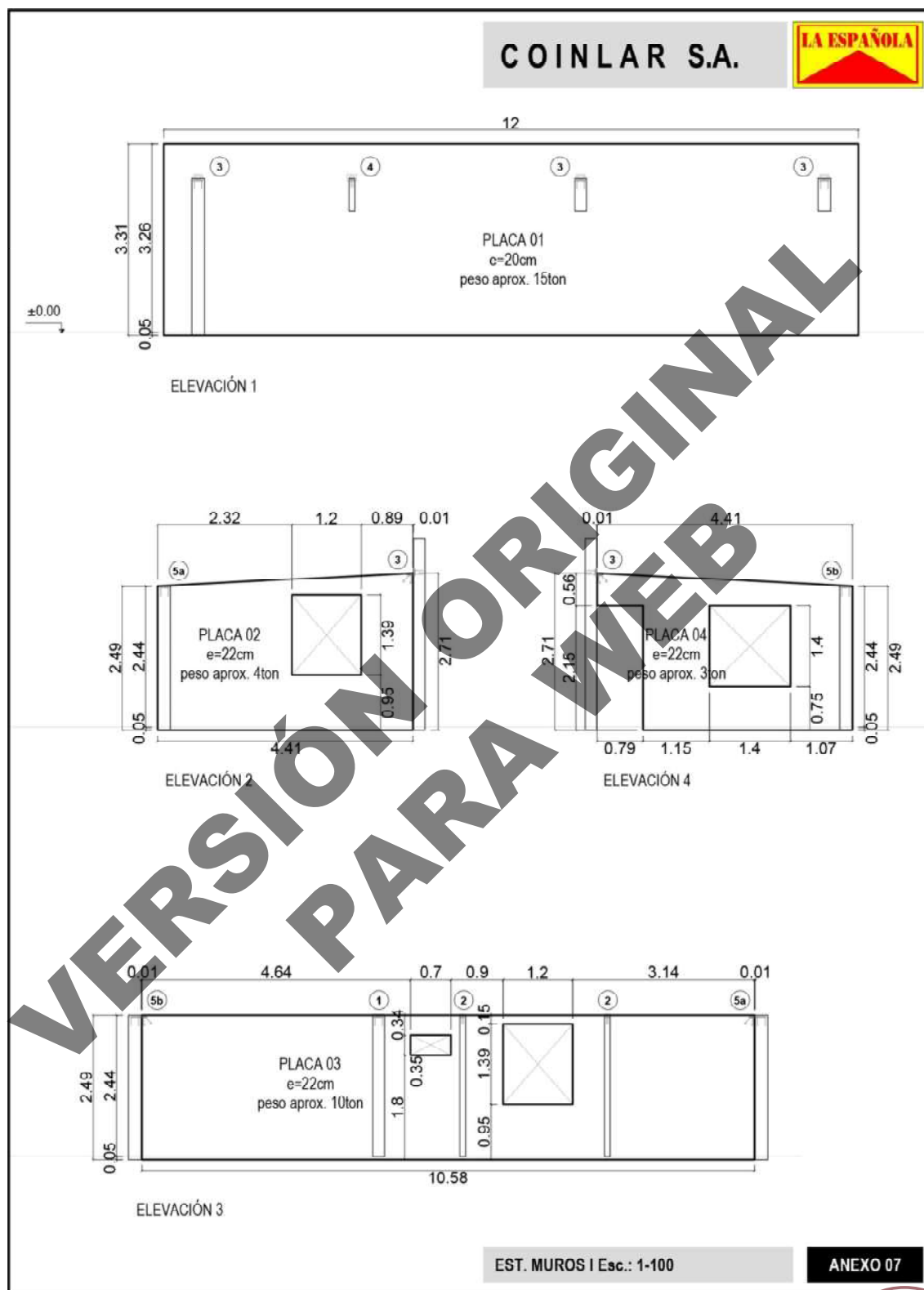


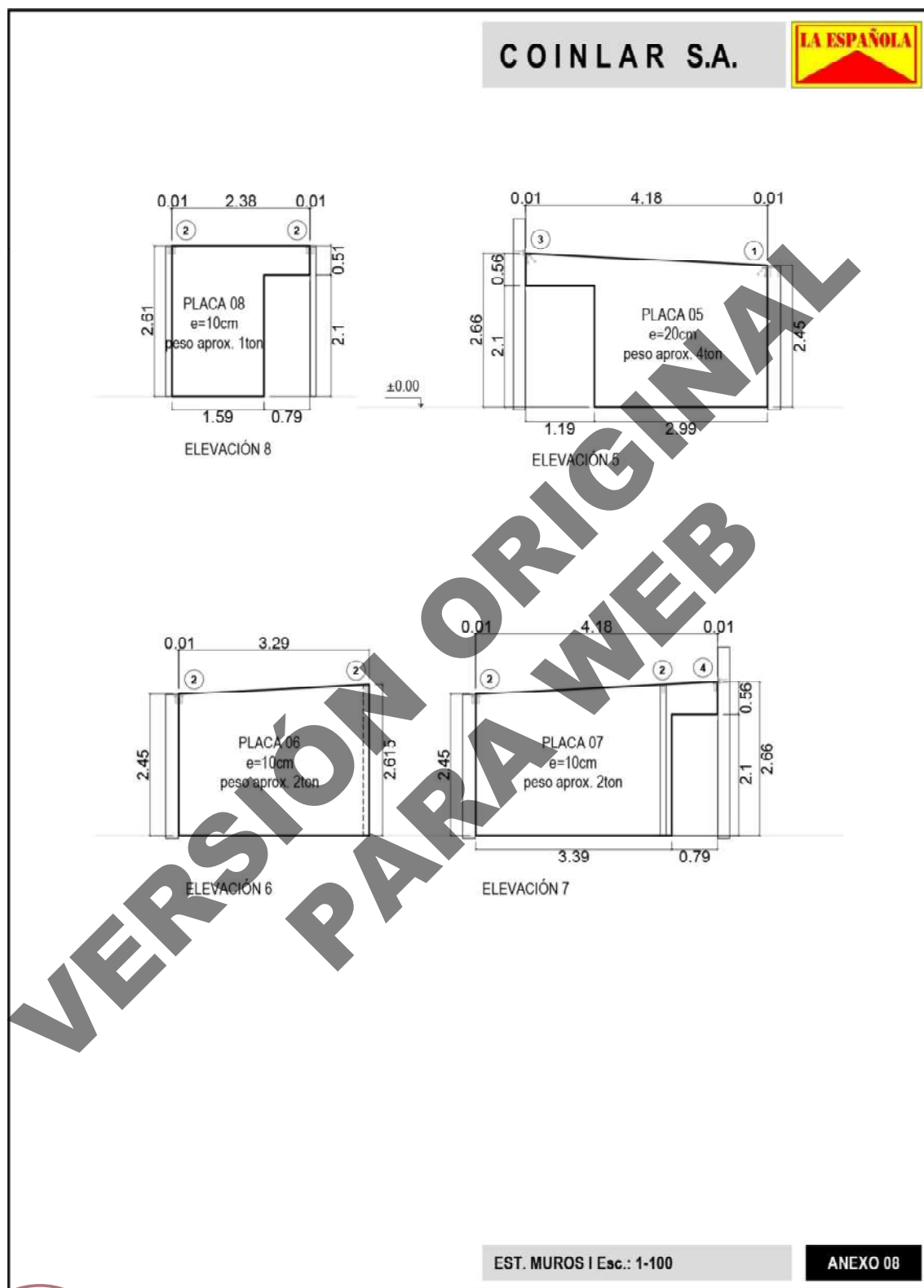


