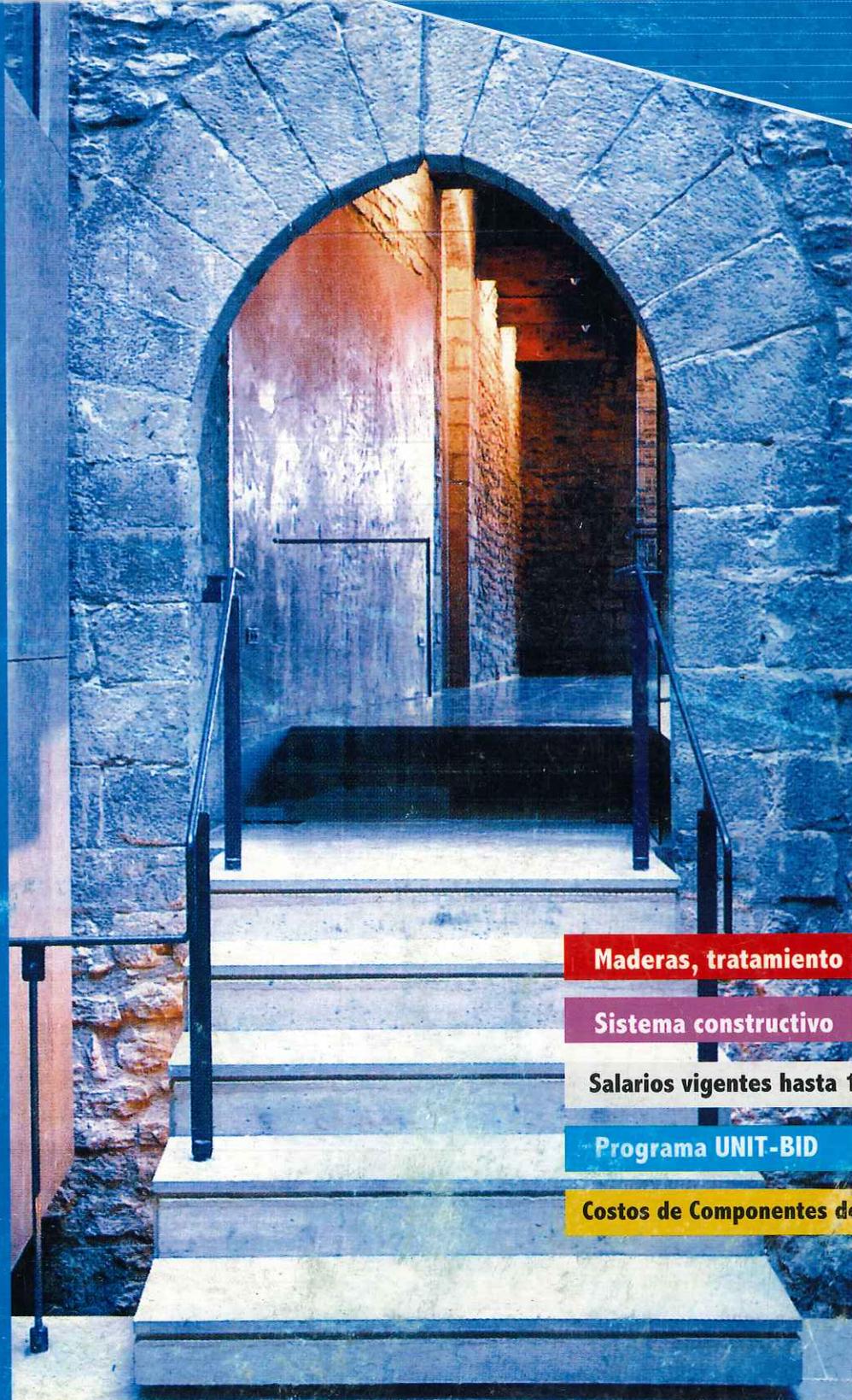


edificar

29

REVISTA TECNICA DE LA CONSTRUCCION



UNID de "Fortalecimiento de la competitividad de Pymes mediante la utilización de las formas UNIT-ISO 9000" Confort Building - Sistema Constructivo Industrializado

edificar.net
PORTAL DE LA CONSTRUCCION DEL URUGUAY
WWW
@

Maderas, tratamiento para después

Sistema constructivo

Salarios vigentes hasta 11/2001

Programa UNIT-BID

Costos de Componentes de Obra

www.edificar.net

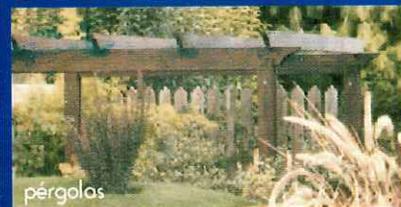


TECHOS & BARBACOAS

arquitectura
en
madera



techos livianos



pérgolas



decks



bancos y hamacas



cercas y portones



mesa barbacoa



wasilly bench



round san francisco bench



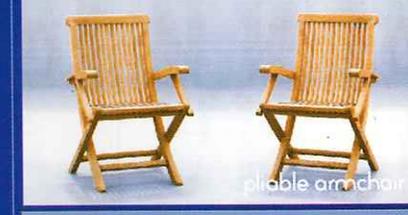
omamental bench



beach-bench nikito



reposera titonic



plable armchair



Avda. Italia 7718 y Av. de la Américas Tel/fax: 601-2892 Cel.: (099) 62 59 98 Montevideo
Avda. Italia y Patagonia - Parada 4 - Tel/Fax: (042) 49 90 07 - Maldonado
e-mail: techosyb@adinet.com.uy



mbellon@edificar.net
Montevideo - Uruguay

DIRECTORA
Arq. Ana Cristina Rainusso

SUB-DIRECTOR
Mario Bellón

REDACTOR RESPONSABLE
Arq. Walter Graiño Acerenza
A. Zum Felde 1723 Tel.: 619-7615

Armado y Diseño Gráfico:
Saga & Asociados Ltda.

Composición:
Silvia Chiarelli

Fotografía:
ARCHIVO

Diseño de Portada:
Mario Bellón

Columnistas Invitados:

Ing. Pablo Benia
Mario Cortopassi
Ing. Lucio Cáceres
Ing. Roberto Chiani

Distribución:



Bvar. Artigas 1147 Esc.102
Tel: 402-9712 Fax: 402-9713

IMPRESO EN:
SAGA & ASOCIADOS LTDA.

Costos de Componentes de Obra
Registro de Derecho de Autor
Libro 24 Número 2741

No se autoriza la reproducción total o parcial de los Costos de Componentes de Obra sin autorización por escrito. Se autoriza la reproducción total o parcial de los artículos mencionando la fuente.

SUMARIO

Tema Central | 2

Programa UNIT-BID

Tema Central | 3

Presentación del Programa UNIT-BID de «Fortalecimiento de la Competitividad de Pymes mediante la utilización de las normas UNIT-ISO 9000»

Ing. Pablo Benia
Director UNIT

Tema Central | 6

El fenómeno ISO 9000:2000

Mario G. Cortopassi
President ISO-International Organization
for Standardization

Tema Central | 11

Presentación del Programa UNIT-BID

Ing. Lucio Cáceres
Ministro de Transporte y Obras Públicas

Cursos | 13

Curso INIT ISO 9000 para
la construcción

Sistemas Constructivos | 16

Confort Building
Sistema constructivo industrializado con
estructuras panelizadas en acero liviano
galvanizado

Madera | 22

Métodos de impregnación para «después»
Procedimientos para proteger la madera
puesta en obra

Mercosur | 25

Revista VIVIENDA
Desde la República Argentina

Costos | 33

Precio de Materiales
Costo de Componentes de Obra
Indices y Estadísticas

Salarios | 64

Laudo Vigente 3/2001 - 11/2001

Programa UNIT-BID

Mejoramiento de la Competitividad de las PYMEs a través de las normas de la Organización Internacional de Normalización (ISO)

Dado que en Uruguay las PYMEs emplean el 65% de la población económicamente activa y son responsables del 60% del producto bruto interno, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ha considerado que aumentando su competitividad se aumentaba la competitividad del país en su conjunto y que una de las maneras más eficientes de lograr esto, es facilitándoles la implantación de Sistemas de Calidad (UNIT-ISO 9000), Ambiental (UNIT-ISO 14000) y Salud Ocupacional (UNIT 18000).

Fue así que ante la correspondiente invitación, UNIT presentó al BID el programa de referencia, el cual fue aprobado y será financiado a través del Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN). Mediante el mismo, se intenta, además, cooperar con el objetivo de potenciar las exportaciones de nuestro país, de las que el 70% las producen las empresas que emplean menos de 100 personas.

El Programa UNIT-BID tiene tres componentes:

i) concientización de las PYMEs sobre las ventajas de implantar sistemas de gestión basados en normas UNIT-ISO;

ii) capacitación de más de 200 expertos locales en gestión de la calidad, gestión ambiental y gestión de la seguridad y salud ocupacional;

iii) fortalecimiento de la infraestructura informática de UNIT en su carácter de Organismo Nacional de Normalización.

El mismo tiene una duración de tres años, y UNIT prevé entre otras cosas la realización de 20 Conferencias de Divulgación, 40 Seminarios para Técnicos de PYMEs, 10 Seminarios de

Gestión de la Calidad para la Alta Gerencia y además formar: 120 Especialistas en Gestión de la Calidad UNIT-ISO 9000, 50 Especialistas en Gestión Ambiental UNIT-ISO 14000, y 50 Especialistas UNIT en Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional UNIT 18000.

Los expertos locales que se formen, estarán en condiciones de asesorar a las 200 PYMEs a las que el proyecto cofinanciaría la implantación de sistemas, en una segunda parte del programa, que el BID aspira a realizar en Uruguay.



Presentación del Programa UNIT-BID de "Fortalecimiento de la competitividad de Pymes mediante la utilización de las normas UNIT-ISO 9000"

Ing. PABLO BENIA
Director - UNIT

Voy a referirme principalmente a la Edición Especial que hemos hecho de las normas UNIT-ISO 9000:2000 y las razones que tuvimos para ello; y digo Edición Especial porque en realidad, estas normas las hemos publicado en su presentación habitual, al igual que lo hicieron ISO y sus miembros, en diciembre del 2000. Poco diré respecto a las normas en sí mismas y a sus diferencias con las anteriores, ya que se las estamos entregando y les hemos incorporado una introducción que esperamos aclare muchas de las interrogantes que pudieran tener al respecto.

También presentaré, muy brevemente, el Programa UNIT-BID.

A su vez el Ing. Cortopassi nos va a hablar del «Fenómeno ISO 9000 en el mundo».

Sin ánimo de adelantarme a su presentación, quiero destacar que uno de los principales indicadores de este «fenómeno» es el enorme crecimiento que ha tenido el número de certificados

emitidos con respecto a estas normas, que hoy supera los 400.000.

Cuando en marzo de 1995, UNIT, inició en Uruguay la certificación ISO 9000, otorgando el respectivo certificado a la primer empresa en obtenerlo, para explicar gráfica y sencillamente los conceptos de Calidad y Normalización Técnica, dimos vida al «Hombrecito de Cromagnon», al cual muchos de Uds. recordarán, y decíamos en ese acto, que en su sentido amplio ambos conceptos eran intuitivos y acompañaban al hombre desde sus orígenes, ya que si este hombrechito sobrevivía iba a tomar las providencias necesarias para que el próximo garrote que eligiera fuera «apto para su uso», por lo que entre otras cosas, debía ser más duro que la cabeza de su adversario. Eso lo llevaría a establecer una «especificación» con los «requisitos de calidad» y la manera de «comprobarlos» previamente a su utilización. Es decir, hablando siempre en sentido amplio, estaría

estableciendo las primeras Normas Técnicas.

Hoy en día, damos a este término un sentido más estricto y para que una Especificación sea una Norma Técnica, entre otras cosas, debe haber sido establecida con la «participación de todos los involucrados» y «aprobada por consenso».

Si esos requisitos se cumplen a nivel nacional, tendremos una Norma Nacional, en nuestro caso una Norma UNIT, si esos requisitos se cumplen a nivel internacional, tendremos por ejemplo una norma ISO.

Como ISO es la Federación de los Organismos Nacionales de Normalización, uno por país, de 140 países, es a través de esos organismos nacionales que se busca el consenso y se participa en la elaboración de las normas internacionales.

Las normas ISO 9000, a diferencia de otras normas, no se refieren al producto, sino a la forma de llevar a cabo la Gestión de la Calidad y Mejora Continua en una organización, y hay que

tener en cuenta que el hecho que sean normas internacionales, significa que han sido avaladas por los 140 países que integran la ISO, que además, en este caso, las han adoptado como propias, y que por tanto representan el consenso universal de los especialistas en el tema, de cómo encarar la Gestión de la Calidad.

La nueva versión, entre otras cosas, hace un mayor énfasis en su aplicación

- a Pequeñas y Medianas empresas,
- a empresas de servicios,
- a la mejora continua,
- a la satisfacción del cliente

Otro aspecto de este «Fenómeno ISO 9000» es su enorme difusión ya que son:

- las normas internacionales más vendidas por la propia ISO
- las normas nacionales más vendidas por parte de todos los miembros de ISO
- la publicación más vendida en el mundo sobre calidad
- la única referencia aceptada internacionalmente para certificar Gestión de la Calidad

Lo de utilizar la palabra «vendida» no es casual, ya que quisiera aclarar, que aún cuando no sea el caso de UNIT, el aporte de los gobiernos y la venta de normas, son dos de los ingresos principales para la mayor parte de los organismos de normalización del mundo, en particular los de carácter privado y sin ánimo de lucro, por lo que

el éxito de estas normas contribuye enormemente al financiamiento de todas las otras actividades de normalización, que en las más diversas áreas se llevan a cabo.

Para que tengan una idea, ISO ha fijado como valor para estas normas: 200 dólares, precio al que las vende directamente, y que es a su vez una referencia para sus miembros.

Pero cada uno de ellos, cuando las adopta a nivel nacional, momento en que le antepone la sigla de sus normas (por eso en Uruguay son UNIT-ISO 9000) puede establecer el precio que estime pertinente, y así tenemos para los diferentes países, diferentes precios.

Precios que están referidos a normas publicadas en la forma en que se hace universalmente, es decir en papel común y a una tinta.

Vemos en el cuadro que la edición de UNIT, de diciembre del 2000, tenía un costo que era de casi 1/3 de la más en cuenta y de menos de 1/10 de la más costosa.

Pero en UNIT, cuyo objetivo central es desde su fundación, hace más de 60 años, la «promoción y el mejoramiento de la calidad en beneficio de la comunidad» esa situación no nos tenía conformes.

Porque estamos convencidos que la razón para trabajar

en calidad y con calidad, no depende de que el país:

- sea pequeño o grande
- esté en desarrollo o desarrollado
- esté en crisis o en auge
- esté aislado o integrado

sino que la razón, es la del artillero:

- es la única posibilidad de supervivencia y desarrollo

Fue así, que aún sabiendo que la situación no era la más propicia, pero con el absoluto convencimiento que teníamos en las manos, una de las herramientas más idóneas que necesitaba nuestro país para combatir la crisis y la apatía, que nos propusimos realizar una Edición Especial:

con la mejor presentación posible y en colores, incorporándoles información útil referida a: Normalización, Certificación, forma de implantación, ISO, UNIT, etc., presentándolas en un acto público con las máximas autoridades de Uruguay e ISO, haciéndolas llegar sin costo o con un costo mínimo a quienes deben utilizarlas, dándoles la más amplia difusión; para ello nos propusimos imprimir 15.000 ejemplares, es decir uno cada 200 habitantes.

Ya que están mis colegas del MERCOSUR, quiero destacar que esta relación significaría: casi 200.000 ejemplares en Argentina y cerca de un millón en Brasil.

Llevar la idea a cabo, además que significaba renunciar a derechos legítimos de UNIT, no era sencillo, pero con el BID concretamos en abril un proyecto, donde como verán, una de las acciones principales es la divulgación de las normas UNIT-ISO 9000.

También encontramos apoyo en el Comité Consultivo en Calidad, en el Ministerio de Vivienda, en el Banco Hipotecario y con todas las empresas, que Uds. pueden ver que nos han acompañado y a quienes mucho agradecemos y a las que estamos seguros, que la enorme divulgación y utilización que estas normas tendrán, devolverán con creces la inversión realizada.

Gracias a esto, las normas podrán ser distribuidas sin cargo, al menos en las actividades del proyecto UNIT-BID, a diversas autoridades nacionales y departamentales, a socios de UNIT y de la Cámara de Industrias, a los gremios del PIT-CNT, a empresas y técnicos seleccionados..... Por supuesto que esperamos también vender algunas.

PROGRAMA UNIT-BID

En cuanto al «Programa de Fortalecimiento de la Competitividad de las PYMES mediante la utilización de las Normas UNIT-ISO», que realizamos conjuntamente con la Unión de Exportadores, el subprograma correspondiente a UNIT tiene 3 componentes:

- concientización de más de 2.000 PYMES sobre las ventajas de implantar sistemas de gestión basados en normas UNIT-ISO (conferencias, publicaciones, cursillos, etc.);

- formación de 220 Especialistas UNIT en:

- *Gestión de la Calidad UNIT-ISO 9000 -120

- *Gestión Ambiental UNIT-ISO 14000 -50

- *Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional UNIT-ISO18000 - 50

- fortalecimiento de la infraestructura informática de UNIT, en Normalización, Información y Capacitación.

Como ven, el Programa no se refiere solamente a la Gestión de la Calidad, sino que incluye también la Gestión Ambiental y la de la Seguridad y Salud Ocupacional.

Los Especialistas formados se incluirán en el Directorio que de acuerdo al Programa con el BID, UNIT aportará a la Unión de Exportadores para su utilización, en el segundo subprograma a cargo de esta entidad y a iniciarse un año después del de UNIT. Este subprograma prevee la co-financiación por parte del BID de la implantación de sistemas, según las normas UNIT-ISO, en 200 pequeñas y medianas empresas.

Las actividades del Programa con el BID serán

realizadas, tanto en Montevideo como en el Interior y podrán ser organizadas en conjunto con gremiales (empresariales, profesionales o de trabajadores), Ministerios, Intendencias, centros de formación, directamente por UNIT o con la Unión de Exportadores.

Todo esto lo hemos encarado con optimismo y con la esperanza que sea un nuevo punto de inflexión en el desarrollo de la calidad en nuestro país, y haciendo uso de una virtud, que creo que todos reconocemos en el Dr. Batlle: el optimismo.

Al respecto y mientras preparábamos esta Edición Especial, desarrollamos una máxima, que no está en las normas UNIT-ISO 9000, pero que como miembros de ISO podríamos proponer para la próxima revisión:

«EL OPTIMISMO HACE A LA CALIDAD Y LA CALIDAD SE HACE CON OPTIMISMO»

A nombre de UNIT, muchas gracias por su concurrencia.

El fenómeno ISO 9000:2000

MARIO G. CORTOPASSI
PRESIDENT
ISO – INTERNATIONAL
ORGANIZATION FOR
STANDARDIZATION

Distinguidos Sres. de la Mesa, Invitados, Amigos Normalizadores, Señoras y Señores,

Un «fenómeno» se define por el Diccionario como una "persona, cosa u ocurrencia notable». En ese sentido, ISO 9000 es ciertamente un fenómeno. Permítame contarles un poco de su historia para ilustrar esto.

Ninguna, de las más de 13000 Normas Internacionales publicadas por ISO, ha llamado tanto la atención como la serie ISO 9000.

El desarrollo y publicación de la versión 2000 de la serie ISO 9000, se ha acompañado con un intenso interés mundial por parte de los sectores privados y públicos.

Muchas otras normas ISO han demostrado ser de gran utilidad y les daré algunos ejemplos, pero probablemente ninguna ha provocado mas interés que ellas.

Por mi parte, me gustaría atraer su atención para el magnífico trabajo realizado por el comité ISO/TC 176, encargado de su estudio y revisión, que ha puesto sangre, sudor y lágrimas en la revisión de estas normas. El desarrollo de la revisión de las ISO 9000

se ha llevado a cabo con una sinergia muy grande y con el apoyo de todas las partes interesadas.

Las precauciones han incluido : un estudio para ayudar a definir las necesidades del usuario en las nuevas 9000:2000; la verificación de los proyectos con relación a las especificaciones de las normas; la encuesta pública de los proyectos para determinar si ellos contenían lo que el usuario necesitaba y el estímulo a los usuarios para realizar comentarios a los proyectos con la intención de mejorar los documentos finales.

Mas allá de estas medidas orientadas a la mejora del producto, hicimos una intensa campaña de información , con continuas actualizaciones en las páginas web de ISO y del ISO/TC 176 .

Estas medidas permitieron que los usuarios de las ISO 9000 tuviesen una doble información sobre el progreso de las revisiones y estimularon amplios comentarios a los documentos en cada fase de desarrollo, que permitieron perfeccionarlos aun más.

Como Presidente de ISO, deseo mostrarles las grandes referencias, que ayudarán a que ustedes entiendan el fenómeno

ISO 9000 y como se relaciona en el contexto más amplio de ISO y sus actividades.

Aunque las ISO 9000 han hecho el nombre de ISO conocido a un público mucho mayor que en el pasado, la magnitud de nuestro trabajo está más allá de ISO 9000 y esto tal vez sea una información nueva para muchos de ustedes.

Les explicaré lo que hace que las ISO 9000 sea tan diferente de la mayoría de las normas de ISO y las razones que las hicieran un fenómeno. Por último, me gustaría compartir con ustedes algunas informaciones recientes sobre la utilización de las nuevas normas ISO 9000.

Cuando ISO empezó en 1947, nuestros miembros eran los institutos nacionales de normalización de 26 países. Hoy, la familia de ISO incluye miembros de 140 países grandes y pequeños, desarrollados y en desarrollo, de todas las regiones del mundo.

Cuando se menciona que ISO ha publicado más de 13000 Normas Internacionales – esta información sorprende a muchas personas, para quienes ISO sólo tiene que ver con las ISO 9000. De hecho, ISO tiene un total de mas 2800 Grupos Técnicos, reunidos en 200 Comités

Técnicos, que desarrollan normas para un rango casi completo de sectores de productos y servicios, con las excepciones del eléctrico-electrónico y de telecomunicaciones.

Permítanme llevarlos a recorrer el ancho mundo de las normas ISO.

Tenemos un rango muy amplio en el programa de trabajo de Normalización en ISO, desde las actividades tradicionales como: agricultura y construcción, ingeniería mecánica y dispositivos médicos, hasta los más nuevos desarrollos de la tecnología de información, como los códigos digitales y los señales audio-visuales para las aplicaciones multimedia.

La normalización de los tornillos para los automóviles, las bicicletas de los niños y también para los aviones,

ayudan y resuelven la producción, reparación y los problemas de mantenimiento, que serían muy grandes si no existieran las normas, y que una vez fueron un dolor de cabeza para los fabricantes y usuarios de productos. Las Normas establecen un consenso internacional en la terminología (ISO en Español) y hacen más fácil la transferencia y el avance de las nuevas tecnologías.

Sin las dimensiones normalizadas de los "containers", el comercio internacional sería más lento y más caro. Sin la normalización, las tarjetas de crédito bancarias o las utilizadas en los teléfonos, la vida se complicaría aún más.

La falta de normalización puede afectar la calidad de vida para los inválidos, por ejemplo, cuando ellos se ven impedidos de ingresar en locales públicos, en los medios de transporte o

en los edificios, cuando no se normalizan las facilidades y dimensiones de los accesos.

Me place aclarar que estos estudios han sido promovidos por UNIT, que desde hace diez años está trabajando en el tema y tiene a su cargo la Secretaría del Comité 143 de la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT), que elabora normas para facilitar la Accesibilidad de las personas discapacitadas a los espacios urbanos y a los edificios.

Esto ha sido reconocido por ISO, que ha distinguido a UNIT con la Presidencia de la Comisión Internacional que creó recientemente para hacerse cargo de estos temas.

Los símbolos normalizados proporcionan advertencias e información de peligro, eliminando las fronteras lingüísticas. El consenso en los

COPIPLAN
S O C I E D A D A N O N I M A

Casa Central:
Soriano 1518 - Tel.: 401-1031
Montevideo

25 de Mayo 550 - Tel.: 915-7078
Arenal Grande 1536 - Tel.: 401-1611
Ejido 1317 - Tel.: 901-7688
21 de Setiembre 2697 - Tel.: 711-8912
Mones Roses 6451 - Tel.: 604-2002

requisitos de la calidad que deben cumplir los materiales y productos son una referencia común para los proveedores y clientes en las relaciones comerciales.

Las normas disminuyen el número de variedades de un mismo producto para la mayoría de las aplicaciones actuales y permiten economías de escala con una mejora de la relación costo-beneficio para productores y consumidores.

La normalización del desempeño o de los requisitos de seguridad de un equipo, asegura la necesidad básica de los clientes-usuarios, mientras da libertad a los productores, para diseñar su propia solución de cómo satisfacer estas necesidades.

Los protocolos normalizados de las computadoras permiten que ellas hablen entre sí. Los símbolos y documentos normalizados aceleran el tránsito de bienes, identifican cargas sensibles o peligrosas y permiten que sean manipuladas por personas que hablan idiomas diferentes. La normalización de partes, piezas, conexiones e interfaces de todos los tipos, asegura la compatibilidad de equipos de orígenes diversos y la interoperabilidad de tecnologías diferentes.

Las normas de métodos de ensayo permiten comparaciones significantes válidas entre productos, o sirven como un

instrumento importante en el control de la polución por ruido, vibración o emisiones. Las normas de seguridad para los equipos protegen las personas.

El Sistema Métrico Internacional está definido en una serie de normas ISO. Sin el sistema métrico, un rango entero de actividades, desde las compras en el supermercado, a la producción industrial, a la investigación científica, al comercio internacional, a los viajes interplanetarios serían imponderables, o imposibles.

Y esto se comprobó, y fue mostrado por la televisión, periódicos e internet, cuando al final de 1999, el satélite de la NASA — Mars Climate Orbiter — se perdió en el espacio, porque un equipo de ingenieros no había hecho la conversión de las Unidades Inglesa al Sistema Métrico. Un error fatal que envió la nave espacial sobre la superficie de Marte. Este fracaso costó a los contribuyentes americanos USD 125 millones.

El sistema ISO 14000 de gestión ambiental está ayudando a países y organizaciones de todos los tipos a mejorar su performance ambiental, al mismo tiempo que les permite obtener un impacto positivo en sus negocios.

Por último podemos decir, que incontables transacciones comerciales en más de 150 países están referidas a las ISO 9000, que mantienen la estructura en la empresa orientada hacia la dirección de

la calidad a lo largo de los procesos de producción, suministro de productos y servicios.

Como ustedes entenderán de estos ejemplos, ISO tiene algo útil que ofrecer para los negocios. Las normas de ISO representan un diferencial positivo, no sólo a los ingenieros y fabricantes, para quienes ellas resuelven problemas básicos en la producción y distribución, sino para toda la sociedad.

Aunque ISO es una organización cuya actividad principal es el desarrollo de normas técnicas, esas normas también tienen repercusiones económicas y sociales importantes. Ésta es la gran tarea en que las organizaciones de normas nacionales, como UNIT en URUGUAY están tomando parte.

Ahora podemos retomar la pregunta: —¿Haciendo ver toda esta actividad de normalización, que hace a ISO 9000 tan especial? Para contestar esto, necesito explicar primero lo que hace a ISO 9000 tan diferente.

La inmensa mayoría de normas ISO son muy específicas y se refieren a un producto, material o proceso en particular. Por el contrario, las normas de la serie ISO 9000 ganaron reputación mundial por ser conocidas como "normas de un sistema de gestión genérico". Decir «Genérico», es decir que las mismas normas pueden aplicarse a cualquier

organización, grande o pequeña, sea cual sea su producto - incluyendo si su «producto» es un servicio - en cualquier sector de actividad, comercial, administración pública, departamento gubernamental, etc...

El «sistema de gestión» se refiere a lo que hace la organización para manejar sus procesos o actividades. «Genérico» también significa que no importa lo que la organización es o hace, si quiere establecer un sistema de gestión de calidad, entonces el sistema de gestión ISO 9000 provee las etapas esenciales.

Esto es lo que hace a ISO 9000 tan diferente y ahora creo que puedo decirles porqué han tenido tanto éxito.

Para hacerlo más simple, podemos decir que cuando las ISO 9000 se publicaron por primera vez en 1987, tenían todo para ser un éxito, primero, en el contexto de la evolución de la calidad, y segundo, dentro del contexto mayor del fuerte

desarrollo del comercio mundial.

La revolución de la calidad estaba empezando, los profesionales sentían la necesidad de contar con una buena manera para asegurar la calidad, más adecuada que la tradicional inspección final del producto. No sólo por el desperdicio que significaba el producto rechazado, sino porque requería un ejército de inspectores, aún cuando los contratos involucraban a muchos subcontratistas y proveedores.

Una buena manera sería producir y hacer la calidad de los productos desde el inicio, durante las fases de producción, identificando y controlando todo el proceso que afecta la calidad del producto.

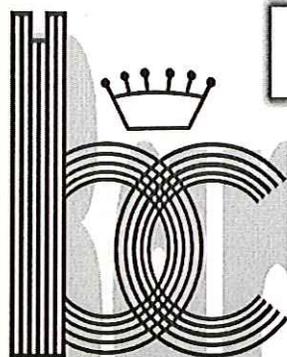
Este acercamiento llevado a la «gestión de calidad» hizo nacer las ISO 9000. La calidad que era en un tiempo sólo el trabajo de inspectores de túnica blanca, pasó también a las salas de administración y se volvió una preocupación de la dirección de

las empresas.

Con la evolución subsiguiente, en las nuevas ISO 9000:2000 la «gestión de calidad» tiene ahora los medios que la organización necesita para reforzar su actuación en la satisfacción del cliente, cumpliendo los requisitos reglamentarios aplicables y mejorando continuamente la actuación de la organización en esta dirección.

La segunda razón para el éxito de ISO 9000 se explica por el contexto del comercio mundial.

El continuo crecimiento del comercio mundial esta impulsando la producción mundial. Los mercados están volviéndose globales. Cada vez más, el suministro de bienes pone el productor al servicio del consumidor, dentro y fuera de sus fronteras. Las Normas Internacionales en general y las ISO 9000 en particular, facilitan este comercio global.



Barraca Central

Ventas con respaldo

* Visite el Show-Room para elegir su mejor baño y cocina.
* Ladrillos de vidrio de cristal importado.

* Aberturas y cerámicas importadas.
* Precios especiales por mayor

COMO SIEMPRE:

- *EL MEJOR PRECIO
- *EL MEJOR SERVICIO DE ENTREGA
- *TODO EL ASESORAMIENTO TECNICO QUE NECESITE.

HAGALO FACIL T. 486-0000 - FAX: 487-1858

Avda. Centenario 2971
casi Jaime Cibils

ISO 9000 se ha vuelto una referencia internacional para los requisitos de calidad en las relaciones comerciales, porque ellas dan un estructura y un idioma común a los proveedores y clientes. Esto es especialmente importante hoy, porque en los modernos medios del comercio internacional, muy a menudo, los proveedores y los clientes son socios comerciales que no se conocen. En estas circunstancias, ISO 9000 proporciona un nivel básico de confianza.

Con la INTERNET y el "e-commerce" y las posibilidades de negocios que estos instrumentos ofrecen a las organizaciones - incluso a las empresas medianas y pequeñas - para encontrar proveedores y clientes para sus productos en el mercado mundial, podemos estar seguros que tendremos una demanda aun mayor para las ISO 9000. Los compradores, para tener garantías, quieren hacer negocios sólo con empresas que tengan ISO 9000.

Sin embargo, la confianza en las normas ISO 9000 depende, en gran parte, de la confianza en los certificados de conformidad ISO 9000.

Mientras la certificación no es, en la mayoría de los casos, obligatoria, los programas de implantación del sistema ISO 9000, normalmente incluyen la certificación. La certificación determina una meta a la administración interna de la empresa y exige que el personal

debe alcanzar esta meta.

Externamente, el mercado puede tener más confianza en la conformidad con las ISO, cuando la empresa ha sido certificada en base a una auditoría independiente.

Aunque ISO no hace ni controla los sistemas de certificación, la identificación de ISO con su norma más famosa, es tan fuerte, que la imagen de ISO puede dañarse por las actividades de certificadores poco escrupulosos. La responsabilidad de los miembros nacionales, con la imagen de ISO, establece que tienen que tomar todas las medidas necesarias, incluso jurídicas, para mantener la integridad de su imagen.

Quisiera destacar que a estos efectos la ISO constituyó un Comité y designó para integrarlo a los representantes de normalización del Reino Unido, Alemania, Italia, Estados Unidos y Uruguay.

Además, el Comité ISO/CASCO que trata de la evolución de la conformidad, ha lanzado en colaboración con el Foro Internacional de Acreditación (IAF) y con el Comité Internacional de Acreditación de Laboratorios (ILAC), un programa para asegurar la integridad de los certificadores de sistemas de gestión y los certificadores de productos.

Mencionamos los beneficios de las ISO 9000:2000 pero tenemos que ser un poco modestos, aún cuando el título

de mi presentación haya sido: «El Fenómeno ISO 9000:2000», porque las nuevas normas todavía están en sus primeros días y serán los usuarios quienes dirán si realmente son tan notables como sus antecesoras.

Me gustaría agradecer a todos que han hecho posible con su trabajo el "fenómeno" de las normas ISO 9000 y 14000.

Y a ustedes dirigentes de UNIT, felicitaciones por la organización de este evento y por permitir que nosotros los normalizadores tengamos la posibilidad de informar los avances que se están haciendo en el campo de la normalización.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Presentación del Programa UNIT-BID de "Fortalecimiento de la competitividad de Pymes mediante la utilización de las normas UNIT-ISO 9000"

ING. LUCIO CACERES
Ministro de Transportes y Obras
Públicas

Sr. Presidente, Sr. Intendente Municipal de Montevideo, Sres. Ministros, Sr. Presidente de ISO, Sr. Presidente del Consejo Directivo de UNIT, Sr. Director, amigos en general.

En primer lugar, quiero felicitar a UNIT por la organización de este extraordinario y concurrido evento, que me ha sorprendido desde el momento que traspasé la puerta de este salón. Agradecimiento a todos los que han hecho posible que hoy se de lugar al lanzamiento de esta Edición Especial de las normas UNIT ISO 9000 versión 2000, con esta calidad que realmente nos ha dejado perplejos. Sobre todo cuando las comparamos con aquellas normas que íbamos a buscar allá a la calle Agraciada que eran como pequeños folletos de tamaño oficio, doblado al medio, de esa forma íbamos recogiendo nuestras primeras normas cuando empezábamos nuestra vida profesional. El motivo que hoy nos convoca es este lanzamiento de esta edición especial o de esta versión de UNIT ISO 9000. Pero afortunadamente las normas

9000 tienen en el país ya una larga trayectoria que seguramente los distintos organismos que participan en el tema de la certificación han desarrollado durante todos estos años. Realmente que la presentación del Sr. Presidente de ISO ha sido muy clara, muy normativa y como debe ser: completa, integral, preparada y de ingenieros como me comentaba el Sr. Presidente de Uruguay recién y sólida.

Creo que todos los que estamos acá, si hemos sido convocados, es porque creemos en la importancia de la calidad. Creo que forma parte de nuestra propia vida, no sé si lo tenemos tan explícito pero creo que lo vivimos, la calidad como norma de nuestras conductas, de la educación de nuestros hijos, de la forma de relacionarnos en esta sociedad, creo que una sociedad de calidad. Por allá por los años cincuenta, empezó un gran movimiento en torno a la calidad, fundamentalmente orientada a los productos y en aquel momento apareció el gran despliegue normativo con relación, en primer lugar, a los productos que se fabricaban

pero también al mismo tiempo aparecía el otro tema que era la continuidad de los suministros que se utilizaban. Esos fueron tal vez los primeros pasos importantes en el desarrollo de productos. En los últimos años, el tema se ha reorientado hacia los sistemas de gestión. Y esto me hace acordar a la experiencia personal vivida a lo largo de éstos años. Cuando hace 25 años empecé a trabajar en el Ministerio de Obras Públicas (parece que tengo algún apego especial allí con esta institución) y fui a dirigir una obra en la que se hacían mezclas asfálticas nuestro tema era el control de la calidad de los productos. Y creíamos que con aquellas especificaciones que estaban alcanzaba. Pero al poco tiempo de estar allí, la primera vez que tuvimos un problema, nos empezamos a dar cuenta (ya hace unos cuantos años) de lo importante que era, no solamente controlar la calidad de los productos, sino controlar los procesos. Porque qué trabajo daba decirle a un contratista que levantara un pedazo de mil metros de carretera que no habían cumplido con las

especificaciones de producto que en ese momento tenían. Y entonces empezamos con los procesos y allí nos planteábamos un tema terrible que era: vamos a controlar los procesos pero los que controlábamos los procesos hasta dónde no nos estábamos transformando en asociados de aquellos que hacían los procesos. Pero desde el momento que participábamos, que lo compartíamos, que éramos parte y si en definitiva el resultado no era bueno también habíamos sido responsables, uno iba sintiendo la necesidad de que alguien de afuera nos actuara de auditor. Y creo que hoy tenemos auditoría en ese sentido. Y creo que ese es un poco el camino que se ha recorrido en todos los órdenes y que hoy está vinculado a todas éstas normas con éstos distintos números. Yo creo que en estos años hemos visto a un avance notable de la normalización, de la normalización de la calidad y creo que creo que se ha logrado en el mundo sacar la calidad de la categoría de arte y pasarla a la categoría de técnica o de ciencia. En Uruguay a lo largo de todos estos años, la participación de UNIT ha sido relevante. Es de un esfuerzo continuo, con ese mascarón de proa del Ing. Benja que ha venido acompañando durante tantos años y que ha hecho que esta institución haya ido progresando con la colaboración de ese Consejo Directivo vocacional, altruista convencido de que trabaja para hacer una cantidad de elementos mejores. Ya hace más de sesenta años que UNIT

comenzó a desarrollarse inicialmente elaborando normas. Después vinieron los servicios de capacitación, los servicios de diagnóstico de calidad de las empresas, los servicios de certificación de producto y certificación de los sistemas. Y ahora en esta tarea extraordinaria, misionera que se han metido conjuntamente con el BID y con el financiamiento de FOMIN en lograr introducir el mundo de la calidad al mundo de las PYMES. Misionera porque en primer lugar subjetiva una concientización de las PYMES, que tal vez sean de los que más necesiten tener una normalización en sus procesos y misionera porque lograr tener esos 200 expertos y ésas 2000 empresas seguramente va a ser toda una tarea. Pero estoy seguro que con ese mismo empeño que han puesto hasta ahora lo van a lograr, porque si lograron lo que lograron sin tener los financiamientos, seguramente que con financiamientos será más fácil. Creo que el país, un país que apuesta a la calidad como tiene que ser, este país, un país chico le resulta un tema de vida o muerte el de concientizarse en la calidad. Por suerte y veo acá cantidad de caras las cuales en éstos años han sido depositarios o merecedores de la certificación de calidad ISO 9000. Creo que de eso la sociedad va progresivamente tomando conciencia y ya hoy en día lo practica. Un país con pequeñas empresas requiere mucho más todavía tener una calidad normalizada. Y un país que sale

de lo doméstico para abrirse al mundo o una empresa que sale de lo doméstico para abrirse al mundo precisa un pasaporte de calidad, que es la certificación. Y creo que ese es el camino en el que estamos todos, en el que están los productos y en el que están los procesos y en el que están las organizaciones y creo que ese camino sigue para adelante y sin problema. Pero dado que acá en lo técnico además juntamos lo político, yo lo que creo, es que el gran desafío futuro para UNIT, para ISO y para quienes estamos en el mundo político es que logremos tener certificación de calidad de país; certificación de calidad de ciudad Intendente, certificación de calidad de sociedad todos ustedes. Creo que con eso habremos recorrido uno de los caminos más importantes de nuestro futuro.

Curso UNIT ISO 9000 para la construcción (27 h)

Curso UNIT

ISO 9000 para la construcción (27 h)

Objetivo:

Profundizar en el estudio de los requisitos de las normas UNIT-ISO de la familia 9000 en su versión 2000, con la finalidad de efectuar la gestión eficaz de las actividades relacionadas con la construcción

Contenido temático:

- * Introducción a la normalización técnica
- * Las normas UNIT-ISO 9000 en el contexto de la normalización técnica
- * Principios de gestión de la calidad en la construcción
- * Concepto de sistema de gestión de la calidad
- * Requisitos del sistema de gestión de la calidad de acuerdo con la norma UNIT-ISO 9001:2000. Aplicación a la construcción
- * Gestión de los recursos
- * Documentación . Registros
- * Gestión de los procesos. Gestión de proyectos.
Proceso de compras
- * Mediciones de la calidad de materiales, productos y servicios
- * Evaluación del sistema de gestión de la calidad
Auditorías internas
- * Mejora continua del desempeño del sistema de gestión de la calidad
- * Implantación de sistemas de gestión de la calidad
- * Certificación de sistemas de gestión de la calidad.
El proceso seguido por UNIT

Inicio:

setiembre 24 a octubre 10

lunes, miércoles, viernes.

18:00 a 21:00 Hs.

Matrícula:

Socios de UNIT USD 250

No socios USD 280

EL MAYOR MERCADO ESPERA POR UD.

Solamente este evento
cuenta con el respaldo, convocatoria y participación
de los mayores operadores de la industria de la construcción,
motivados por concretar negocios con su empresa.

Lo invitamos a participar de la exposición con los mejores cimientos

QUINTA EDICIÓN

CONSTRUCTA

LA EXPOSICIÓN INTERNACIONAL DE PROVEEDORES Y SERVICIOS
DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN Y AFINES DEL URUGUAY
CONGRESO REGIONAL DE LA CONSTRUCCIÓN

2002

10 al 13 de mayo

Declarada de Interés Nacional, Ministerial y Departamental
Aproveche las ventajas de concretar este año su participación

A.P.P.C.U.

Asociación de Promotores
Privados de la Construcción del Uruguay
Rambla Mahatma Gandhi 633 (Castiño Pitamiglio)
Tel: 712 0251 / Montevideo, Uruguay

**ARQUITECTURA
PROMOCIONAL**

Gaboto 1165 / Tel: 400 05 59* / Fax: 408 80 60
arqprom@adinet.com.uy / Montevideo - Uruguay
www.arquitecturapromocional.com



COMFORT BUILDINGS

SISTEMA CONSTRUCTIVO INDUSTRIALIZADO CON ESTRUCTURAS PASIVAS EN ACERO ALIADO GALVANIZADO

empresas	materiales	sistemas constructivos	publicaciones	oportunidades de negocios	LINKS
la puerta de entrada a la construcción on-line			precios de materiales	calidad	salarios
				gremiales	

la puerta de entrada a la construcción on-line

calidad

salarios

gremiales

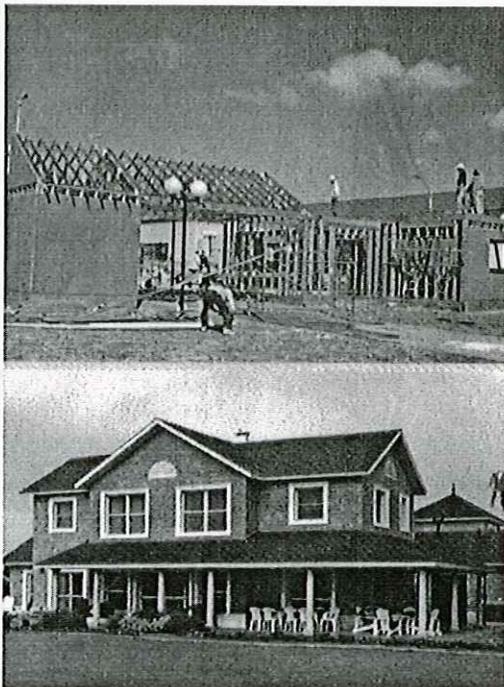
SUSCRIBASE

GRATIS

CONFORT BUILDINGS

*SISTEMA CONSTRUCTIVO
INDUSTRIALIZADO CON ESTRUCTURAS PANELIZADAS
EN ACERO LIVIANO GALVANIZADO*

De la mano de Tecnosolar,
llega al Uruguay una nueva forma de construir,
al servicio de empresas Constructoras,
Arquitectos y Promotores.