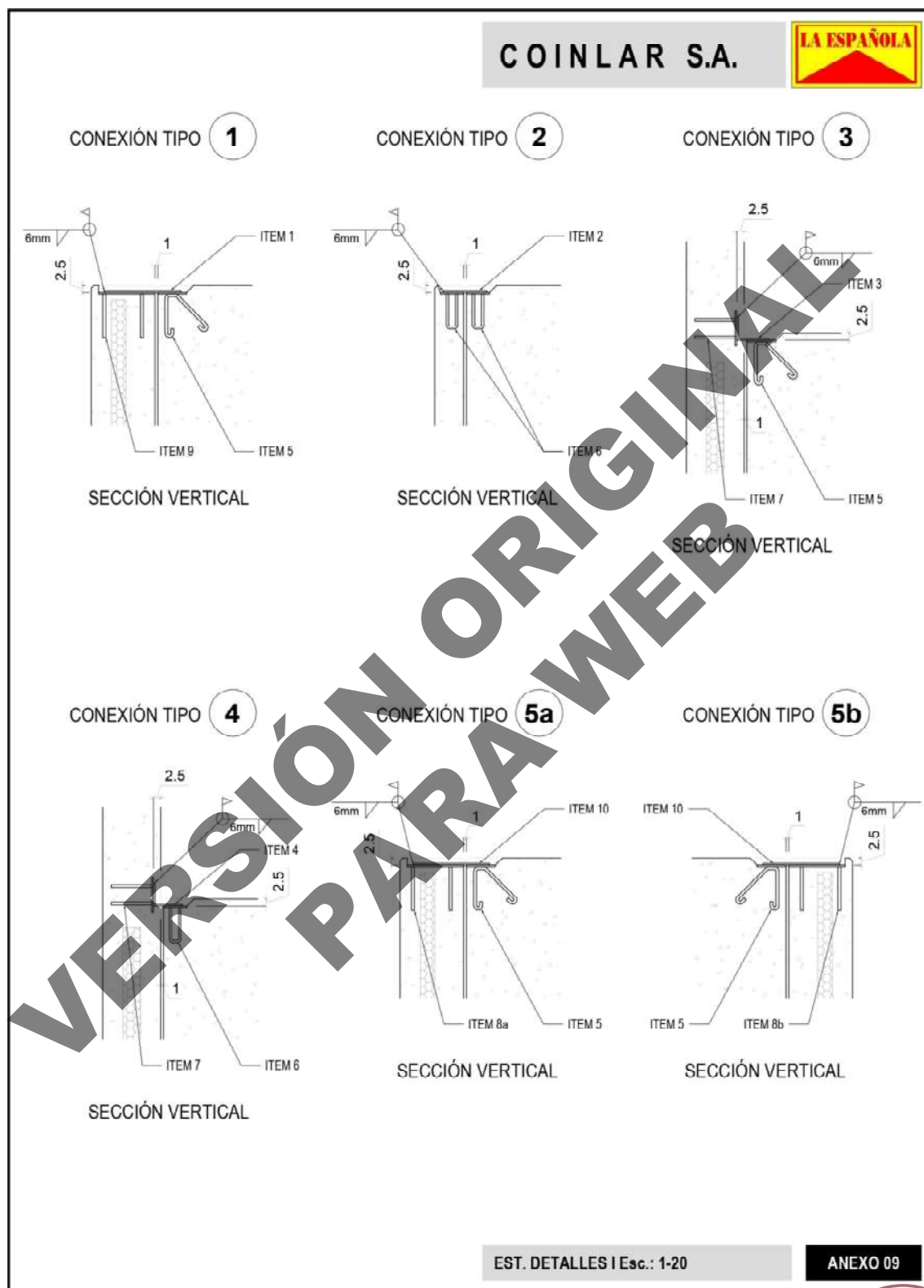