- Flexibilidad de Diseño (se adapta a cualquier proyecto)
- Sistema abierto, no condiciona al proyecto con modulaciones, luces libres, alturas de paredes y techos.
- Solidez y durabilidad de por vida.
- Alto nivel de confort y terminaciones.
- Livianidad estructural.
- Rapidez de construcción.
- Se adapta a cualquier estilo de materiales de terminación.
- Permite presupuestar con exactitud costos y tiempos de obra.
- Menores costos directos e indirectos.
- Rápida capacitación de mano de obra.
- Facilidad para colocación de instalaciones de gremio sin roturas (sanitaria, eléctrica, calefacción, gas, TV cable, etc. Se pasa por orificios realizados, en los perfiles, para este fin).

Tecnosolar S.A., una empresa con más de 50 años de experiencia en nuestro mercado, introduce al Uruguay un moderno y práctico sistema de construcción industrializada racionalizada en seco ideal para hacer frente a las necesidades y exigencias del mercado actual, con claras ventajas y características que brindan a las empresas constructoras, arquitectos y promotores, nuevas posibilidades y soluciones para sus obras.

Habiendo estudiado por largo tiempo los sistemas tradicionales que se emplean en nuestro país e incursionando en las técnicas utilizadas en mercados del primer mundo y países vecinos, hemos seleccionado este ventajoso sistema constructivo que emplea como material base de sus estructuras el acero liviano galvanizado con el cual se conforman paneles, entrepisos y techos. (Steel Framing)

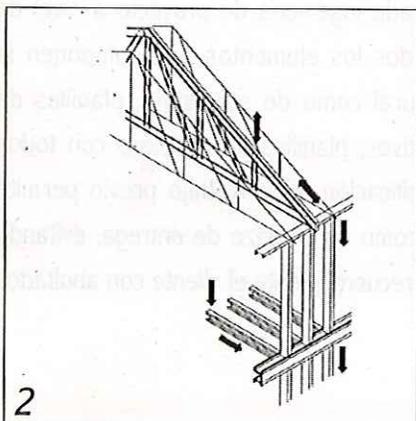
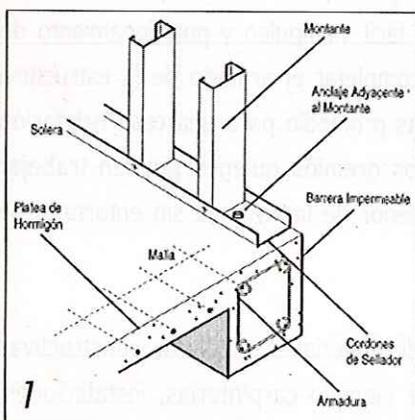
Una de las características más destacables del sistema, es la reducción en los plazos de ejecución, dramáticamente inferiores a los tradicionales. Esto es el resultado de una ingeniería de proyecto a nivel de detalle que permite despiezar totalmente los elementos componentes de la estructura, que debido a su poco peso y estar perfectamente identificados en el esquema de montaje permiten el fácil manipuleo y posicionamiento de los mismos sobre la platea replanteada, logrando completar el armado de la estructura cerrada en techos y paredes en un período de 5 días promedio para una casa habitación normal, permitiendo el ingreso a obra de todos los gremios quienes pueden trabajar simultáneamente tanto en el interior como en el exterior de la vivienda sin entorpecerse unos a otros.

El ser un sistema abierto permite la utilización de materiales y técnicas constructivas más diversas, inclusive las tradicionales, como por ejemplo carpinterías, instalaciones, sistemas de calefacción, terminaciones interiores y exteriores, equipamientos, etc. Otra de las características de este sistema es la ya mencionada ingeniería de proyecto a nivel de detalle, esta consta de un estudio y cálculo de todos los elementos que componen la vivienda, tanto de su función y resistencia estructural como de su diseño, planillas de tiempos de fabricación y montaje, detalles constructivos, planillas de despiece con todos los elementos numerados, planillas de control y verificación. Este trabajo previo permite cotizar una obra con total exactitud tanto en precio como en el plazo de entrega, evitando así las tan amargas sorpresas a las que es sometido frecuentemente el cliente con abultados costos adicionales y demoras en los plazos.

Fundaciones

El bajo peso del sistema no requiere de cimientos muy severos, siendo suficiente una platea de hormigón armado autonivelado de unos 10 cm. de espesor dependiendo de las características del lugar, tipo de construcción y demás, pudiéndose incluir en ella las instalaciones sanitarias subterráneas y otros elementos que estén predeterminados.

La estructura se fija a la platea mediante anclajes químicos y/o mecánicos, esto asegura una absoluta vinculación con la fundación. (fig. 1)



Estructura

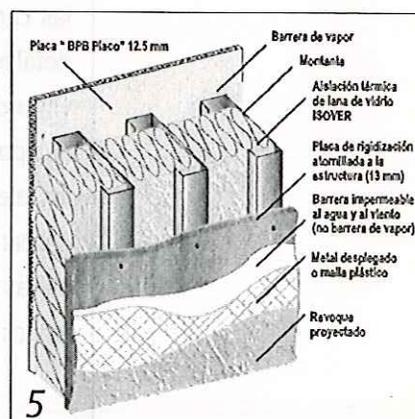
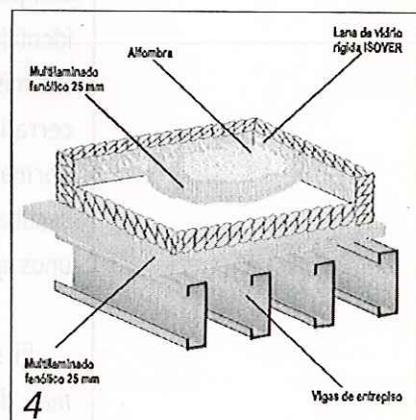
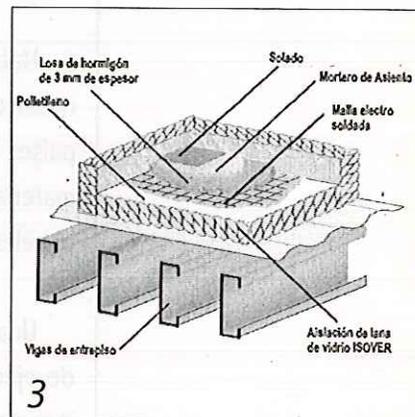
Está formada por perfiles de acero galvanizado de secciones "C" y "U" para montantes y soleras respectivamente, unidos por tornillos autoperforantes formando paneles para las paredes y cabriadas para los techos. Los montantes se colocan separados a una distancia de 40 cm. o 60 cm. dependiendo del cálculo y de los materiales de revestimientos internos y externos a utilizar. Cada panel se realiza en general de la altura de un piso y de un largo que permita el traslado en forma manual.

El funcionamiento estructural es muy sencillo (fig. 2) las cabriadas de la cubierta toman las cargas externas y las transmiten a los paneles, descargando axialmente en los montantes de los mismos. Las cargas horizontales que actúan sobre las caras de los paneles se transmiten directamente hacia la fundación a través de arriostramientos colocados en el plano de los paneles, tales como diafragmas de rigidización o cruces de San Andrés atornillados a los montantes. Los diafragmas pueden ser multilaminados fenólicos, "OSB" o placas cementicias, que además de rigidizar los paneles en su plano y recibir los revestimientos exteriores, cumplen la función de estabilizar los montantes ante las cargas axiales.

El entrepiso se puede realizar fijando sobre las vigas de perfiles galvanizados un multilaminado fenólico de 25 mm de espesor sobre el que se aplica el panel de lana de vidrio de alta densidad -tipo panel PF ISOVER que actúa como aislante acústico y antivibratorio. Luego se coloca otro laminado fenólico o una placa cementicia según el revestimiento a utilizar (alfombra, parquet, cerámica, etc.).

Otra alternativa es fijando a las vigas de entrepiso una chapa galvanizada acanalada que sirve de encofrado perdido, sobre ella se coloca el panel de lana PF ISOVER, luego un film de polietileno y una malla de acero electrosoldada (mallaluz) sobre la que se

cuela una losa de hormigón de 3 a 5 cm de espesor, en esta losa se puede colocar la cañería para calefacción por suelo radiante. Luego de fraguada la losa se procede en forma normal a la colocación del piso de terminación deseado. (fig. 3 y 4).

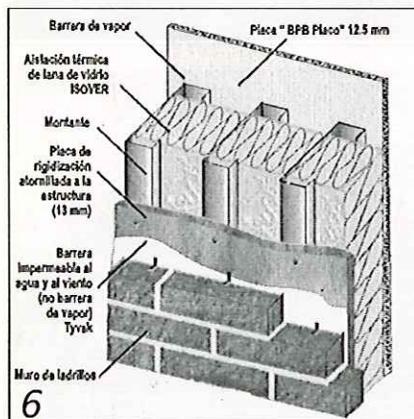


REVESTIMIENTOS EXTERNOS

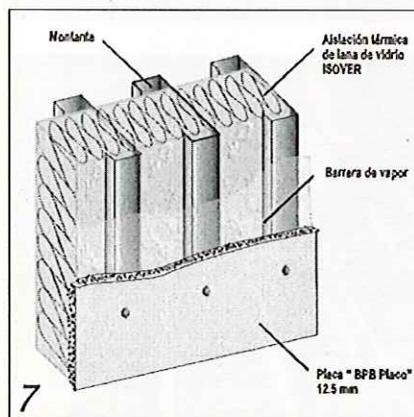
La estructura se puede revestir exteriormente con una gran diversidad de técnicas y materiales, desde ladrillos visto o revocados, revoques aplicados a la placa del diafragma de rigidización con base de mallas de fibra de vidrio o metal desplegado, siding de madera o vinílico, revestimientos de piedra o cerámicos, etc.

Siempre se debe colocar una barrera impermeable al agua y al viento pero permeable al vapor de agua, la cual se colocará por encima del fenólico forrando la totalidad de la estructura asegurando su antigüedad.

En la cara interna de las paredes externas se coloca una barrera de vapor continua evitando el pasaje del mismo a la cavidad de la pared para impedir la condensación. (fig. 5, 6 y 7).



6



7

PAREDES EXTERIORES Y REVESTIMIENTOS

Interiormente los paneles de perfiles de acero se revisten con placas de roca de yeso "BPB PLACO" sistemas placostil, con el tomado de las juntas con cinta y masilla al igual que los cielorrasos. En los locales como baños y cocinas se colocan placas de roca de yeso "placomarine" resistente a la humedad, revestidas luego con materiales cerámicos, empapelados, etc.

AISLACION TERMICA Y ACUSTICA

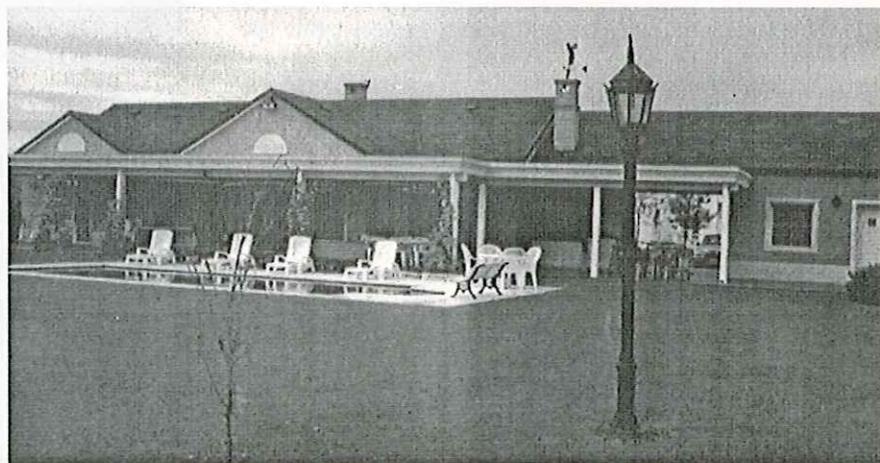
Las paredes exteriores poseen aislación térmica y acústica en lana de vidrio ISOVER, con la resistencia térmica necesaria para asegurar excelentes condiciones de habitabilidad y confort, difíciles de lograr en las construcciones convencionales. Dicha aislación permite reducir en forma importante el consumo de energía para calefacción y aire acondicionado.

Las paredes exteriores poseen una aislación acústica también lograda a base de lana de vidrio ISOVER, (ACUSTIVER), que asegura una adecuada aislación sonora entre ambientes.

En la cubierta, la aislación termoacústica se puede colocar en el plano de la misma o sobre el cielorraso realizando un ático ventilado, dependiendo del diseño de la misma.

CUBIERTAS

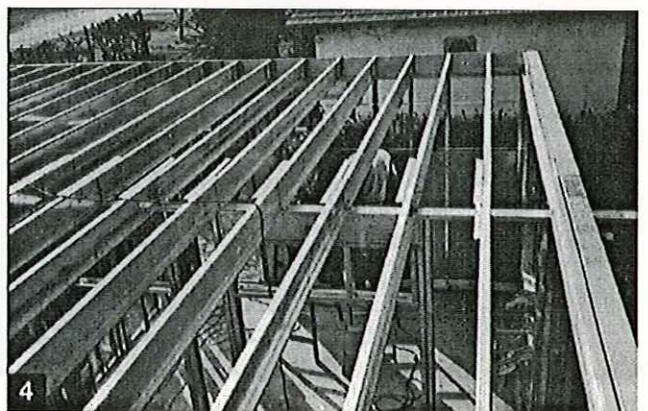
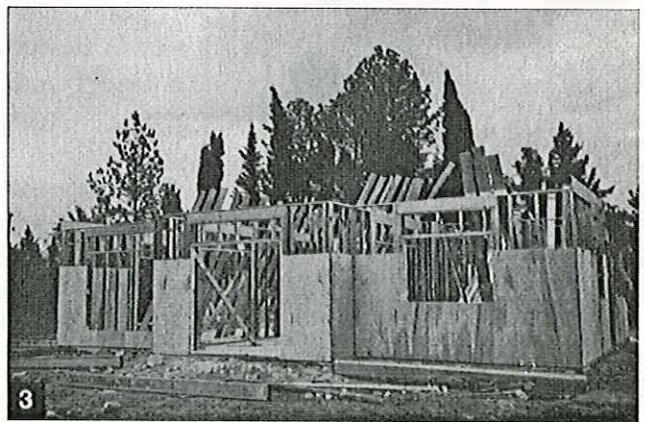
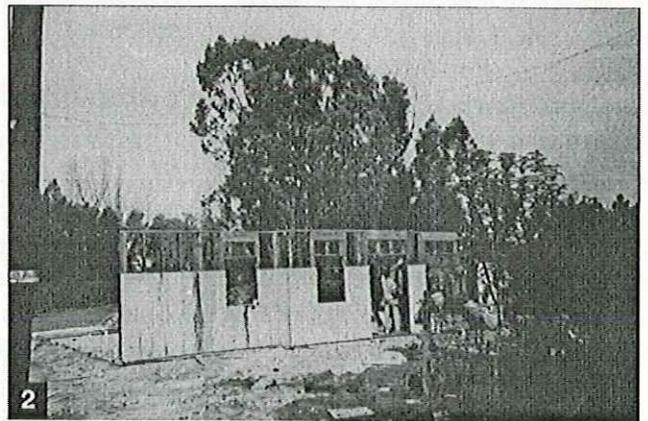
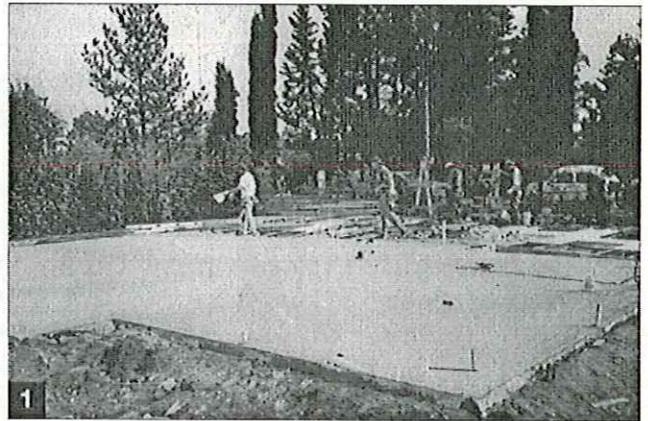
Los techos se pueden realizar de distintas maneras, con cabriadas formadas por perfiles galvanizados al igual que las estructuras, sobre la que se puede instalar cualquier tipo de terminación, inclusive pesadas como tejas cerámicas y pizarras, chapas, tejas asfálticas, etc. O con estructuras de madera vistas con machimbre y también combinaciones de los dos sistemas.

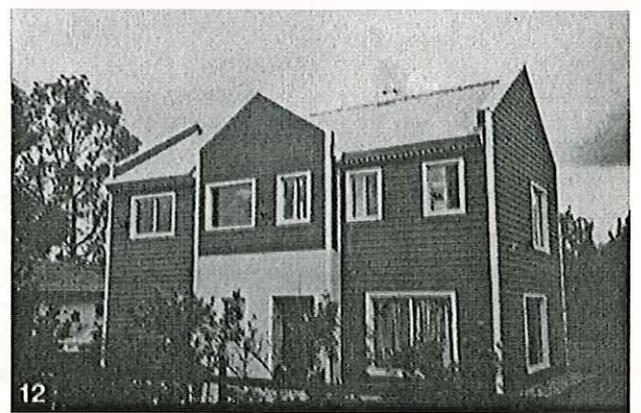
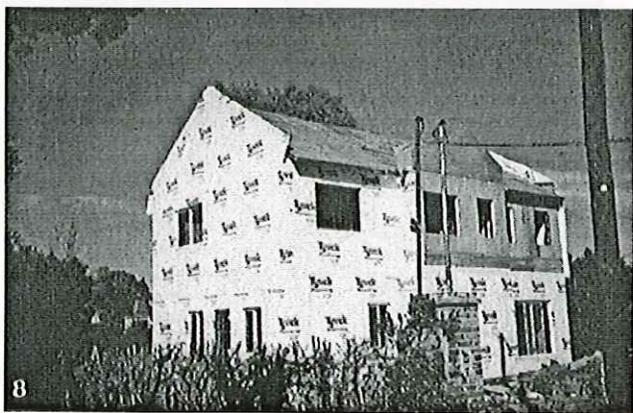
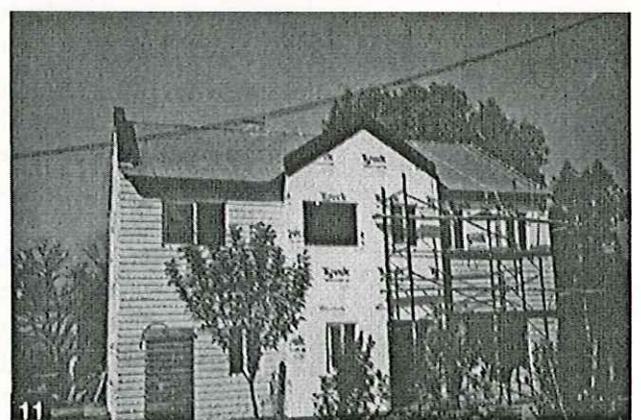
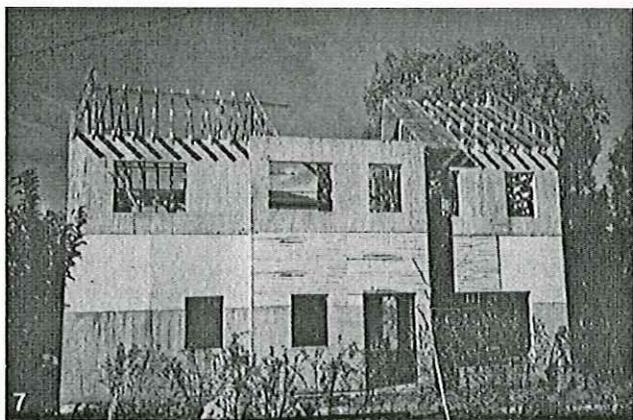
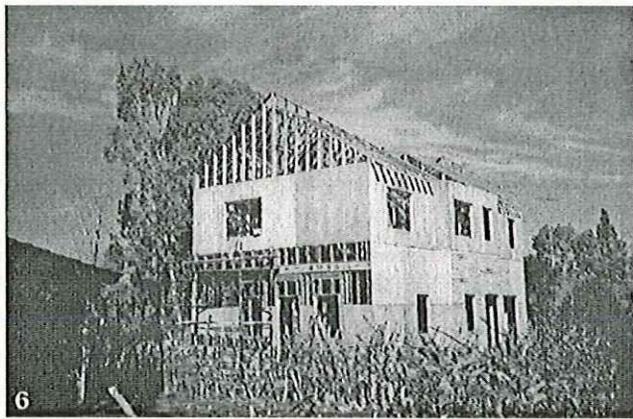
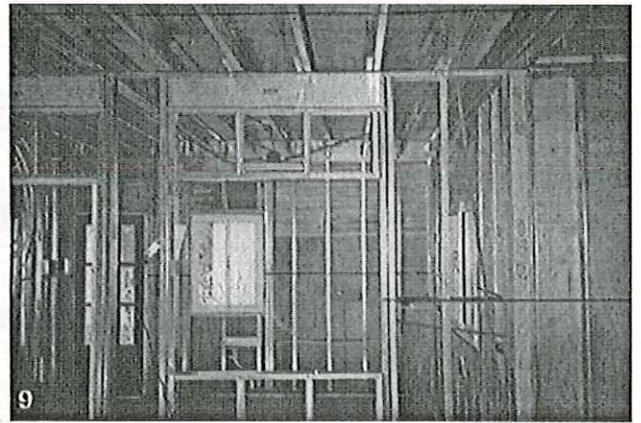
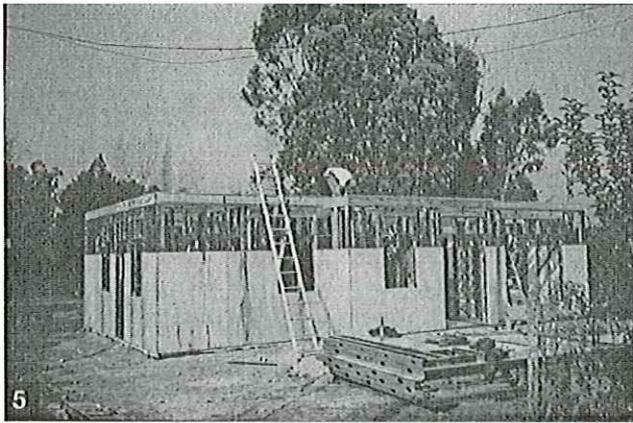


Etapas de armado

Terminación exterior con "siding" de madera.

- 1 Platea de hormigón armado perfectamente nivelada y en cuadrada.
- 2 Comienza el montaje de paneles.
- 3 Vigas de entrepiso para ser colocadas.
- 4 Vigas de entrepiso ya colocadas.
- 5 Arriostramiento de la planta baja.
- 6 Montados los paneles de planta alta, se continúa con los tímpanos y cabriadas de techo. En este caso la placa de arriostramiento exterior (multilaminado fenólico de 10 mm) que une los paneles de PB y PA, se coloca "in situ".
- 7 Montaje de tímpanos y cabriadas de techo.
- 8 Colocación de barrera de agua y viento (no de vapor) en el exterior.
- 9 Vista de estructura interior con apeo de vigas sobre dinteles en vano de PB.
- 10 Aislación térmica y acústica ya colocada, y fleje en cara interior de parantes (anti-rotación).
- 11 Cubierta de techo en chapa ya colocada, y revestimiento tipo "siding" (en madera).
- 12 Vivienda terminada.





Métodos de impregnación para «después»

Diversos procedimientos para proteger la madera puesta en obra

Ing. Roberto Chiani

Ya expusimos los conceptos, principios y actitudes que debe conocer y adoptar el arquitecto cuando se presenta la plaga del taladro en componentes leñosos instalados, por lo común en cubiertas montadas con pino resinoso nacional no tratado o indebidamente protegido.

No hemos olvidado que existen otras plagas que pueden afectar a las mismas piezas leñosas en una vivienda: las hormigas carpinteras, las polillas, etc.; pero la magnitud del problema, los medios de control simples y accesibles, resultan de inferior trascendencia frente al mencionado taladro.

Respecto a la infestación por obra de los hongos, es poco frecuente; tan sólo alcanza perfiles importantes ante la presencia de filtraciones no controladas, fallas constructivas o ausencia de un mantenimiento normal.

Retornando al taladro, es necesario insistir que no sólo puede atacar los techos de pino (porque es la madera más utilizada en la resolución de las cubiertas), sino a cualquier pieza de esta especie: moblaje, pisos, revestimientos, etc.; de tal modo que una inspección no

debe olvidar apreciar todo el material de esta madera que se encuentre en la vivienda.

Estimamos que es aconsejable alentar la formación del hábito por parte del propietario y el arquitecto responsable de la obra, de prever el tratamiento de protección sobre componentes instalados aún no atacados. Esto impide, a veces, la infección o atenúa sus efectos cuando el material leñoso no se adquirió preservado industrialmente.

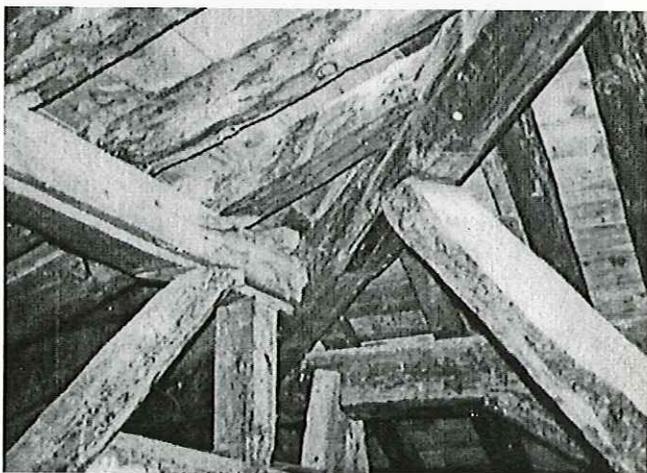
Hay muchos procedimientos de control y no es tarea fácil clasificarlos.

Una manera es separar la madera funcional -el machimbre- de la estructural

(cabios, vigas, cumbreras, etc.), teniendo en cuenta la importancia y dificultad de reemplazo de cada una.

Reiteramos: "cada casa es un caso", no hay dos casos iguales. Aquí juegan la opinión del dueño por las circunstancias propias de la vivienda, tales como su próxima venta, proyecto de reciclaje, costos y la idiosincrasia del propietario. Hemos vivido la experiencia de moradores que no les importaba el ruido infernal de miles de larvas reptando sobre sus cabezas, hasta el imperceptible rumor de un solo insecto en un ataque leve e inicial que desvelaba a la dueña de casa.

Todos estos hechos intervienen en la elaboración del



consejo y en la opinión del arquitecto consultado. Por lo tanto, las indicaciones que nos atrevemos a ofrecer deben encuadrarse en cada situación.

De acuerdo con el rol del machimbre como entidad funcional y la madera estructural como insumo de sustentación, se puntualiza lo siguiente:

El machimbre: detectada fehacientemente la invasión del taladro, se plantea su remoción o el control de la madera atacada. Si la superficie afectada supera el 40 a 50% analizaremos la conveniencia del desmontaje total y la incineración de la madera extraída. El material a instalar debe adquirirse tratado o efectuar la protección a pie de obra. Entre todos los métodos

seleccionamos el de pincelación, vale decir la aplicación de insecticidas mediante brocha sobre la madera cruda sin barnizar ni pintar, exenta de polvo y suciedad. Si el machimbre aún no se instaló se aconseja pincelar por ambas caras, al menos tres o cuatro manos, abundantes, dejando secar cada

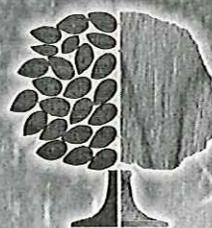
una. Excederse en las aplicaciones no perjudica, por el contrario aporta más sustancia protectora.

Cuando la madera ha recibido cubrientes es imprescindible quitarlos prolijamente, incluidos los selladores y tapaporos (barnicetas), para ofrecer una



Toda la madera a la medida que usted requiera

- ENTREPISOS
- VIGAS LAMINADAS
- CIELORRASOS
- LAMBRIS (EUCALIPTUS)
- PISOS DE MADERA



RAICES S.R.L.
INDUSTRIA DE LA MADERA

Daniel Fernández Crespo 1838
Tel/Fax: 402-1159 / 401-9122

superficie limpia capaz de aceptar y absorber la solución del insecticida. La paciencia del aplicador y la preparación de las superficies son los dos factores del éxito.

Se conocen otros sistemas que consideramos inadecuados o difíciles de instrumentar, tal como el de levantarlas tejas incluyendo el telgopor y el impermeabilizante hasta alcanzar la cara "no visible" a fin de pincelar esa superficie evitando la complicada tarea de eliminación de cubrientes. Como es obvio, se produce rotura de tejas, reposición de aislantes e impermeabilizantes; es un lugar de trabajo muy engorroso y la necesidad de volver a montar todos los elementos de una cubierta de tejas.

Para un material aún no colocado es factible tratarlo por inmersión en un reservorio de hierro, ladrillo, cemento o plástico, pero también resulta una tarea dificultosa para realizar en una obra.

La madera estructural: cuando el ataque se produce en los cabios y otras piezas con funciones de sustentación, el problema es más grave porque su reemplazo es más costoso, se daña la mampostería, como así el tratamiento resulta más acotado dada las escuadrías en que se trata. -

Siguiendo un criterio general, como con el machimbre, si la invasión es muy grande, hay daño irreparable y compromiso de colapso; en otras palabras cuando las larvas han transformado la madera en una

masa de aserrín reduciendo las cotas de resistencia mecánica, sólo cabe el reemplazo y montaje de nuevo material, aconsejando se adquiriera preservado industrialmente en autoclave con garantía de 30 años (siempre resultará más económico y seguro). El valor en juego no justifica plenamente.

Si en función de la magnitud hay decisión tomada sobre la realización del tratamiento, mencionaremos las más empleadas que estimamos rudimentarias y de resultados inciertos. Entre ellas, hemos visto realizar orificios al sesgo de las caras verticales de los cabios por donde se dejaba caer de una vez o mediante goteo la solución preservadora. Otro procedimiento consistía en perforar con agujas comunes formando una cuadrícula y un tercero recurría a la pincelación, previa remoción del cubriente, como en el caso del machimbre.

Destaquemos que casi el ciento por ciento de los resultados negativos de los sistemas de aplicación de soluciones preservadoras, se debe a la concepción de estos métodos, a su instrumentación, a la mala preparación de la madera e impericia de los aplicadores, que en su mayoría son los dueños de la vivienda o personal de la empresa constructora. No son responsables hasta cierta medida los productos preservadores.

Una manera práctica de verificar el estado interior de las piezas de escuadría atacadas por taladro, consiste en

someterlas a la percusión mediante un simple martillo; de acuerdo con el sonido se podrá advertir si se hallan en condiciones. Es normal cuando se percibe sonoro y firme, una sensación apagada o a oquedad manifiesta la transformación de la estructura de la madera en una masa sin resistencia. Una breve experiencia permite diferenciarlos fácilmente



Paso a Chile por la Provincia de La Rioja

Continúan los trabajos de pavimentación en el Paso Internacional Pircas Negras

El punto de partida de este paso se encuentra en la localidad de Patquía distante a 70 km de la ciudad capital de La Rioja.

Desde Patquía en un recorrido de 270 km se llega a la localidad de Vinchina. Este tramo se encuentra totalmente pavimentado y en buen estado de conservación bajo concesión a empresas privadas.

La pendiente media alcanza a 1,5%, desarrollándose por una topografía que va de llano a ondulado. La misma atraviesa una importante región turística (Cañón de Talampaya), y productiva, ya que recorre en sentido norte-sur el Valle del Bermejo; una zona que en su gran extensión es totalmente apta para la agricultura y ganadería.

La obra, actualmente en ejecución, comienza en la localidad de Vinchina y la misma está dividida en 5 tramos:

1. Vinchina-Jagüé: longitud 34 km; topografía ondulada-montañosa, con un ancho de calzada de 6,70 m y banquetas de 3,00 m. La pendiente máxima en esta zona es de 6% y el radio mínimo es de 50 m.

2. Jagüé-Punta del Agua: longitud 30 km; topografía ondulada, con un ancho de calzada de 6,70 m y banquetas de 3,00 m. La pendiente máxima en esta zona es de 3% y el radio mínimo de 300 m.

3. Punta del Agua-Laguna Mulas Muertas: longitud 62 km; topografía ondulada-montañosa, con un ancho de calzada de 6,70 m y banquetas de 3,00 m. La pendiente máxima en esta zona es del 7% y el radio mínimo de 60 m.

4. Laguna Mulas Muertas-Barrancas Blancas:

longitud 46,30 km; topografía ondulada, con un ancho de calzada de 6,70 m y banquetas de 3,00 m. La pendiente máxima en esta zona es del 5% y el radio mínimo de 80 m.

5. Barrancas Blancas-Pircas Negras: longitud 25,80 km; topografía ondulada, con un ancho de calzada de 6,70 m y banquetas de 3,00 m. La pendiente máxima en esta zona es del 7% y el radio mínimo de 70 m.

En los primeros cuatro tramos se prevé para la capa de rodamiento un tratamiento superficial tipo doble y para el último una carpeta tipo concreto asfáltico.

La información incluida en esta sección es proporcionada por la revista VIVIENDA de la República Argentina, en forma exclusiva para EDIFICAR en el Uruguay.





Es de hacer notar que la pendiente media general del trazado está alrededor del 2%.

En la actualidad la obra se encuentra en un estado de avance de ejecución de un 25% promedio de los tramos, estando prevista su finalización para fines del año 2003.

La altura máxima sobre el nivel del mar es de 4.100 m en la zona de la Laguna Brava, estando el paso a una altura de 4.060 m.s.n.m.

Debido a su recorrido sobre zonas de mesetas de gran amplitud y a la altura prevista de terraplenes, la acumulación de nieve sobre la traza posterior a una tormenta invernal, se estima poder despejarla en 24 horas con los equipos que cuentan las empresas que están ejecutando la obra en la actualidad.

Este paso es una gran alternativa para la zona centro-norte y la vinculación argentino-chilena.

Tomando como referencia el hito de Pircas Negras, las distancias a algunas ciudades argentinas de importancia económica son:

Mendoza - Pircas Negras: 720 km
Córdoba - Pircas Negras: 850 km
Buenos Aires - Pircas Negras: 1.550 km
Santa Fe - Pircas Negras: 1.190 km
Tucumán - Pircas Negras: 960 km

Todos estos recorridos se pueden hacer por caminos totalmente asfaltados que a su vez tienen vinculaciones con las Repúblicas de Uruguay, Paraguay, Brasil y Bolivia, lo que le da una jerarquía de Paso Internacional para la integración del Mercosur.

Hasta la localidad de Patquía se dispone de líneas

férreas lo que permitiría en un futuro un transporte polimodal.

Desde Pircas Negras (límite con Chile) hasta la Ciudad de Copiapó hay una distancia de 188 km, de los cuales 26 están pavimentados, y desde ésta hasta el Puerto Calderas (Océano Pacífico) hay 60 km pavimentados.





Más de cien escuelas en siete meses

En la Provincia de Córdoba se ha terminado un amplio Plan de Escuelas mediante el empleo de sistemas industrializados

Arq. Héctor Merino

El Gobierno de la Provincia de Córdoba, a través del Ministerio de Obras Públicas y la Dirección Provincial de Arquitectura realizó un plan integral de construcciones de escuelas en distintas localidades de la Provincia sumando cerca de 200.000 m² de superficie cubierta.

Las mismas se distribuyeron en 94 lotes ubicados en la capital, gran Córdoba y en el resto de la provincia. Se ejecutaron 28 jardines de infantes, 37 escuelas primarias, 53 secundarias y 9 de capacitación especial. En su mayoría están destinadas a barrios de clase media baja o con viviendas económicas.

Los terrenos tenían, en general, pequeños desniveles pero en ciertos casos como en Nono, Alta Gracia, Carlos Paz y

La Falda los mismos llegaban hasta 7 metros, provocando movimientos de suelo de consideración, con voladura de roca, y muros de contención.

Programa

El plan de necesidades y la tipología de cada escuela se ajustó a un esquema que determinaba cada módulo funcional con sus dimensiones (por ejemplo: módulos de tres aulas, módulo de gobierno, de comedor y cocina), que al acoplarse respondían a las necesidades de cada escuela.

Un plazo muy exigido para la ejecución de las obras (apenas 7 meses) determinó el empleo de un sistema premoldeado que permitió la fabricación de la superestructura y los cerramientos simultáneamente con la realización de los trabajos de movimiento de suelo y fundaciones.

La construcción de 127 escuelas en 7 meses, significó construir más de 18 escuelas por mes, es decir, una escuela cada dos días.

Lo crítico del plazo motivó la búsqueda de soluciones especiales por parte del Consorcio CPC S.A. - Electroingeniería S.A., las que se centraron en los siguientes ejes: una logística especial, un

manejo y selección de proveedores y subcontratistas locales y el empleo de un sistema de construcción industrializado provisto por la empresa cordobesa Astori Estructuras S.A.

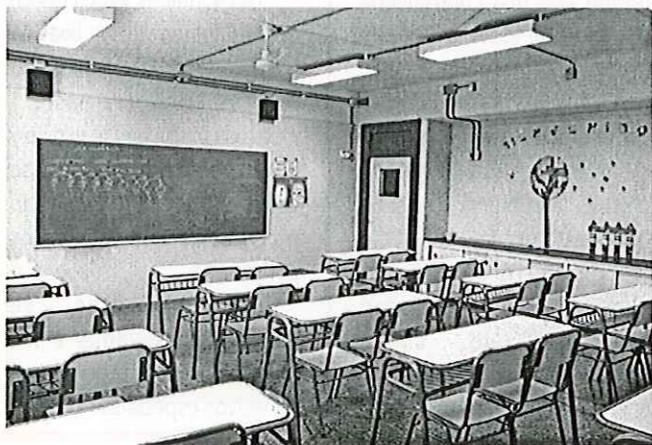
También se tuvieron en cuenta las premisas del pliego referentes a materiales resistentes a los actos de vandalismo mediante el uso de hormigón armado en la estructura, cerramientos y cielorrasos.

Proceso constructivo

La construcción de las escuelas comenzó con la designación del emplazamiento de cada lote por parte de la Dirección Provincial de Arquitectura, para permitir la ejecución de proyectos en base al programa para cada escuela, formulado por el Ministerio de Educación.

Siguieron las tareas de relevamiento planialtimétrico para adecuar cada proyecto a los requerimientos de cada lote, con estudios de suelo para verificar las profundidades y capacidades portantes de los diferentes estratos para el apoyo de las fundaciones.

Luego de la limpieza y la nivelación del terreno, terraplenamiento y/o desmonte





del mismo se ejecutaron los muros de sostenimiento (donde el terreno lo requería) llegando a la cota de fondo de contrapisos.

Estructura

Debido al tipo de suelo característico de la provincia (mallines), en la mayoría de los casos se fundó sobre pilotes (de 6 a 12 metros de longitud, incluso en algunos casos en contacto con napas de agua) y en algunas pocas zonas con fundación directa sobre bases aisladas.

Los pilotes de hormigón armado se ejecutaron con colado "in situ", previa perforación del terreno y colocación de las armaduras.

Una vez desmochada la parte superior de los mismos se hormigonaban los cabezales (del tipo tintero con hueco central), donde luego se insertaban las columnas quedando aseguradas por el relleno de hormigón.

Realizada la fundación se procedió al montaje de la estructura de columnas y vigas que fueron construidas en forma industrial como elementos prefabricados.

Las columnas poseen en su parte superior apoyos laterales para las vigas que según los casos tienen forma de "U" sirviendo también como canaletas de desagüe de los techos y en forma de "L" en los interiores de las circulaciones, siendo empleadas para soportar las cañerías y los cables de electricidad.

Para los cerramientos verticales se emplearon paneles de hormigón armado con aislante interior de

poliuretano, de distinto diseño, con los huecos para los diferentes tipos de aberturas requeridos en cada ambiente.

Los paneles exteriores eran cubiertos en su parte superior por una placa premoldeada que apoya en las vigas perimetrales y cierra el borde superior del frente como una cenefa.

Las uniones entre elementos horizontales y verticales se resolvieron con selladores elásticos que absorben los inevitables movimientos de los elementos que la componen, ya sea por su trabajo resistente, como por la contracción o dilatación de los mismos.

Techos

Sobre esta estructura portante se montan con hidrogrúas las losetas para el cerramiento horizontal que tienen largos variables según los ambientes que cubren (entre 6,60 y 4,60 m) y 2,40 m de ancho. Las mismas son elementos nervurados pretensados. En el caso del Salón de Usos Múltiples que llega a los 14 m de luz, se emplearon vigas pretensadas resistentes (tipo Ypsilon por su forma) con una contraflecha que ayuda al escurrimiento de las aguas del techo.

Sobre las losetas pretensadas que forman el cielorraso de los ambientes se ejecutó la cubierta de techo compuesta por correas "C" o "Z" de hierro galvanizado sobre las que se colocan canalones de chapa galvanizada nervuradas y engrafadas unas con otras para asegurar la hermeticidad,

tomadas a las correas mediante clips, sin perforaciones. Estas chapas tienen aplicada en fábrica una aislación térmica de poliuretano de 1" de espesor.

El techo del S.U.M. resuelto con canalones de hormigón armado y pretensado cuenta con aislación de membrana asfáltica con geotextil y pintura elastomérica especial.

Aberturas

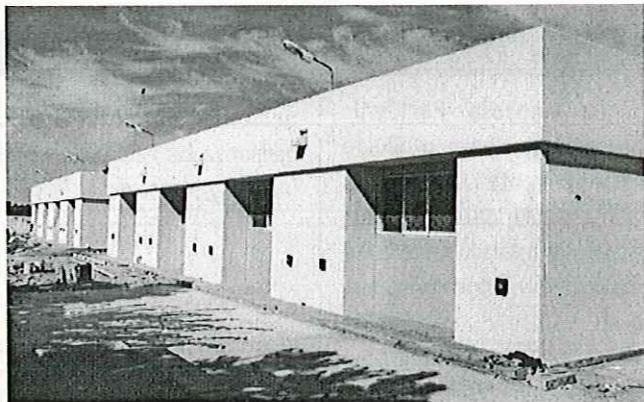
Los distintos tipos de aberturas, rejas de protección y parasoles, se insertan en los huecos de los distintos paneles verticales.