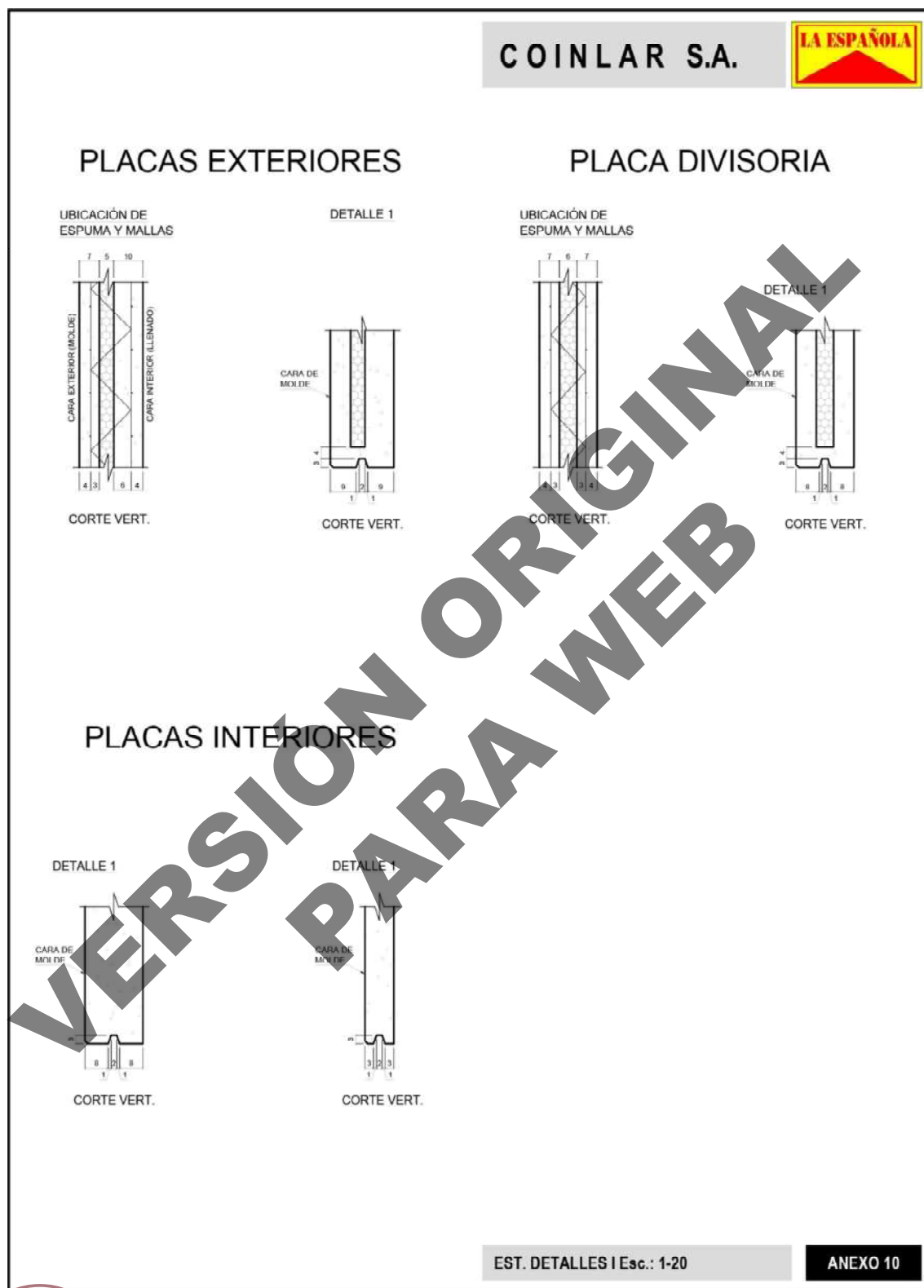


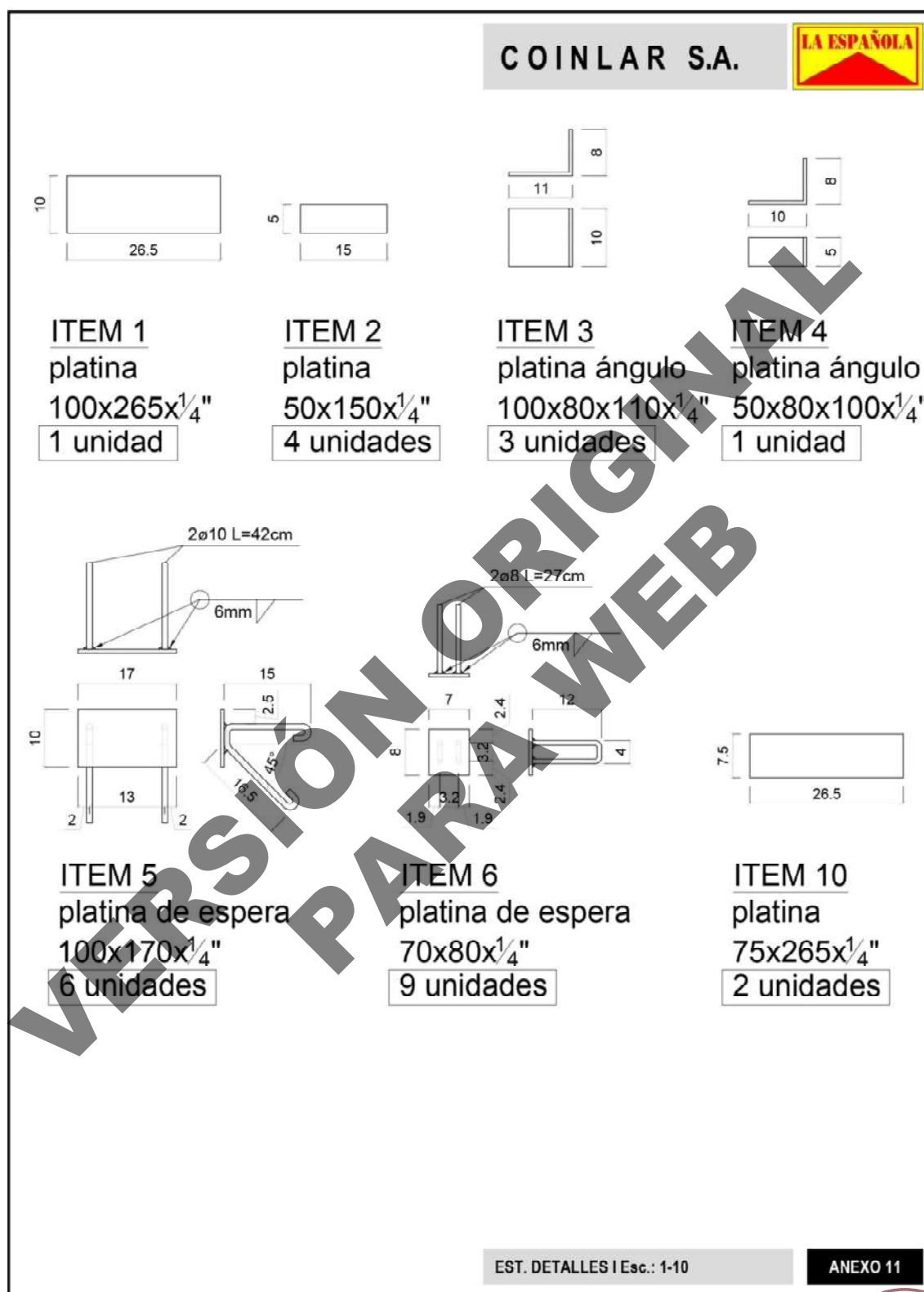