Las ventanas tienen marco y hojas de aluminio prepintado blanco. Las puertas exteriores son de carpintería metálica de chapa doblada con premarcos del mismo material, mientras que las puertas interiores tienen premarcos y marcos de chapa doblada con hojas de placa de madera con nido de abeja, tapacanto perimetral de cedro macizo y ambas caras enchapadas en laminado plástico semimate.

Las rejas exteriores de las ventanas poseen un marco de hierro ángulo y malla tipo Shulman.

Las ventanas y puertas en general tienen vidrios float de 4 mm transparente, pero en las puertas exteriores hasta 1 metro de altura desde el piso y en las ventanas del S.U.M. se colocó policarbonato compacto transparente para evitar daños por roturas.

Las aberturas se encuentran selladas a los paneles premoldeados con adhesivos especiales.



Instalaciones

Las escuelas cuentan con provisión de agua potable de red a partir de una cisterna alimentada por un hidroneumático que distribuye el agua a todos los sectores del edificio. Los inodoros tienen válvulas para requerir un mínimo de presión al accionarlas.

Las instalaciones sanitarias destinadas a los alumnos se encuentran adosadas a tabiques correspondientes a espacios reservados (ductos) que permiten el acceso libre de todas las cañerías primarias y secundarias desde el exterior, evitando que los alumnos puedan dañarlas.

Para los desagües cloacales se emplea la red pública y en los casos donde no hay, se instalaron pozos absorbentes y plantas modulares de tratamiento.

Las instalaciones eléctricas para iluminación; tomas y ventiladores de techo; telefonía; la instalación de red de informática y multimedia con cableado estructurado; y las instalaciones de audio, aprovechan el ala de las vigas

"L" para su traslado. Las cañerías se han resuelto a la vista para evitar las canaletas en elementos de hormigón.

La alimentación de gas, está resuelta, ya sea de red o mediante la instalación de tanques de reserva (zepelin), para alimentar los calefactores de tiro balanceado, la cocina y el termotanque.

En todos los casos los montajes de las instalaciones quedaron a la vista.

Las escuelas también cuentan con pararrayos, conexión a tierra de la cubierta metálica, detección de incendio, telefonía, alarmas contra intrusos, sistema de audio, buscapersonas y grupos electrógenos para los eventuales cortes de energía.

El acondicionamiento térmico está resuelto con ventiladores y calefactores de tiro balanceado.

Terminaciones

Con respecto a los solados, los contrapisos cubren las instalaciones bajo piso, y sobre ellos se colocaron pisos y zócalos graníticos de 30x30 cm. En el S.U.M. se empleó granítico monolítico ejecutado en el sitio con juntas de dilatación en forma hexagonal, a partir de moldes de chapa galvanizada plegada que quedaron incorporados al piso. Esta misma solución se utilizó en los playones deportivos.

Las divisiones interiores que no podían ser realizadas con placas premoldeadas, se hicieron de mampostería de ladrillos huecos de 12 cm. con terminación de revoque grueso y fino.

La pintura de los elementos premoldeados requirió un tratamiento previo con imprimaciones de alta performance, para garantizar la vida útil de la misma.

En los muros interiores se aplicó esmalte sintético semimate mientras que en los muros sanitarios, offices y cocinas se utilizó epoxy brillante.

Los cielorrasos, laterales y fondos de vigas tienen látex especial para cielorrasos y los muros exteriores látex poliuretánico para exteriores. Las carpinterías metálicas y rejas se pintaron con esmalte sintético.

El equipamiento es muy completo tanto en los laboratorios, como en la cocina, baños, gabinetes y sala de música con los respectivos revestimientos acústicos.

En el exterior se hicieron, entre otros trabajos, rampas de acceso para discapacitados, escaleras de acceso con elementos prefabricados, marquesina para cubrir el acceso y un elemento ("hito") para jerarquizar la entrada con su altura.

También hay playones deportivos hechos "in situ", patios de juegos, areneros, plataformas de actos, mástiles y cercos metálicos perimetrales.

Otros detalles fueron taludes y rampas para la adecuación con el entorno y la parquización de los predios.

EQUIPO PARTICIPANTE

Comitente: Ministerio de Obras Públicas de la Provincia de Córdoba.

Dirección Provincial de Arquitectura.

Contratista: CPC S.A. - Electroingeniería S.A. U.T.E.

Anteproyecto: IBB Ingeniería y Arquitectura.

Ingeniería de detalle y documentación ejecutiva:

Departamento de Ingeniería de la U.T.E.

Suministro de premoldeados:

Astori Estructuras S.A. y Pretensa S.A.



Controlador de salida digitada

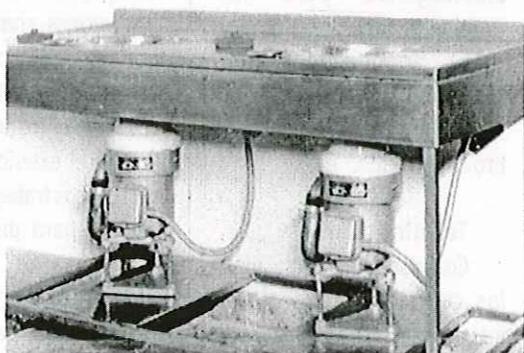


La empresa Portronic presenta su nuevo producto recientemente lanzado al mercado. Se trata de un equipo inteligente instalado sobre la red del portero eléctrico existente, que controla en forma discriminada todas las entradas y salidas del edificio. Con este sistema no es necesario bajar a abrir la puerta cada vez que llega o se va una persona, ya que con sólo pulsar un botón en el

portero eléctrico el equipo memoriza las habilitaciones de ingreso y egreso del edificio.

Portronic. J.B. Justo 5435.
Tels.: 00 54 11 4566-3048 /
(15) 4550-0854 E-mail:
Portronic@bigfoot.com.
República Argentina

Tritrador de desperdicios de alimentos



Se trata de un artefacto electrodoméstico sanitario de aplicación en cocinas, considerado de carácter primario; es decir, que debe desaguarse directamente en cloacas a través de cierre hidráulico (sifón) propio exclusivo.

las cañerías cloacales existentes. Los desechos se introducen en el triturador por la boca agrandada del desagüe de la pileta de cocina, se acciona el motor eléctrico y se hace circular el agua fría.

Elimina inmediatamente los desperdicios y sobrantes de alimentos a medida que se van produciendo -aún frescos- por

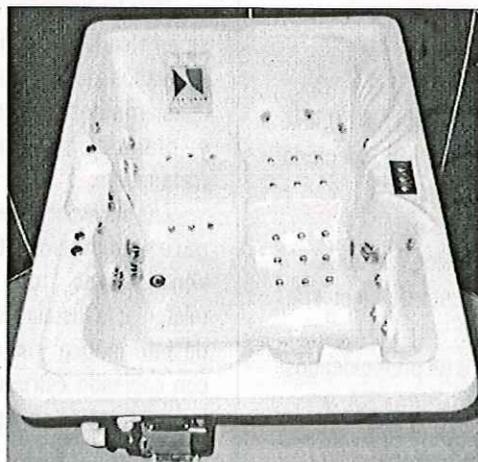
Elimat S.R.L. Antezana 505
- (C1416FMB) Cap. Fed.
Tel: 00 54 11 4582-7770.
República Argentina

Hidromasajes de acrílico sanitario termoformado reforzado

Con 20 años de antigüedad en el mercado y siendo pioneros en la implementación de materiales revolucionarios en productos sanitarios, Acrildur Hidromasajes ha logrado plasmar una combinación ideal entre tecnología y estilo en sus nuevos modelos de spa y mini piscinas. Para el desarrollo de los nuevos modelos Acrildur Hidromasajes ha aplicado el uso de materiales como el acrílico

sanitario termoformado reforzado, acompañado de controles automatizados de temperatura y llenado.

Acrildur Hidromasajes.
Tels./Fax: 00 54 221 461-3434
/ 00 54 11 4780-5560/64. E-mail:
consultas@acrildur.com.ar
Web: www.acrildur.com.ar





Nuevo impermeabilizante cementicio flexible

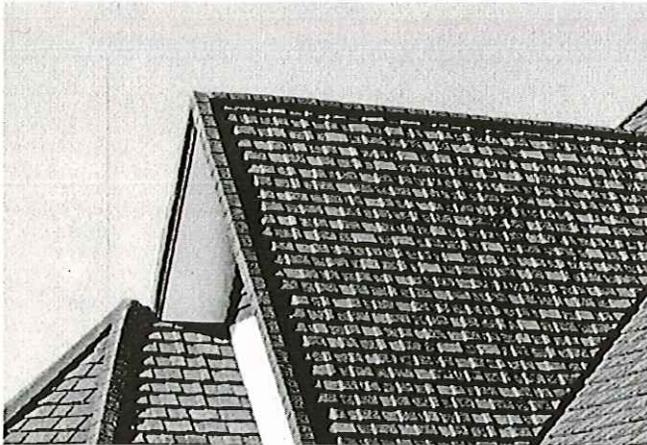
Prokrete Argentina S.A. ha desarrollado un novedoso sistema impermeabilizante llamado "Plasterflex" que permite sellar y obturar poros y capilares de hormigones y mamposterías. Es utilizado para impermeabilizar hormigón, ladrillos, bloques, y toda mampostería de interiores y

exteriores. Tiene la particularidad de estar hecho en base a cemento por lo que es compatible con cualquier material. El consumo aproximado es de 1 kg/m²/mano y se aplica en 2 ó 3 manos cruzadas.

PROKRETE ARGENTINA
S.A. Matheu 2259, (1605)
Munro.

Tel: 00 54 11 4756-7770
Fax: 4762-5305. República
Argentina

Pizarras de acero



Aserradero Blarásin e Hijos incorpora a su línea de tejas de acero color (Savanna Classic) un nuevo diseño pizarra (Savanna Shingle) como una alternativa altamente competitiva que logra bajo peso (7 kg/m²) en techos que tradicionalmente rondan los 50 a 70 kg/m². Esta ventaja trae aparejada una estructura más liviana e impide deformaciones a posteriori por absorción de agua. Las pizarras se presentan en paneles de 1,32 x 0,43 m, siendo de fácil y rápida

colocación. La materia prima es chapa zincalume cal. 24, con procesos de pintado de alta tecnología que garantizan una durabilidad en el color de 30 años. No tienen posibilidad de oxidarse.

Aserradero Blarásin e Hijos S.A.
Mustoni 2514 / 72, (1686)
Hurlingham, Bs. As. República
Argentina
Telefax: (00 54-11) 4665-
2175. E-mail:
abhmontero@arnet.com.ar

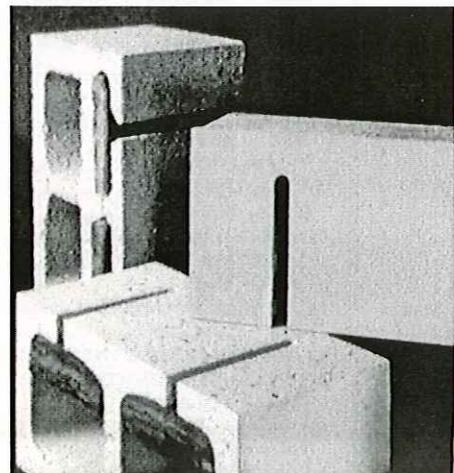
Paredes portantes de características fonoabsorbentes

Se están comenzando a producir en Argentina, elementos vibrocomprimidos para construir muros portantes (o no portantes, de carga).

Son aptos para construcciones de edificios que alberguen actividades generadoras de ruidos o sonidos de alto nivel. Se producen como elementos modulares pero en espesores de hasta 30 y 40 x 20 cm en las otras direcciones,

y con terminaciones superficiales corrientes o especiales, empleando el principio de resonancia de Helmholtz y utilizando materiales adicionales que aseguran la eficiencia garantizada.

Geo Blocks Argentina
Tel./Fax: 00 54 11 4331-
1496





Modelo Uno

Vivienda publica desde el año 1970 este valor que mes a mes es actualizado. Se trata del precio por metro cuadrado de un edificio destinado a viviendas de 9.500 m², apoyado entre medianeras y construido en la ciudad de Buenos Aires.

Los valores publicados pueden ser utilizados tanto como expresión real del costo por metro cuadrado de superficie cubierta, como con el carácter de número índice.

*A partir del mes de Diciembre de 1996 el Modelo UNO es publicado sin incluir IVA.

El Modelo incluye los gastos generales y el beneficio normal de la empresa constructora (en la estructura original 8 y 15% respectivamente).

Los materiales y los subcontratos no incluyen IVA (Impuesto al Valor Agregado).

Fecha base Enero 1970. Pesos Ley 18.188=276,32

Mes y Año	valor (\$/m ²)	%
Abril 2000	615.88	-0.04
Mayo 2000	614,17	-0.27
Junio 2000	613.35	-0.13
Julio 2000	612.02	-0.22
Agosto 2000	607.00	-0.82
Setiembre 2000	606.79	-0.06
Octubre 2000	599.76	-1.01
Noviembre 2000	606.48	1.12
Diciembre 2000	606.01	-0.05
Enero de 2001	606.02	0.00
Febrero de 2001	606.11	0.02
Marzo de 2001	605.92	-0.01
Abril de 2001	605.92	0.00

C-3 MATERIALES

Fecha de Ejecución: 15.07.2001

Precios Promedios de Materiales y Mano de Obra.

Los valores son al contado, por partidas medias en Capital Federal y alrededores.

No se incluye el I.V.A.

004 - ACEROS Y HIERROS

002 HIERRO LISO REDONDO, 8mm, BARRA.....TON.	553,84
004 HIERRO LISO REDONDO, 12 mm, BARRA.....TON.	550,46
012 ALETADO, 8 mm, BARRA.....TON.	552,08

014 - ALAMBRES

001 ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 14.....KG.	0,70
--	------

026 - ARENA

001 FINA ARGENTINA..... M3	9,00
011 GRUESA ORIENTAL..... M3	20,00

036 - BLOQUES

028 DE HORMIGON LIVIANO, 15X20X40cm.....U	0,76
030 DE HORMIGON LIVIANO, 20X20X40cm.....U	0,90

056 - CALES

053 HIDRAULICA EN POLVO, BOLSA DE 25 KGS.....100B	202,00
---	--------

074 - CEMENTO

060 NORMAL "LOMA NEGRA". B. 3 PLIEGOS 50 KGS.....BOLSA	5,90
063 CEMENTO P/ALBAÑILERIA BOLSA 40 KGS.....BOLSA	3,80

084 - CLAVOS

001 PUNTA PARIS 1", 30 KGS.....CAJA	25,75
-------------------------------------	-------

126 - FRENTES

001 SUPER IGGAM/PEINAR TRAVERTINO X 30 KGS...BOLSA	10,78
006 SALPICRETE PARA EXTERIORES X 30 KGS.....BOLSA	9,91

138 - HIDROFUGOS

001 CERESITA, ENVASE PLASTICO 10 KGS.....U	7,10
--	------

152 LADRILLOS

001 COMUNES, MOLDEADOS A MANO, 1°.....MIL	120,00
012 HUECOS, 8 X 18 X 33cm.....MIL	292,50
012 PORTANTE, 12 X 19 X 33 cm.....U	0,56

160 - MADERAS

142 PINO PARANA TABLAS 1 X 4 A 6".....m2	7,80
182 PINO PARANA TIRANTES 3 X 6".....ml	4,84

161 - MANO DE OBRA

SALARIOS BASICOS CAPITAL FEDERAL	
CONSTRUCCION EN GENERAL, PINTURA, COLOCACION DE VIDRIOS	
100 OFICIAL ESPECIALIZADO.....DIA	10,86
103 OFICIAL.....DIA	9,94
106 MEDIO OFICIAL.....DIA	9,28
115 CARGAS SOCIALES s/C.A.C. (CAMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCION) DESDE 1/1/96.....%	90,29

196 - PISOS

020 CERAMICA ROJA 20 X 20 PARA PISO O AZOTEA.....m2	6,04
280 MOSAICOS GRANITICOS, GRANO FINO, 30X30.....m2	13,30
300 ZOCALO FONDO CON CEMENTO COMUN	
10 X 30, PULIDO A PIEDRA FINA, GRANO FINO.....m	4,80
330 BALDOSAS CALCAREAS PARA VEREDAS, 20 X 20.....m2	10,00

212 - SANITARIOS

160 INODORO CORTO, ITALIANO TAURO, BLANCO.....U	26,24
180 LAVATORIO, FLORENCIA OLIVOS, 3 Agujeros, Bco.....U	33,69
183 COLUMNA FLORENCIA, BLANCA.....U	13,12
260 DEP. P/INODORO DE FIBROCEMENTO, 12L, COMP.....U	37,30

238 - YESERIA

020 YESO BLANCO, ENVASE 40 KGS.....BOLSA	4,79
023 METAL DESPLEGADO LIVIANO(350GRS/M2).....HOJA	1,03



Precio de materiales

Costos de componentes de obra

Indices y estadísticas

Esta sección presenta la base estadística, que desde el año 1985 el CIDIC elabora a partir de la encuesta de precios de materiales y servicios, que sirve como base para la elaboración de los Costos de Componentes de Obra y el análisis posterior de la evolución de los principales indicadores del sector de la construcción.

PRECIOS PROMEDIO DE MATERIALES

OBTENIDOS EN BASE A LA ENCUESTA REALIZADA
AL 30 DE JUNIO DE 2001 EN BARRACAS Y PROVEEDORES DE PLAZA
NO SE CONSIDERA EL IVA

ACABADOS

AZULEJOS BLANCOS	Unid.	1.79
AZULEJOS DE COLOR	Unid.	2.75
AZULEJOS DECORADOS	Unid.	3.85
BALAI	Kg	8.80
MARMOL EN PLANCHAS	M2	1,623
PLAQUETA 15*15	Unid.	3.87
PLAQUETA 20*20	Unid.	4.06
PLAQUETA CERAMICA 5.5*25	Unid.	2.40
PLAQUETA DE MARMOL	M2	805
PLAQUETA GRES 10*20	Unid.	10.48
PLAQUETA MONOLIT LAVADO	M2	180.00
PLAQUETA VIDRIADA 10*20	Unid.	6.25
PLAQUETA VIDRIADA 5.5*25	Unid.	4.10

ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR

GREEN BLOCK (48 cm * 36 cm)	Unid.	34.30
PAVIMENTO EXAGONAL ARTICULADO	Unid.	7.40
PAVIMENTO FLORIDA ARTICULADO	Unid.	4.56
TEPE GRAMILLA	M2	23.00

ALBAÑILERIA

ARENA FINA	M3	123.00
CAL EN PASTA	Kg	2.03
CAL HIDRATADA	Kg	2.15
DECORATIVO 0,11 X 0,12 X 0,25	Unid.	5.45
HIDROFUGO	Lto.	6.10
IMITACION	Kg	7.89
LADRILLO CHORIZO	Unid.	2.15
LADRILLO DE CAMPO	Unid.	1.68
LADRILLO DE PRENSA	Unid.	3.85
METAL DESPLEGADO	M2	49.70
MEZCLA FINA	M3	452.69
MEZCLA GRUESA	M3	398.00
MODULBLOCK 7*19*39	Unid.	4.44
MODULBLOCK 10*19*39	Unid.	5.08
MODULBLOCK 12*19*39	Unid.	6.76
MODULBLOCK 15*19*39	Unid.	7.40
MODULBLOCK 19*19*39	Unid.	9.16
MODULBLOCK 25*19*39	Unid.	13.96
PORTLAND BLANCO	Kg	3.70
REJILLA 12*12*25	Unid.	6.40
REJILLA 12*17*25	Unid.	8.80
TERMOCRET 6 HUECOS	Unid.	12.45
TICHOLO 7*12	Unid.	4.40
TICHOLO 8*25	Unid.	7.82
TICHOLO 12*17	Unid.	8.60
TICHOLO 12*25	Unid.	12.30

TICHOLO 25*25 Unid. 24.30

MAMPOSTERIA EN PLACAS DE YESO

CINTA TAPA JUNTA	ML	0.70
COLCHON DE FIBRA DE VIDRIO 2"	M2	50.25
MONTANTES 69 MM	ML	13.70
MASILLA PLASTICA	KG	12.40
PLACAS YESO 9,5	M2	36.63
PLACAS YESO 12,5	M2	36.55
PLACAS WATER RESIS	M2	61.48
REMACHES	Unid.	0.35
SOLERA 70 MM	ML	14.85
TORNILLOS T2	Unid.	0.21

AZOTEAS Y SOBRETechos

ALUMINIO ASFALTICO	Lto.	62.70
ASFALTO CALIENTE	Kg	10.40
CHAPA ACANALADA FIBROCEMENTO	Unid.	55.10
CHAPA ZINGRIP LONG. 3,66 M	Unid.	162.39
EMULSION ASFALTICA	Kg	3.80
POLYESTIRENO EXPANDIDO ESP 2 CM	M2	16.80
IMPERMEABILIZANTE BLANCO	Lto.	53.22
SILICONA	Lto.	54.25
TEJA PLANA	Unid.	4.50
TEJAS COLONIALES	Unid.	6.10
TEJUELAS CEMENTICIAS	Unid.	1.24
TEJUELAS DE CERAMICA	Unid.	2.57
TIRAFONDOS	Unid.	3.85
TIRANTERIA 2"*2"	Pie	5.54
TIRANTERIA 3"*3"	Pie	5.54
VELO DE VIDRIO	M2	4.35

ELECTRICIDAD

ALAMBRE COBRE DESNUDO	Mt	1.55
CAJA CENTRALIZACION 40*40	Unid.	145.00
CAJA CENTRO	Unid.	15.75
CAJA LLAVE INTERRUPTOR	Unid.	14.92
CAJA TABLERO EXT. CON VISOR	Unid.	180.00
CANO 5/8 CORRUGADO	Mt	4.20
CONDUCTOR DE 0.75/1/1,5/2 mm	Mt	1.20
CORTA CIRCUITO BIPOLAR CON TAPON	Unid.	44.00
CORTA CIRCUITO TRIFASICO	Unid.	54.50
INTERRUPTOR MODULAR	Unid.	36.75
LLAVE CORTE TRIPOLAR EXT. TICCINO	Unid.	305.00
PLAQUETA PUENTE 1 MOD/ 2 MOD/CIEGA	Unid.	11.55
PORTA LAMPARA DE COLGAR/RECEP.RECTO	Unid.	14.20
TOMA CORRIENTE CON LLAVE	Unid.	64.40
TOMA CORRIENTE DE 10 AMP DE EMBUTIR	Unid.	44.00

Precios en pesos uruguayos

PRECIOS PROMEDIO DE MATERIALES

ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO

ACERO COMUN	Kg	6.55
ACERO TRATADO	Kg	6.91
ALAMBRE	Kg	15.84
ARENA GRUESA	M3	205.00
ARENA LAS BRUJAS	M3	175.00
BALASTRO	M3	141.00
BOVEDILLA CERAMICA 20	Unid.	10.65
CLAVOS	Kg	12.80
MADERA NACIONAL	Pie	4.15
PEDREGULLO	M3	235.00
PEDREGULLO SUCIO	M3	141.00
PIEDRA BRUTA	M3	498.60
PIEDRA CANTERA	M3	575.00
PORTLAND	Kg	1.10

PINTURAS

ANTIHONGO FUNGICIDA	Lto.	84.60
BARNIZ POLIURETANICO	Lto.	91.80
CIELORRASO	Lto.	31.27
ENDUIDO	Kg	7.85
FONDO ANTIOXIDO	Lto.	104.83
FONDO BLANCO INCA	Lto.	68.20
IMPRIMACION	Lto.	53.10
INCALEX	Lto.	65.65
INCALUX	Lto.	94.92
INCAMIL	Lto.	21.63
INCAMUR ACRILICO	Lto.	75.85
MURAPOL	Lto.	9.95
PLASTICA BLANCA	Lto.	33.45
SATINCA	Lto.	92.70

PISOS

ADHESIVO	Kg	37.70
ALFOMBRA BASE ESTRIADA	M2	185.00
BALDOSA DE GRES A LA SAL 20 X 20	M2	350.00
BALDOSA CALCAREA 15*30	M2	73.20
BALDOSA CALCAREA 20*20	M2	69.90
BALDOSA CALCAREA 30*30	M2	83.30
BALDOSA DE GOMA	M2	175.00
BALDOSA ITALIANA	M2	178.50
BALDOSA MONOLITICA 20*20	M2	151.07
BALDOSA MONOLITICA 30*30	M2	208.16
BALDOSA MONOLITICA 40*40	M2	376.00
BALDOSA TAJADA	M2	659.00
BALDOSA VEREDA	M2	89.50

BALDOSA VINILICA	M2	104.08
CEMENTO DE CONTACTO	Lto.	40.95
ESCOMBRO	M3	141.00
GRANOS MONOLITICO LAVADO	Kg	3.00
MOQUETTE	M2	151.15
PARQUE	M2	213.00
PARQUE ENGRAMPADO	M2	278.00
PASTINA	Kg	18.20
PIEDRA LAJA IRREGULAR	Kg	0.90
PIEDRA LAJA TALLER	Kg	1.15

SANITARIA

APARATOS SANITARIOS-JUEGO	Juego	1,978.00
CAJA DE PLOMO SIFOIDE	Unid.	208.00
CAÑO DE FIBROCEMENTO	Mt	96.40
CAÑO DE HORMIGON	Mt	31.00
CAÑO GALVANIZADO 1/2"	Mt	16.45
CISTERNA MAGYA GRANDE	Unid.	1.137.00
CODO DE FIBROCEMENTO	Unid.	39.00
CODO GALVANIZADO	Unid.	5.75
COLILLAS LONG 30 CM	Unid.	16.00
CONTRATAPA Y DIENTE 60 * 60	Unid.	130.00
INTERCEPTOR DE GRASAS DE HORMIGON	Unid.	155.00
LLAVE DE PASO /BRONCE	Unid.	48.00
LLAVE DE PASO GRIFERIA	Unid.	109.60
MEZCLADORA COCINA	Unid.	580.00
MEZCLADORA DUCHERO	Unid.	423.80
MEZCLADORA LAVATORIO	Unid.	484.30
MEZCLADORA PARA BIDE	Unid.	484.30
PILETA DE ACERO INOX C/CANASTILLA	Unid.	360.00
PILETA DE PATIO PROFUNDIDAD 20 CM	Unid.	101.00
PLOMO PARA FUNDIR	Kg	22.00
SIFON DE FIBROCEMENTO	Unid.	71.00
SIFON DISCONNECTOR	Unid.	170.00
SIFON ORDENANZA	Unid.	123.50
SIFON P ORDENANZA	Unid.	102.44
TAPA CON MARCO 60*60	Unid.	166.00
TAPA DE BRONCE 20*20	Unid.	102.20
TAPA REJILLA DUCHERO 10*10	Unid.	60.00
TEE BRONCE	Unid.	13.80
TIRON LONG. 2 MTS	Unid.	180.00

ZOCALOS

ZOCALO CALCAREO	ML	14.65
ZOCALO DE MADERA	ML	23.30
ZOCALO DE MARMOL	ML	40.05
ZOCALO DE MONOLITICO	ML	22.75

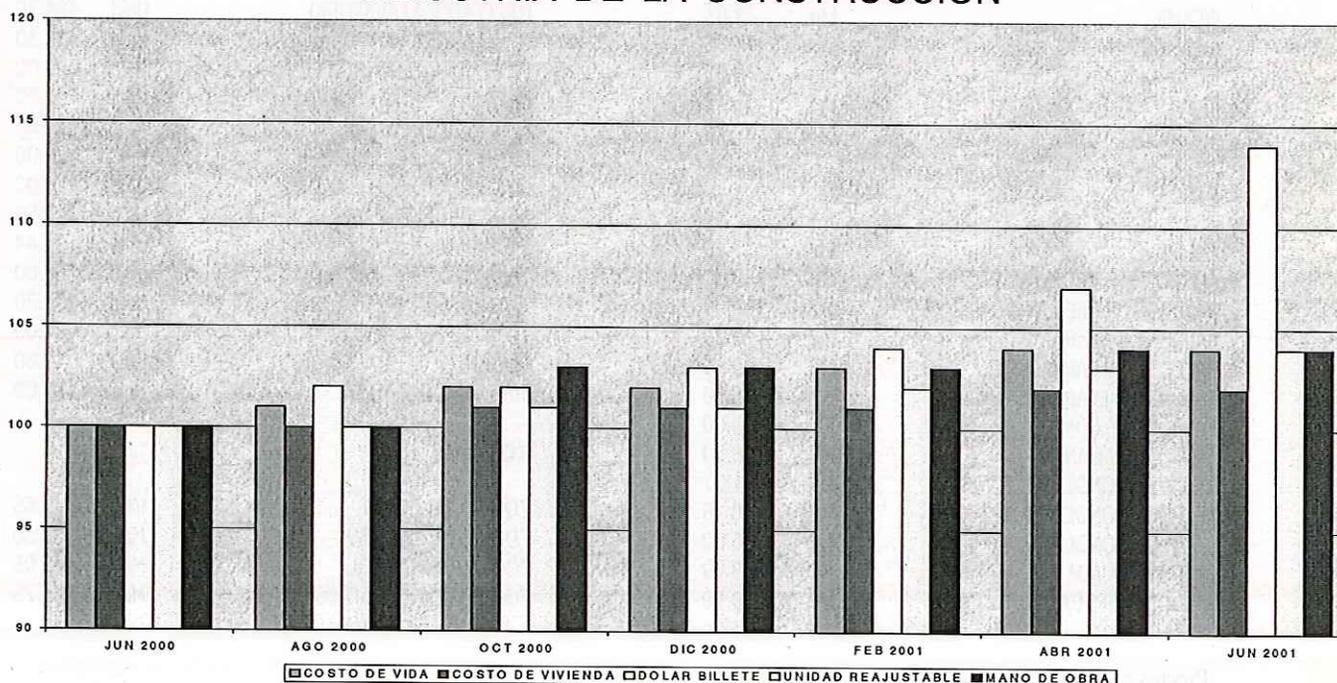
NUMEROS INDICES REPRESENTATIVOS DE LA VARIACION DE LOS PRECIOS DE MATERIALES,
MANO DE OBRA Y PRINCIPALES INDICADORES DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION
PERIODO JUNIO 2000 / JUNIO 2001

BASE = 100
JUNIO DE 2000

VARIACION

	JUN 2000	AGO 2000	OCT 2000	DIC 2000	FEB 2001	ABR 2001	JUN 2001	ANUAL %
PEON OFICIAL	100	100	103	103	103	104	104	4,50
ACERO COMUN	100	100	103	103	106	109	113	12,93
ARENA GRUESA	100	100	100	100	100	100	102	1,75
AZULEJOS DE COLOR	100	104	105	105	107	109	116	16,03
BALAI	100	100	100	100	90	90	90	-10,20
BALD.CALCAREAL=20	100	100	101	103	103	103	103	2,64
BALD.MONOLIT. L=20	100	100	100	100	100	100	100	0,00
EMULSIONASFALTICA	100	100	114	114	114	114	114	14,46
ENDUIDO	100	103	103	105	105	0	107	6,95
POLYESTIRENO EXP. 2 cm	100	99	99	99	99	0	99	-0,59
HIDROFUGO	100	93	87	87	87	87	87	-12,86
LADRILLO DE PRENSA	100	100	100	100	100	100	100	0,00
MADERA NACIONAL	100	100	100	100	100	100	100	0,00
MEZCLA GRUESA	100	100	100	100	100	100	100	0,00
MODULBLOCK 20	100	100	100	100	80	80	80	-20,00
PARQUE ENGRAMPADO	100	105	105	105	105	105	110	9,88
PEDREGULLO	100	100	100	100	100	100	102	2,17
PINTURA INCALEX	100	103	103	105	105	108	108	7,98
CEMENTO PORT. GRIS	100	94	91	91	91	96	96	-3,51
TEJUELAS CERAMICA	100	100	100	100	100	100	100	0,00
TICHOLO 8*25	100	100	100	100	100	100	100	0,00
COSTO DE VIDA	100	101	102	102	103	104	104	4,29
COSTO DE VIVIENDA	100	100	101	101	101	102	102	2,12
DOLAR BILLETE	100	102	102	103	104	107	114	13,50
UNIDAD REAJUSTABLE	100	100	101	101	102	103	104	4,43
MANO DE OBRA	100	100	103	103	103	104	104	4,50

EVOLUCION DE LOS PRINCIPALES INDICADORES DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION





EDICION ABRIL 2001

* OBJETIVO

EL OBJETIVO QUE SE PERSIGUE AL CONFECCIONAR EL PRESENTE LISTADO DE COSTOS DE COMPONENTES DE OBRA, ES BRINDAR AL PROFESIONAL UN SISTEMA QUE PERMITE DETERMINAR DURANTE LA ETAPA DE ANTEPROYECTO UNA IDEA GENERAL DEL VALOR DEL EDIFICIO A CONSTRUIR, COMO TAMBIEN, LAS DIFERENTES OPCIONES DE COMPONENTES DEL MISMO.

* ELEMENTOS QUE COMPONEN LOS COSTOS PRIMERA COLUMNA

CADA ITEM QUE INTEGRA LOS DISTINTOS RUBROS DE OBRA, COMPRENDE TRES ELEMENTOS BASICOS: MATERIALES - MANO DE OBRA - BENEFICIO. A LOS EFECTOS DEL COSTO UNITARIO. EN ESTA COLUMNA NO SE TOMARON EN CUENTA LOS VALORES DE INCIDENCIA DE LEYES SOCIALES COMO TAMPOCO EL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO EL RESULTADO QUE SE LOGRA COMO CONSECUENCIA, ES EL VALOR NETO QUE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA COBRA POR SU TRABAJO.

LOS PRECIOS DE LOS MATERIALES, QUE SE FIJAN PARA LOS DISTINTOS INSUMOS, SURGEN DE LOS VALORES PROMEDIO DE MERCADO UTILIZANDO COMO FUENTE DE INFORMACION, PRECIOS DE BARRACAS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION DE PLAZA VIGENTES AL 30 DE ABRIL DE 2001.-

EL VALOR DE LA MANO DE OBRA, INCORPORA NO SOLO LA MANO DE OBRA DIRECTAMENTE APLICADA PARA EJECUTAR EL TRABAJO, SINO TAMBIEN LA INCIDENCIA DE CAPATACES Y SERENOS. EL PRECIO QUE SE APLICA A LA MANO DE OBRA SURGE DE LOS VALORES QUE USUALMENTE SE PAGAN EN PLAZA, A PARTIR DE LOS LAUDOS VIGENTES AJUSTADOS AL 1º DE MARZO DE 2001, TOMANDO EN CUENTA LOS QUE CORRESPONDEN AL CRITERIO DEL RENDIMIENTO NORMAL DE TRABAJO; SEGUN LOS POSTULADOS DE LA ORGANIZACION INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT), LO QUE SIGNIFICA QUE EL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD A TRAVES DE TRABAJO INCENTIVADO O A DESTAJO NO ESTA CONSIDERADO.

EL BENEFICIO, ES UN PORCENTAJE QUE SE APLICA DIRECTAMENTE SOBRE EL VALOR DE LOS INSUMOS Y MANO DE OBRA QUE INTEGRA CADA ITEM, QUE PARA EL CASO HA SIDO EL 20 %.

SEGUNDA COLUMNA:

LA SEGUNDA COLUMNA DE PRECIOS, INDICA LA INCIDENCIA DE LAS LEYES SOCIALES, QUE EL PROPIETARIO HA DE HACER EFECTIVO COMO APORTES A D.G.S.S., CUYO MONTO SE CALCULA A PARTIR DE LA MANO DE OBRA QUE INSUME CADA ITEM.



1 MOVIMIENTO DE TIERRA				
1-1	EXCAVACIONES MANUALES			
1-1-01	Zanja en tierra vegetal arenosa	M3	156,43	114,35
1-1-02	Zanja en arena	M3	208,57	152,47
1-1-03	Pozo en tierra hasta 1 metro	M3	182,50	133,41
1-1-04	Pozo en arcilla arenosa 1 a 2 metros	M3	364,59	230,12
1-1-05	Pozo en arcilla arenosa 2 a 4 metros	M3	547,09	363,54
1-1-06	Pozo en arcilla compacta 1 a 2 metros	M3	338,93	247,77
1-1-07	Pozo en arcilla compacta 2 a 4 metros	M3	521,42	381,18
1-1-08	Pozo en tosca blanda 2 a 4 metros	M3	599,64	438,36
1-1-09	Pozo en tosca semidura 2 a 4 metros	M3	834,28	609,89
1-1-10	Pozo en tosca dura 2 a 4 metros	M3	1668,56	1219,79
1-1-11	Carga en camión	M3	104,28	76,24
2 CIMENTACIONES				
2-1	MUROS DE CONTENCION			
2-1-01	Hormigón ciclópeo encofrado 1 lado	M3	1707,62	500,25
2-1-02	Hormigón ciclópeo encofrado 2 lados	M3	2358,31	945,68
2-1-03	Hormigón armado	M3	3581,85	1641,23
2-2	PANTALLAS			
2-2-01	Pantalla de hormigón ciclópeo	M3	3464,79	1494,75
2-2-02	Pantalla de hormigón armado	M3	3672,65	1641,23
2-2-03	Pantalla de bloques cementicios	M3	1465,13	445,43
2-3	CIMENTOS			
2-3-01	Dados de hormigón ciclópeo	M3	1542,04	424,01
2-3-02	Cimiento corrido de hormigón ciclópeo	M3	1542,04	424,01
2-3-03	Zapata corrida de hormigón armado	M3	3364,34	1641,23
2-3-04	Patín de hormigón armado	M3	3363,28	1445,93
2-3-05	Vigas de cimentación hormigón armado	M3	4332,87	1885,36
2-3-06	Plataea de hormigón armado	M3	1858,51	597,90
2-4	PILOTAJE			
2-4-01	Pilotes perforados	T/ML	8,60	1,23
2-4-02	Pilotes hinca de tubo	T/ML	11,50	2,17
3 ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO				
3-1	PILARES Y VIGAS			
3-1-01	Pilares y pantallas	M3	4971,88	1998,43
3-1-02	Vigas y dinteles	M3	5389,83	2379,62
3-2	LOSAS			
3-2-01	Losas macizas	M3	4437,90	1998,43
3-2-02	Losas nervadas c/bovedilla de horm.	M2	602,53	216,89
3-2-03	Losas nervadas c/bovedilla de cerám.	M2	615,49	216,89
3-2-04	Losas prefab. pretensadas c/bov. horm.	M2	375,46	48,30
3-3	HORMIGONES VARIOS			
3-3-01	Losas de escalera	M3	5230,48	2477,27
3-3-02	Zancas con baranda	M3	6127,45	3096,58
3-3-03	Tanques de agua	M3	6106,27	2786,93
3-3-04	Pavimentos de hormigón	M3	1801,10	597,90
3-4	VALOR MEDIO DEL HORMIGON ARMADO			
3-4-01	Valor medio con dosificación 4-2-1	M3	4649,28	2027,13



4 MAMPOSTERIA

4-1	MAMPOSTERIA DE LADRILLO			
4-1-01	Muro de 15 cm sin revocar	M2	239,13	66,81
4-1-02	Muro de 15 cm 1 cara vista	M2	274,81	92,90
4-1-03	Muro de 15 cm 2 caras vistas	M2	305,27	115,17
4-1-04	Muro de 20 cm	M2	383,56	108,62
4-1-05	Muro de 30 cm	M2	483,84	135,77
4-1-06	Muro doble c/cámara (una cara vista)	M2	630,11	224,26
4-1-07	Muro doble c/cámara (ladrillo y ticholo)	M2	417,42	163,99
4-1-08	Muro de ladrillo armado 15 cm visto	M2	326,88	126,01
4-1-09	Tabique de espejo de 8 cm	M2	149,50	51,87
4-1-10	Muro portante de ladrillo de fábrica	M2	395,37	66,81
4-2	MAMPOSTERIA DE LADRILLO REJILLA			
4-2-01	Muro de 15 cm (rejilla 12x12x25)	M2	345,72	61,93
4-2-02	Muro de 20 cm (rejilla 12x17x25)	M2	471,83	82,30
4-2-03	Muro de 30 cm (rejilla 12x17x25)	M2	673,50	97,78
4-3	MAMPOSTERIA DE TICHOLOS			
4-3-01	Tabique de 9 cm (ticholo 7x12x25)	M2	284,25	71,70
4-3-02	Tabique de 10 cm (ticholo 8x25x25)	M2	226,65	45,57
4-3-03	Muro de 15 cm (ticholo 12x25x25)	M2	320,99	49,43
4-3-04	Muro de 15 cm (ticholo 12x17x25)	M2	355,64	66,81
4-3-05	Muro de 20 cm (ticholo 12x17x25)	M2	456,85	75,51
4-3-06	Muro de 30 cm (ticholo 25x25x25)	M2	583,96	58,12
4-4	MAMPOSTERIA DE BLOQUES DE HORMIGON VIBRADO			
4-4-01	Tabique de 7 cm (Block 7x19x39)	M2	108,25	20,37
4-4-02	Tabique de 10 cm (Block 10x19x39)	M2	136,58	32,04
4-4-03	Muro de 12 cm (Block 12x19x39)	M2	177,73	37,03
4-4-04	Muro de 15 cm (Block 15x19x39)	M2	193,37	42,64
4-4-05	Muro de 19 cm (Block 19x19x39)	M2	232,50	49,43
4-4-06	Muro de 25 cm (Block 25x19x39)	M2	314,43	51,87
4-4-07	Muro aislante especial de 20 cm	M2	290,87	51,87
4-5	MUROS CALADOS			
4-5-01	Muro calado con ladrillos	M2	275,03	115,17
4-5-02	Muro calado de cemento	M2	393,59	115,17
4-6	VARIOS			
4-6-01	Demolición de muros	M3	417,14	304,95
4-6-02	Colocación de cantoneras	ML	144,01	105,28
4-6-03	Colocación de aberturas	M2	185,72	135,77
4-6-04	Colocación de placares	M2	185,72	135,77
4-6-05	Terminación de mochetas	ML	55,72	40,73
4-7	MAMPOSTERIA DE PLACAS DE YESO.			
4-7-01	Muro 10 cm con placas de yeso 12,5 ambas caras	M2	373,61	*
4-7-02	Muro 10 cm 1 cara placa cem- 1 cara placa yeso	M2	402,66	*

5 REVOQUES

5-1	REVOQUES GRUESOS (PRIMERA CAPA)			
5-1-01	Revoque de cielorraso	M2	111,17	66,81
5-1-02	Revoque interior	M2	71,10	40,73
5-1-03	Revoque exterior con hidrófugo	M2	103,24	58,12