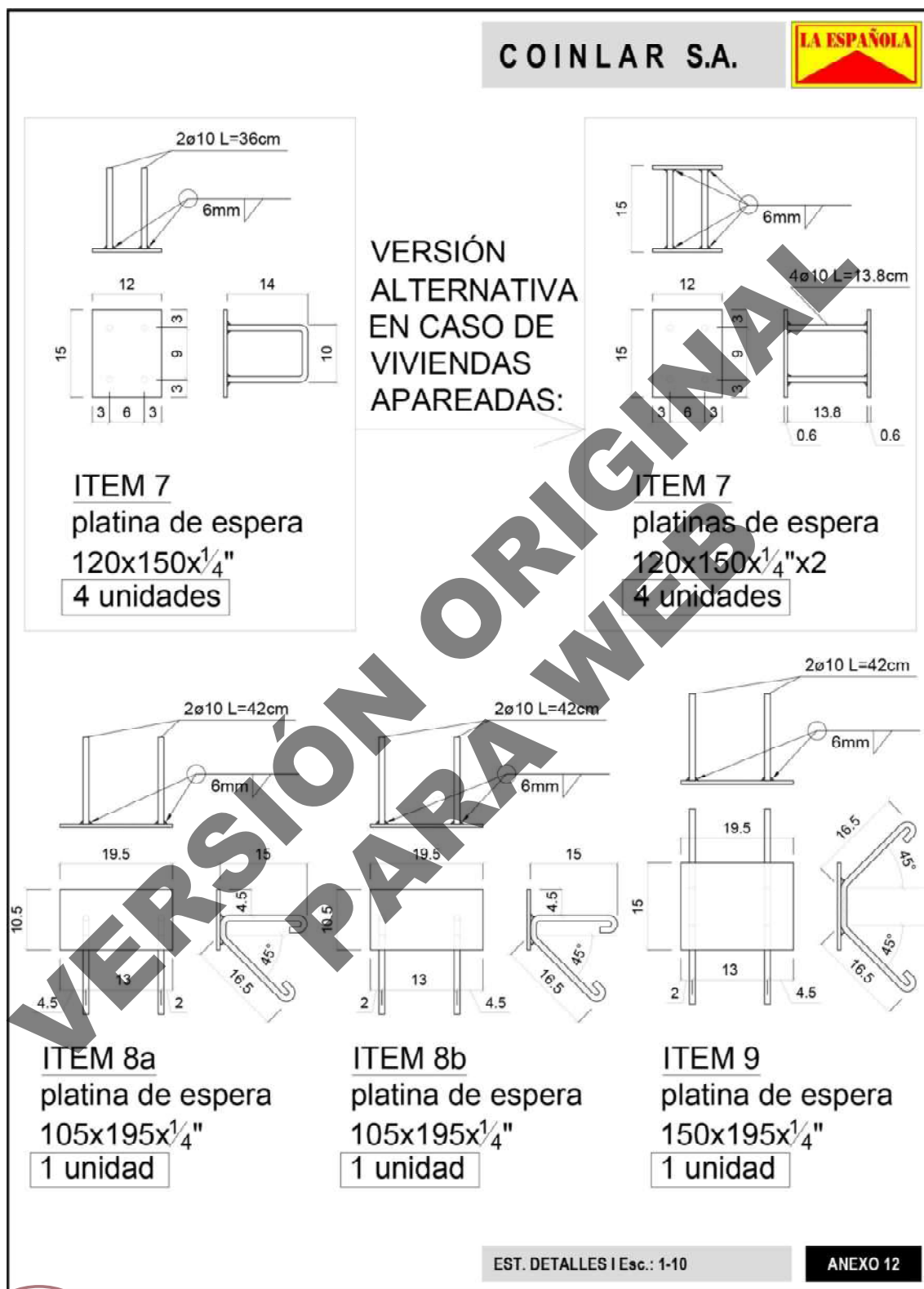






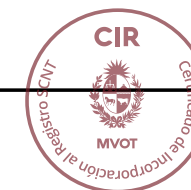