COSTOS DE COMPONENTES DE OBRA ABRIL 2001

5-2	REVOQUES FINOS (SEGUNDA CAPA)			
5-2-01	Revoque fino de cielorraso	M2	43,90	24,68
5-2-02	Revoque fino de muro	M2	32,00	18,46
5-2-03	Revoque de portland lustrado	M2	129,84	82,53
5-2-04	Enduido plástico	M2	48,03	28,22
5-2-05	Rev.texturado vinilico (INCALEX textura)	M2	59,27	18,46
5-3	VARIOS			
5-3-01	Picado de revoques	M2	31,29	22,87
6	CONTRAPISOS			
6-1	CONTRAPISOS			
6-1-01	Contrapiso común	M2	139,35	81,59
6-1-02	Contrapiso sobre losa	M2	78,08	50,03
6-1-03	Contrapiso sobre losa de baño	M2	277,72	138,77
6-1-04	Contrapiso en terrazas	M2	152,98	95,77
6-1-05	Contrapiso de arena y portland	M2	153,20	85,27
6-1-06	Alisado de arena y portland	M2	85,46	47,52
7	ACABADOS			
7-1	ACABADOS CONTINUOS SOBRE MUROS INTERIORES			
7-1-01	Pintura Latex s/enduido (INCALEX)	M2	42,16	14,65
7-1-02	Pintura Latex s/enduido (PLASTICA BLANCA)	M2	34,44	14,65
7-1-03	Pintura Latex no lavable (INCAMIL)	M2	31,60	14,65
7-2	ACABADOS DISCONTINUOS SOBRE MUROS INTERIORES			
7-2-01	Azulejos lisos blancos	M2	233,26	81,46
7-2-02	Azulejos lisos de color	M2	281,86	81,46
7-2-03	Azulejos decorados	M2	296,67	116,24
7-2-04	Plaquetas de cerámica esmaltada 15x20	M2	289,00	81,46
7-2-05	Plaquetas de cerámica esmaltada 20x20	M2	229,68	67,88
7-3	ACABADOS CONTINUOS SOBRE MUROS EXTERIORES			
7-3-01	Pintura acrílica (INCAMUR)	M2	44,61	14,65
7-3-02	Revestimiento acrílico texturado	M2	58,31	17,09
7-3-03	Pintura cementicia	M2	31,98	14,65
7-3-04	Imitación	M2	175,47	65,98
7-3-05	Balai	M2	72,77	18,46
7-3-06	Monolítico lavado hecho en sitio	M2	271,60	140,75
7-4	ACABADOS DISCONTINUOS SOBRE MUROS EXTERIORES			
7-4-01	Medio ladrillo de campo aplacado	M2	382,75	143,39
7-4-02	Ladrillo de campo aplacado	M2	227,47	101,59
7-4-03	Plaqueta cerámica 5.5x25	M2	326,33	97,48
7-4-04	Plaqueta cerámica vidriada 5.5x25	M2	448,73	97,48
7-4-05	Plaqueta esmaltada 10x20	M2	461,61	81,46
7-4-06	Plaqueta de gres 10x20	M2	761,98	82,53
7-4-07	Piedra laja irregular	M2	286,27	135,77
7-4-08	Piedra laja regular (escuadrada)	M2	148,40	93,67
7-4-09	Plaquetas de mármol 15 x 30	M2	1190,69	179,24
7-4-10	Placas de mármol	M2	2282,61	290,60
7-4-12	Plaquetas de monolítico lavado	M2	346,38	81,46
7-5	ACABADOS DE CIELORRASO			
7-5-01	Pintura de cielorraso sobre mezcla fina	M2	30,88	17,09
7-5-02	Pintura a la cal sobre mezcla fina	M2	25,81	17,09



8 PISOS Y ZOCALOS

8-1	PAVIMENTOS			
8-1-01	Baldosas vereda 20x20	M2	199,69	52,17
8-1-02	Baldosas calcáreas 20x20	M2	202,88	71,70
8-1-03	Baldosas calcáreas 15x30	M2	213,52	76,58
8-1-04	Baldosas calcáreas 30x30	M2	232,32	81,46
8-1-05	Baldosas calcáreas exagonales	M2	235,66	83,90
8-1-06	Baldosas monolíticas 20x20	M2	304,73	71,70
8-1-07	Baldosas monolíticas 30x30	M2	389,93	83,90
8-1-08	Baldosas monolíticas 40x40	M2	591,34	83,90
8-1-09	Monolítico hecho en sitio	M2	454,82	101,83
8-1-10	Monolítico lavado hecho en sitio	M2	328,46	101,83
8-1-11	Alisado de arena y portland rodillado	M2	238,17	146,13
8-1-12	Piedra laja irregular	M2	262,02	111,36
8-1-13	Piedra laja escuadrada	M2	113,43	67,88
8-1-14	Baldosas de piedra laja	M2	113,79	67,88
8-1-15	Parque de eucaliptus engrampado	M2	439,91	71,70
8-1-16	Parque de eucaliptus pegado	M2	389,61	71,70
8-1-17	Alfombra moquette valor promedio	M2	222,09	26,08
8-1-18	Alfombra de goma de base estriada	M2	280,08	26,08
8-1-19	Baldosas vinílicas	M2	179,52	21,97
8-1-20	Baldosa cerámica esmaltada 20x20	M2	340,90	99,92
8-1-21	Baldosa catalana	M2	611,94	135,77
8-1-22	Baldosa de gres 30 x 30	M2	353,69	96,11
8-2	ZOCALOS			
8-2-01	Zócalos calcáreos	ML	47,09	20,04
8-2-02	Zócalos de monolítico	ML	56,80	20,04
8-2-03	Zócalos de madera	ML	31,88	4,88
8-2-04	Zócalos de mármol	ML	77,19	20,04
8-3	VARIOS			
8-3-01	Colocación de umbrales	ML	120,72	88,25
8-3-02	Colocación de escalones	ML	120,72	88,25

9 AZOTEAS Y SOBRETechos

9-1	PREPARACION			
9-1-01	Contrapiso y alisado de arena y portland	M2	231,63	129,35
9-2	CAPA IMPERMEABILIZANTE			
9-2-01	Impermeabilizante acrílico bituminoso	M2	157,88	92,30
9-2-02	Impermeabilizante blanco acrílico	M2	170,08	54,31
9-3	SUPERFICIES DE PROTECCION			
9-3-01	Aluminio asfáltico	M2	33,62	13,58
9-3-02	Tejuelas de cerámica	M2	209,49	69,79
9-3-03	Terraza transitable	M2	214,46	69,79
9-3-04	Teja colonial	M2	297,41	58,12
9-3-05	Teja plana	M2	400,22	66,81
9-4	SOBRETechos			
9-4-01	Sobretecho F.C. 6 MM sobre correas 2x2	M2	224,18	98,38
9-4-02	Sobretecho de chapa sobre correas 2x2	M2	186,50	77,18



10	ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR			
10-1	PAVIMENTOS EXTERIORES			
10-1-01	Piso articulado florida	M2	356,52	86,94
10-1-02	Piso articulado exagonal	M2	320,71	86,94
10-1-03	Césped en tepes	M2	43,24	11,44
10-1-04	Balastro compactado	M2	81,84	38,12
10-1-05	Piso en green block (unidad de 48 cm x 36 cm)	M2	226,85	19,29
11	CUBIERTAS Y ESTRUCTURAS LIVIANAS			
11-1	CUBIERTAS (no se considera pilares y fundación)			
11-1-01	Techo en F.C. 6 MM estructura hierro común	M2	858,59	521,99
11-1-02	Techo de chapa estructura hierro redondo	M2	826,91	500,25
11-2	ESTRUCTURAS LIVIANAS (CIELORRASOS)			
11-2-01	Metal desplegado susp. hierro común	M2	412,11	236,42
11-2-02	Metal desplegado susp. marco madera	M2	228,21	95,04
12	ACONDICIONAMIENTO ELECTRICO			
12-1	PUESTA ELECTRICA			
12-1-01	Valor medio de una puesta	U	650,77	271,11
13	ACONDICIONAMIENTO SANITARIO			
13-1	BAÑOS			
13-1-01	Baño completo en planta baja	U	11507,66	2434,44
13-1-02	Baño completo en planta alta	U	14605,00	2956,10
13-1-03	Baño secundario P.B. (I.P. y Ivo. c/pie)	U	7169,11	1478,05
13-1-04	Baño secundario P.A. (I.P. y Ivo. c/pie)	U	9827,30	1478,05
13-2	COCINAS			
13-2-01	Cocina en planta baja (pileta simple)	U	3623,10	912,91
13-2-02	Cocina en planta alta (pileta simple)	U	4728,69	1086,80
13-3	SANEAMIENTO			
13-3-01	Cloaca (cañería principal en P.B.)	U	7608,11	2956,10
14	ABERTURAS Y EQUIPAMIENTO			
14-1	ABERTURAS DE ALUMINIO			
14-1-01	Ventana	140x110	U	2177,00 *
14-1-02	Ventana	150x140	U	2917,00 *
14-1-03	Puerta ventana	150x205	U	3823,00 *
14-1-04	Puerta ventana	280x205	U	4712,00 *
14-2	ABERTURAS EN CHAPA DE HIERRO			
14-2-01	Ventana corrediza	140x110	U	805,00 *
14-2-02	Puerta ventana	140x205	U	1425,00 *
14-2-03	Puerta de calle con postigo	83x210	U	1809,00 *
14-2-04	Puerta Int. marco chapa hoja P.B.	80x210	U	1214,00 *
14-2-05	Portón garage 3 hojas c/post.	240x210	U	4832,00 *
14-3	ABERTURAS EN PERFIL DE HIERRO (simple contacto)			
14-3-01	Balancín	80x80	U	541,00 *
14-3-02	Ventana	140x110	U	682,00 *
14-3-03	Puerta cocina	80x205	U	882,00 *



14-4 ABERTURAS EN MADERA				
14-4-01	Ventana batiente (caoba)	120x120	U	2522,00 *
14-4-02	Ventanas corredizas (caoba)	150x120	U	2600,00 *
14-4-03	Ventanas corredizas (caoba)	180x150	U	2895,00 *
14-4-04	Puerta ventana (caoba)	240x209	U	5415,00 *
14-4-05	Puerta interior con marco en (P.TEA)		U	1189,00 *
14-4-06	Puerta exterior c/marco en caoba		U	4740,00 *
14-4-07	Puerta plegable c/marco y colocación		M2	2158,00 *
14-5 CORTINA DE ENROLLAR				
14-5-01	Cortina de enrollar completa PVC c/colocación		M2	670,00 *
14-6 EQUIPAMIENTO COCINAS Y BAÑOS				
14-6-01	Mueble bajo frente 1 mod. 40 cm de ancho		U	912,00 *
14-6-02	Mueble bajo frente 2 mod. 80 cm de ancho		U	1680,00 *
14-6-03	Cajoneras con 4 cajones 40 cm de ancho		U	2005,00 *
14-6-04	Mueble alto completo, laterales, fondo 40 cm		U	1118,00 *
14-6-05	Mueble alto completo, laterales, fondo 80 cm		U	1670,00 *
14-6-06	Mueble alto (alt:60c, prof:40c, ancho:80c)		U	1552,00 *
14-7 EQUIPAMIENTO DORMITORIOS				
14-7-01	Placar integrar a alb. ancho 1.10 alt. 2.05		U	3551,00 *
14-7-02	Placar integrar a alb. ancho 1.65 alt. 2.05		U	5022,00 *
14-7-03	Placar integrar a alb. ancho 2.20 alt. 2.05		U	5868,00 *
14-7-04	Placar integrar a alb. ancho 1.65 alt. 2.40		U	5150,00 *
14-7-05	Placar integrar a alb. ancho 2.20 alt. 2.40		U	6227,00 *
14-7-06	Cajón con llave ancho 50 cm		U	630,00 *
14-7-07	Bandejas cantidad 3 altura total 50 cm		U	1130,00 *
15 PINTURAS				
15-1 PREPARACION DE SUPERFICIES				
15-1-01	Fondo blanco para madera (cubriente)		M2	50,30 29,30
15-1-02	Barniceta: Barniz al 30 % (No cubriente)		M2	51,64 29,30
15-1-03	Fondo antióxido para hierro		M2	111,59 58,59
15-2 ACABADO DE SUPERFICIES				
15-2-01	Esmalte sintético brillante INCALUX		M2	108,62 58,59
15-2-02	Esmalte sintético semi-mate SATINCA		M2	107,96 58,59
15-2-03	Barniz poliuretánico		M2	128,14 63,47
16 VIDRIOS Y ESPEJOS				
16-1 VIDRIOS				
16-1-01	Vidrio 3 mm con colocación		M2	210,00 *
16-1-02	Vidrio 4 mm con colocación		M2	228,00 *
16-1-03	Vidrio 5 mm con colocación		M2	267,00 *
16-1-04	Vidrio fantasía colocado		M2	210,00 *
16-2 ESPEJOS				
16-2-01	Espejo 3 mm sin colocación		M2	260,00 *
16-2-02	Espejo 5 mm sin colocación		M2	343,00 *
17 ASCENSORES				
17-1-01	Ascensor de 5 paradas en U\$S		U	18720,00 *
17-1-02	Ascensor de 11 paradas en U\$S		U	24560,00 *



**CUADRO COMPARATIVO DE PRECIOS UNITARIOS
POR METRO CUADRADO DE CONSTRUCCIÓN
PERIODO ABRIL 2000 - ABRIL 2001**

Tipología	ABR 2000	JUN 2000	AGO 2000	OCT 2000	DIC 2000	FEB 2001	ABR 2001
Vivienda eco. aislada	6802	6815	6804	6915	6916	6904	6928
Vivienda Planta Baja	6227	6246	6231	6338	6342	6335	6363
Vivienda Duplex	6717	6736	6720	6832	6835	6823	6854
Viv. P.B. y 3 P. Alta	5638	5659	5646	5739	5741	5731	5753
Local Ind. c/Oficina	4476	4480	4474	4533	4537	4535	4555

Valores en Pesos Uruguayos

ELEMENTOS QUE COMPONEN LOS COSTOS DE CONSTRUCCION.-

En todos los casos el costo del metro cuadrado de construcción comprende:

- Materiales;
- Mano de obra incluyendo el monto de leyes sociales;
- El beneficio de la empresa constructora;
- El impuesto al Valor Agregado por todo concepto; (23 % a partir de Mayo/ 95)

No se incluye en el costo:

- El valor del terreno o su parte alícuota y
- Los gastos por impuestos, tasa y conexiones de infraestructura sanitaria, eléctrica y bomberos.

DESCRIPCION DE LAS DISTINTAS TIPOLOGIAS DE VIVIENDA

Se ha analizado el costo del metro cuadrado de vivienda durante el período ABRIL 2000 - ABRIL 2001, tomándose como base cuatro tipologías de viviendas:

- VIVIENDA ECONOMICA AISLADA
- VIVIENDA EN PLANTA BAJA AGRUPADA
- VIVIENDA DUPLEX AGRUPADA
- VIVIENDA EN BLOQUES DE CUATRO NIVELES (PB. Y 3 P. ALTAS)

La unidad de vivienda considerada para estas cuatro tipologías es una vivienda de dos dormitorios con una superficie de 55 m² con las respectivas superficies comunes necesarias para su funcionamiento en cada tipología.

La memoria descriptiva de las unidades estudiadas corresponden a las terminaciones exigidas por el Banco Hipotecario del Uruguay para Categoría II.

El método empleado para la obtención de estos valores ha sido el estudio de prototipos representativos de cada tipología, seguido de un planillado de cómputos minucioso, que se corre en forma bimestral con los valores que se obtienen de los COSTOS DE COMPONENTES DE OBRA.

DESCRIPCION DE LA TIPOLOGIA DE CONSTRUCCION INDUSTRIAL.

Para el cálculo de esta tipología se ha elegido un local entre medianeras, de 10 metros de ancho de terreno. Está integrado por un local amplio con techado liviano y una unidad de oficina adjunta con estructura de hormigón y mampostería.

La superficie de la oficina equivale aproximadamente al 10 % de la superficie del local con entrada independiente para ambas unidades.



ESTRUCTURA PARAMETRICA DEL COSTO DE VIVIENDA

La distribución paramétrica del costo del metro cuadrado de construcción en las diferentes tipologías de viviendas consideradas para el mes de ABRIL de 2001 presenta las siguientes características:

Mano de Obra.....	29,50 %
Leyes Sociales.....	24,88 %
Materiales.....	34,94 %
Beneficios de Empresa.....	10,68 %

ANALISIS COMPARATIVO DE LA EVOLUCION DE LOS VALORES MAS REPRESENTATIVOS DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

VALORES EN PESOS URUGUAYOS			INCREM. ULTIMO BIMESTRE	INCREMENTO PERIODO ABR/00 - ABR/2001
VALORES IPC EN INDICES				
VALOR M2	ABRIL 2000	6346,15		
	FEBRERO 2001	6448,00	0,42%	2,03%
	ABRIL 2001	6475,00		
VALOR U.R.	ABRIL 2000	197,00		
	FEBRERO 2001	201,63	1,72%	4,11%
	ABRIL 2001	205,10		
VALOR U\$S	ABRIL 2000	11,895		
	FEBRERO 2001	12,633	2,45%	8,80%
	ABRIL 2001	12,942		
INDICE COSTO DE VIDA	ABRIL 2000	48842		
	FEBRERO 2001	50730	1,18%	5,09%
	ABRIL 2001	51330		

El valor dolar indicado corresponde al dolar interbancario vendedor y al cierre a fin de mes

VALORES DE TASACION DE VIVIENDA USADA

El siguiente cuadro es representativo de la variación de los valores del metro cuadrado de vivienda usada, teniendo en cuenta la edad, la categoría de vivienda y su estado de conservación, sobre la base de los valores de vivienda nueva a ABRIL DE 2001

*** CATEGORIA DE LA VIVIENDA:**

- MUY BUENA:** Vivienda construida con materiales nobles y fina terminación. Incluye calefacción.
- CONFORTABLE:** Vivienda bien construída, con buenos materiales y aceptable confort.
- BUENA:** construcción normal, materiales buenos, sin confort.
- ECONOMICA:** Vivienda bien construída, con materiales económicos y terminación regular.

*** ESTADO DE CONSERVACION**

- OPTIMO:** El caso en que no es necesario hacer reparaciones.
- BUENO:** Cuando hay necesidad de reparaciones de poca entidad.
- REGULAR:** Cuando es necesario hacer reparaciones de cierta consideración.
- MALO:** Cuando las reparaciones ya son importantes.

El valor de la construcción, SIN CONSIDERAR EL VALOR DEL TERRENO, se obtiene multiplicando el valor correspondiente del cuadro por el metraje de la vivienda y por el coeficiente (f) que corresponda, según tabla adjunta.