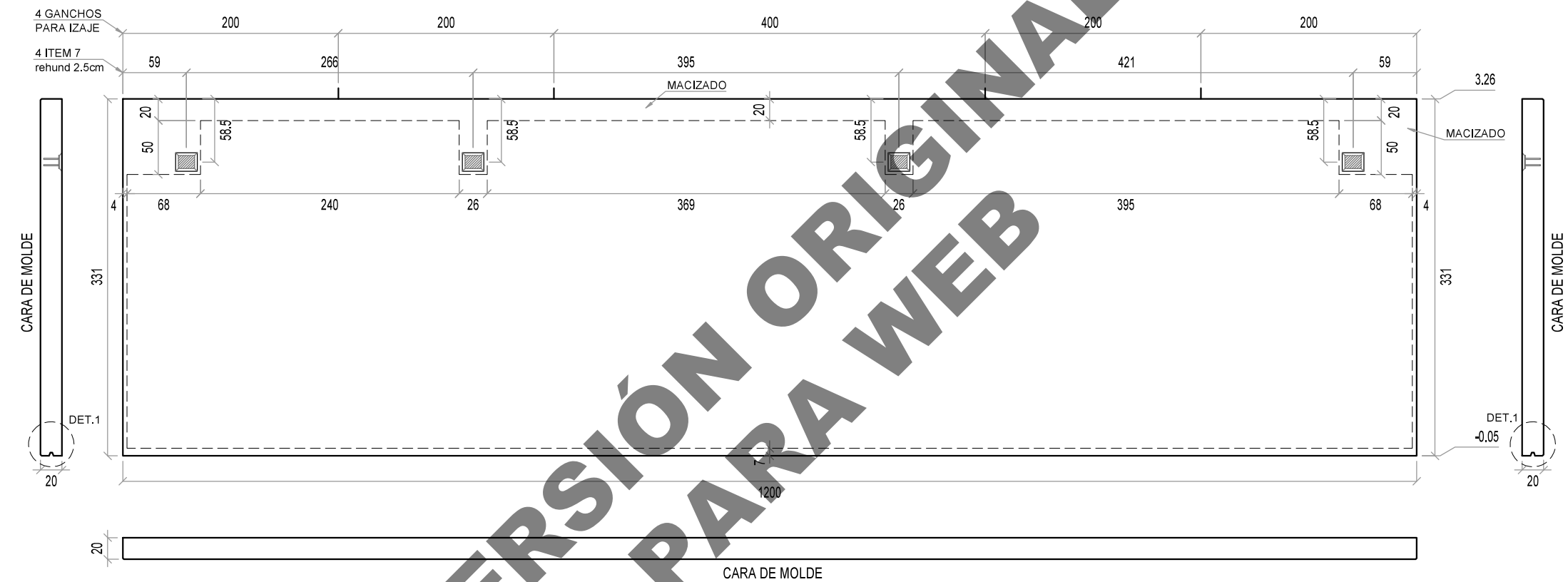








PLACA 01
VOL=5.83m3 (14.6ton)



Detalles de macizados e insertos

ANEXO 13