**CUADRO REPRESENTATIVO DE LA VARIACION DE
LOS VALORES DEL METRO CUADRADO DE LA
VIVIENDA USADA**

EDAD	ESTADO	CATEGORIA DE LA VIVIENDA			
		M.Buena	Conf.	Buena	Econom.
NUEVA		14245	10684	8094	6475
5 años	OPTIMO	13871	10403	7881	6305
	BUENO	13521	10141	7683	6146
	REGULAR	11360	8520	6455	5164
	MALO	6575	4932	3736	2989
10 años	OPTIMO	13462	10096	7649	6119
	BUENO	13122	9842	7456	5965
	REGULAR	11026	8269	6265	5012
	MALO	6380	4785	3625	2900
20 años	OPTIMO	12536	9402	7123	5698
	BUENO	12219	9165	6943	5554
	REGULAR	10266	7700	5833	4667
	MALO	5942	4456	3376	2701
30 años	OPTIMO	11467	8600	6515	5212
	BUENO	11178	8384	6351	5081
	REGULAR	9392	7044	5336	4269
	MALO	5436	4077	3089	2471
40 años	OPTIMO	10256	7692	5828	4662
	BUENO	9999	7499	5681	4545
	REGULAR	8400	6300	4773	3818
	MALO	4862	3646	2762	2210
50 años	OPTIMO	8903	6677	5059	4047
	BUENO	8679	6510	4932	3945
	REGULAR	7292	5469	4143	3315
	MALO	4221	3166	2398	1919
60 años	OPTIMO	7407	5556	4209	3367
	BUENO	7219	5415	4102	3282
	REGULAR	6067	4550	3447	2758
	MALO	3511	2634	1995	1596
70 años	OPTIMO	5769	4327	3278	2622
	BUENO	5624	4218	3195	2556
	REGULAR	4725	3544	2685	2148
	MALO	2735	2051	1554	1243
80 años	OPTIMO	3989	2991	2266	1813
	BUENO	3887	2916	2209	1767
	REGULAR	3266	2450	1856	1485
	MALO	1890	1418	1074	859
90 años	OPTIMO	2066	1549	1174	939
	BUENO	2013	1510	1144	915
	REGULAR	1692	1269	962	769
	MALO	979	734	556	445

Coeficiente (Y) en relación con la superficie de la vivienda	
Sup/m2	Coef.Y
20	1.14
25	1.11
30	1.08
35	1.05
40	1.03
45	1.01
50	1.00
60	0.97
70	0.95
80	0.93
90	0.91
100	0.90
110	0.89
130	0.86
150	0.85
170	0.83
200	0.81
250	0.78
300	0.76
400	0.73
500	0.71

Valores en Pesos Uruguayos

Base ABRIL 2001

RELACION ENTRE INDICADORES

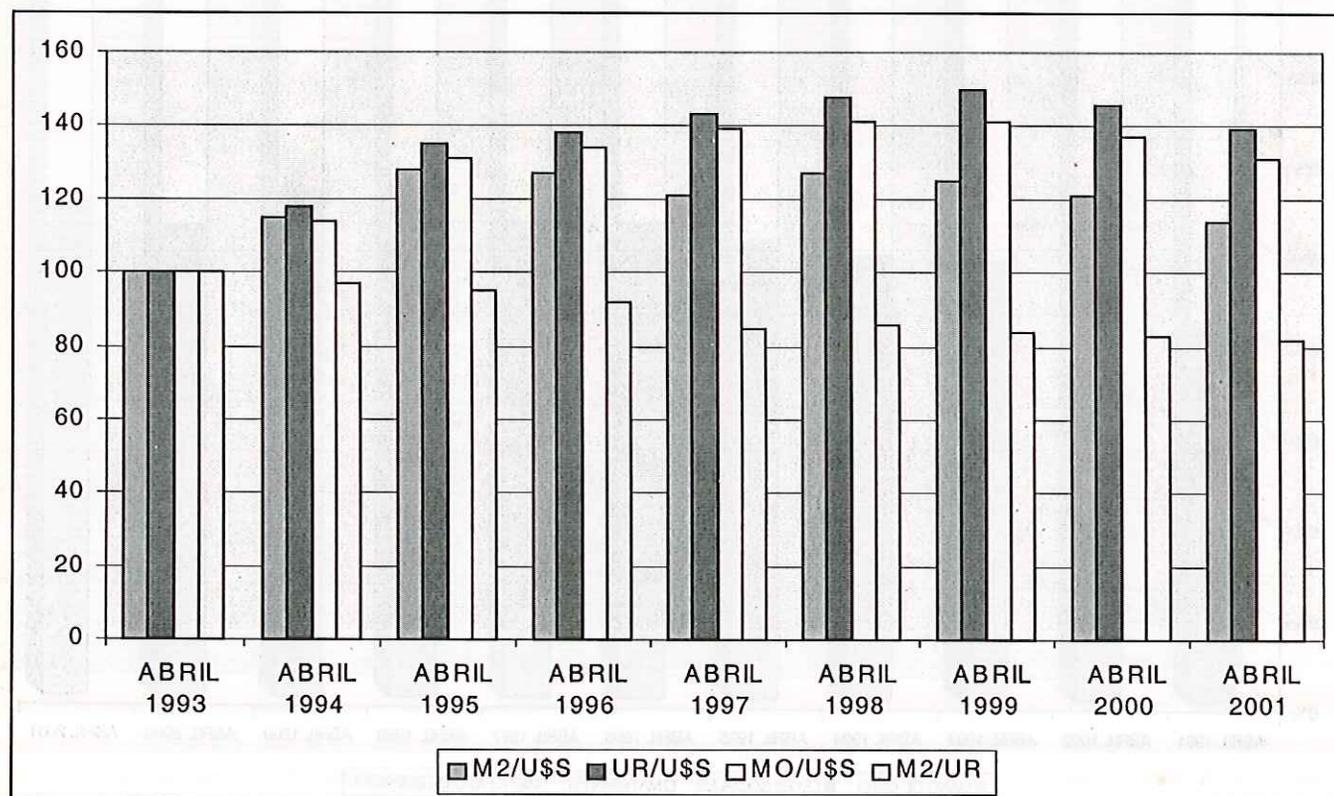
MES / AÑO	M2/U\$S	UR/U\$S	MO/U\$S	M2/UR
ABRIL 1993	440,53	11,38	12,88	38,71
ABRIL 1994	506,37	13,46	14,67	37,61
ABRIL 1995	561,89	15,32	16,86	36,67
ABRIL 1996	560,52	15,73	17,31	35,62
ABRIL 1997	534,94	16,24	17,92	32,93
ABRIL 1998	559,36	16,85	18,18	33,20
ABRIL 1999	550,77	17,02	18,11	32,36
ABRIL 2000	533,50	16,56	17,59	32,21

VALORES INDICE DE SU EVOLUCION

MES / AÑO	M2/U\$S	UR/U\$S	MO/U\$S	M2/UR
ABRIL 1993	100	100	100	100
ABRIL 1994	115	118	114	97
ABRIL 1995	128	135	131	95
ABRIL 1996	127	138	134	92
ABRIL 1997	121	143	139	85
ABRIL 1998	127	148	141	86
ABRIL 1999	125	150	141	84
ABRIL 2000	121	146	137	83
ABRIL 2001	114	139	131	82

Abril 93 = 100

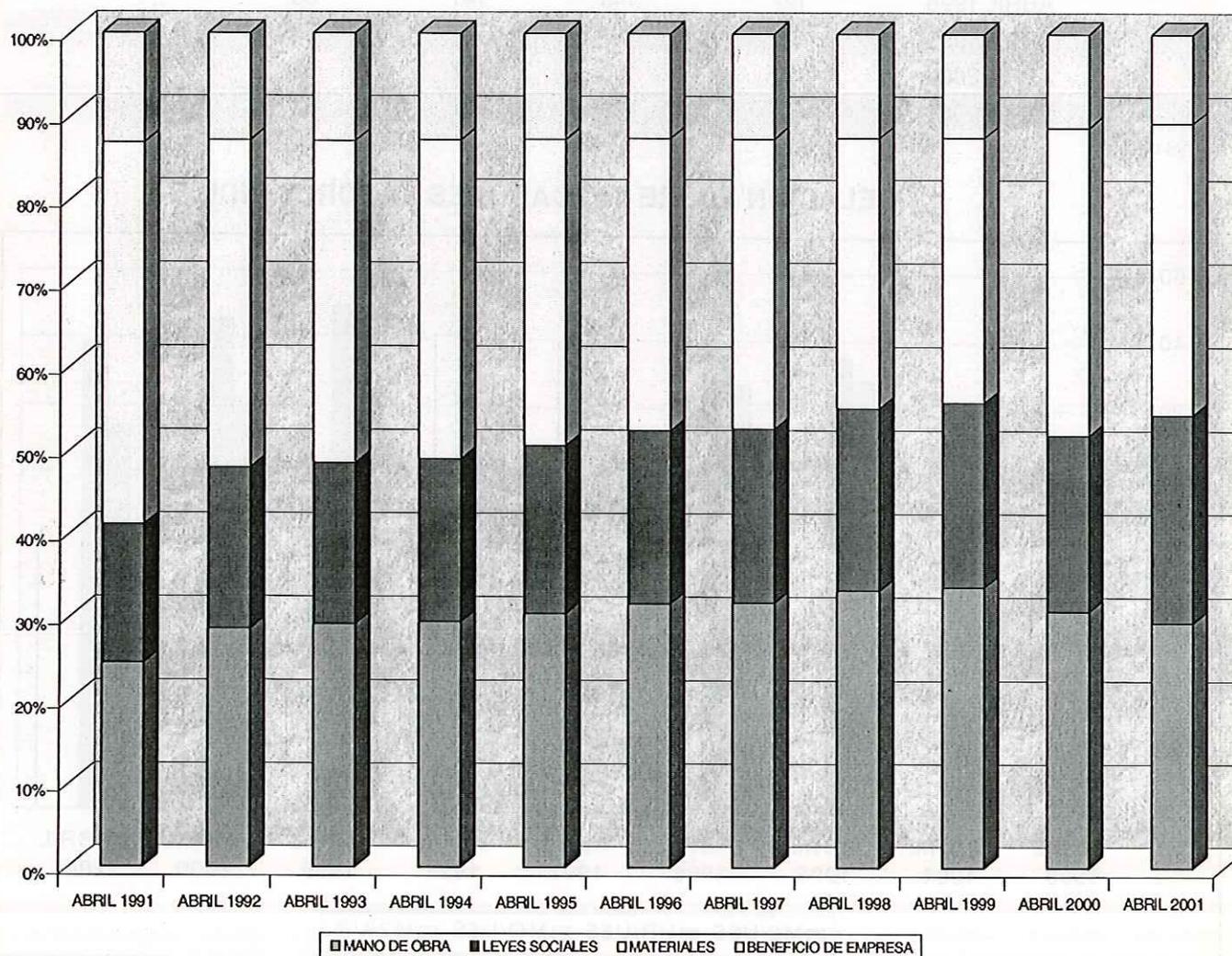
RELACION ENTRE INDICADORES VALORES INDICE



ESTRUCTURA PARAMETRICA DEL COSTO DE LA VIVIENDA

	MANO DE OBRA	LEYES SOCIALES	MATERIALES	BENEFICIO
ABRIL 1991	24,57	16,52	45,81	13,10
ABRIL 1992	28,64	19,31	39,21	12,84
ABRIL 1993	29,20	19,30	38,60	12,90
ABRIL 1994	29,50	19,50	38,20	12,80
ABRIL 1995	30,50	20,10	36,70	12,70
ABRIL 1996	31,69	20,76	34,96	12,59
ABRIL 1997	31,81	20,84	34,75	12,60
ABRIL 1998	33,29	21,83	32,40	12,48
ABRIL 1999	33,70	22,10	31,75	12,45
ABRIL 2000	30,81	21,12	36,86	11,21
ABRIL 2001	29,50	24,88	34,94	10,68

DISTRIBUCION PARAMETRICA DEL COSTO DE LA VIVIENDA



**VALOR MEDIO DEL COSTO DE CONSTRUCCION
MONEDA: PESOS URUGUAYOS VIVIENDA PLANTA BAJA**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	BIMENSUAL	ACUMULADA	ULTIMOS
								AÑO 2001	12 MESES
FEBRERO	4,045	4,859	5,467	5,930	6,201	6,335	-0,11	-0,11	2,16
ABRIL	4,236	5,130	5,699	6,060	6,227	6,363	0,44	0,33	2,18
JUNIO	4,278	5,113	5,759	6,070	6,246	6387	0.38	0,71	2,26
AGOSTO	4,520	5,134	5,758	6,088	6,231				
OCTUBRE	4,571	5,415	5,914	6,175	6,338				
DICIEMBRE	3,991	4,831	5,445	5,918	6,183				

**VALOR INDICE DE LA CONSTRUCCION
PESOS URUGUAYOS**

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
FEBRERO	100	146	207	273	328	369	400	419	428
ABRIL	110	160	225	286	346	385	409	421	430
JUNIO	113	163	230	289	345	389	410	422	431
AGOSTO	126	181	248	305	347	389	411	421	
OCTUBRE	131	185	254	309	366	399	417	428	
DICIEMBRE	143	203	270	326	368	400	418	428	

FEBRERO 93 BASE 100

**VALOR MEDIO DEL COSTO DE CONSTRUCCION
MONEDA: DOLARES VIVIENDA PLANTA BAJA**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	BIMENSUAL	ACUMULADA	ULTIMOS
								AÑO 2000	12 MESES
FEBRERO	546.6	542.4	538.6	539.6	527.10	501,46	-1,00	-1,00	-4,86
ABRIL	551.9	554.9	552.8	543.7	523.50	491,66	-1,95	-2,94	-6,08
JUNIO	534.8	538.6	550.4	533.6	515,90	464.78	-5.47	-8.25	-9.91
AGOSTO	546.2	528.7	537.1	521.8	504.45				
OCTUBRE	539.7	546.1	553.5	532.8	511.54				
DICIEMBRE	554.3	540.7	547.1	532.3	506.55				

**VALOR INDICE DE LA CONSTRUCCION
DOLARES**

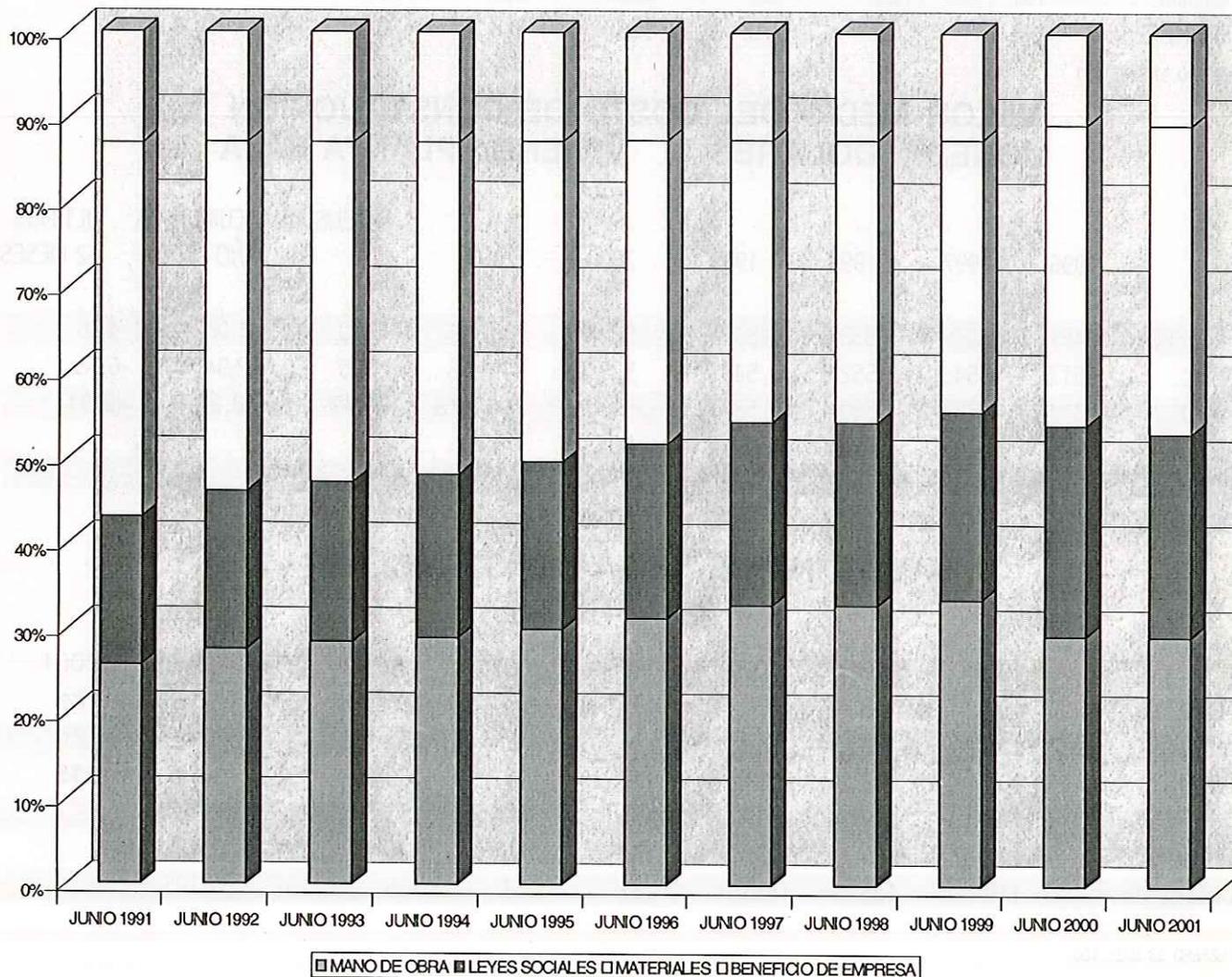
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
FEBRERO	100	116	130	135	134	133	133	130	124
ABRIL	107	122	135	136	137	136	134	129	121
JUNIO	103	119	133	132	133	136	132	127	115
AGOSTO	112	124	137	135	130	132	129	124	
OCTUBRE	113	125	135	133	135	136	131	126	
DICIEMBRE	118	133	138	137	133	135	131	125	

FEBRERO 93 BASE 100

ESTRUCTURA PARAMETRICA DEL COSTO DE LA VIVIENDA

	MANO DE OBRA	LEYES SOCIALES	MATERIALES	BENEFICIO
JUNIO 1991	25,70	17,40	43,90	13,00
JUNIO 1992	27,60	18,60	40,90	12,90
JUNIO 1993	28,50	18,80	39,80	12,90
JUNIO 1994	29,00	19,20	38,90	12,90
JUNIO 1995	30,02	19,67	37,55	12,76
JUNIO 1996	31,34	20,53	35,51	12,62
JUNIO 1997	32,89	21,55	33,06	12,50
JUNIO 1998	32,89	21,56	33,02	12,53
JUNIO 1999	33,64	22,05	31,85	12,46
JUNIO 2000	29,39	24,75	35,15	10,71
JUNIO 2001	29,33	23,87	36,12	10,68

DISTRIBUCION PARAMETRICA DEL COSTO DE LA VIVIENDA



RELACION ENTRE INDICADORES

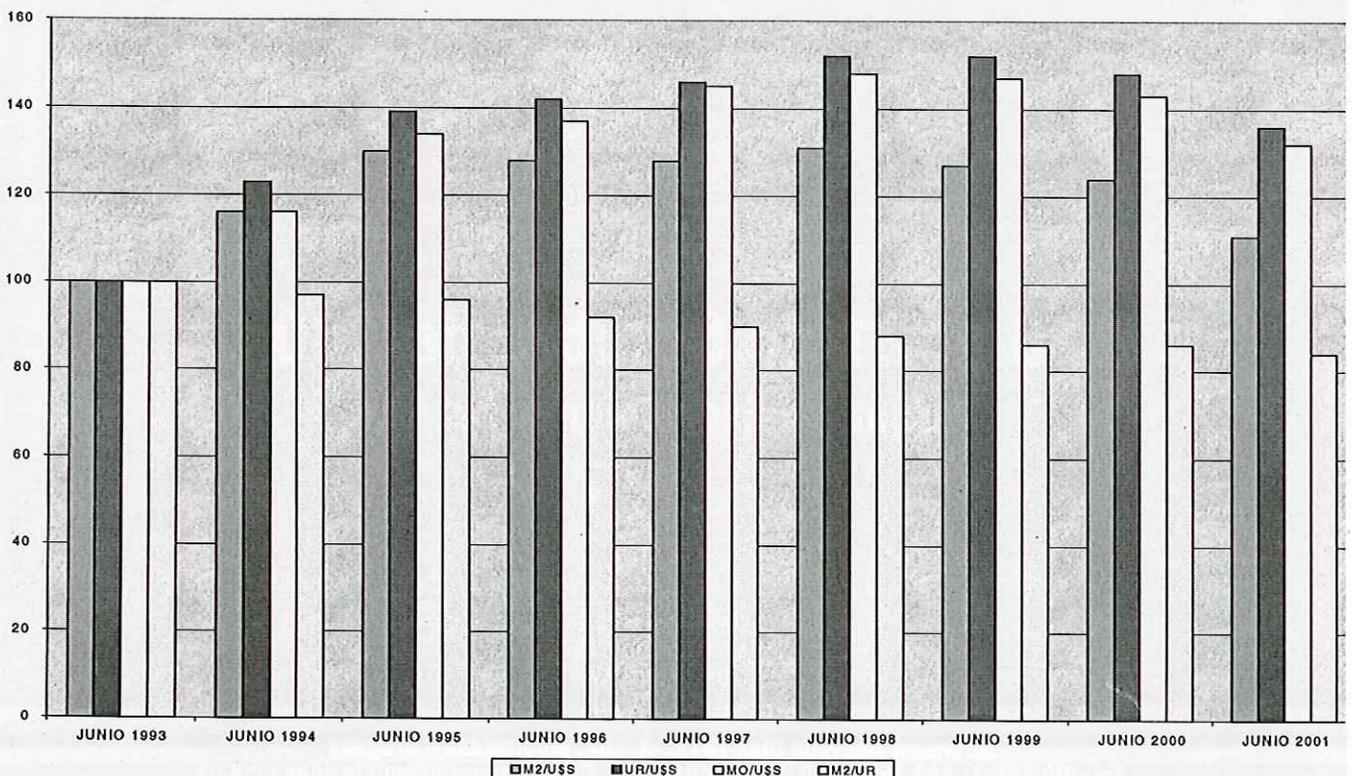
MES / AÑO	M2/U\$S	UR/U\$S	MO/U\$S	M2/UR
JUNIO 1993	424,40	11,06	12,08	37,53
JUNIO 1994	493,19	13,57	14,05	36,35
JUNIO 1995	551,92	15,37	16,18	35,91
JUNIO 1996	543,77	15,76	16,60	34,51
JUNIO 1997	544,52	16,12	17,46	33,77
JUNIO 1998	557,88	16,85	17,91	33,11
JUNIO 1999	540,39	16,81	17,74	32,15
JUNIO 2000	525,65	16,38	17,28	32,10
JUNIO 2001	472,93	15,07	15,91	31,39

VALORES INDICE DE SU EVOLUCION

MES / AÑO	M2/U\$S	UR/U\$S	MO/U\$S	M2/UR
JUNIO 1993	100	100	100	100
JUNIO 1994	116	123	116	97
JUNIO 1995	130	139	134	96
JUNIO 1996	128	142	137	92
JUNIO 1997	128	146	145	90
JUNIO 1998	131	152	148	88
JUNIO 1999	127	152	147	86
JUNIO 2000	124	148	143	86
JUNIO 2001	111	136	132	84

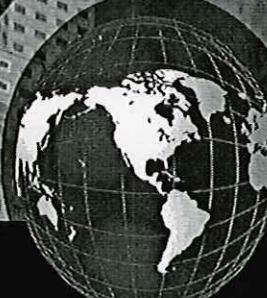
Junio 93 = 100

RELACION ENTRE INDICADORES VALORES INDICE



Arquitectura • Construcción • Equipamiento

Feria de la
**Cons
truc
ción**



2001

16 al 21 de Octubre de 2001

Parque de Exposiciones del Latu



LIGA
DE LA CONSTRUCCION
DEL URUGUAY

Informes: Acevedo Díaz 1819, of. 104. Montevideo - Uruguay
Tel: (00 598 2) 400 2686 400 4498 - 409 8797 E-mail: proyec@montevideo.com.uy



EDICION JUNIO 2001

COSTOS DE COMPONENTES DE OBRA JUNIO 2001

*** OBJETIVO**

EL OBJETIVO QUE SE PERSIGUE AL CONFECCIONAR EL PRESENTE LISTADO DE COSTOS DE COMPONENTES DE OBRA, ES BRINDAR AL PROFESIONAL UN SISTEMA QUE PERMITE DETERMINAR DURANTE LA ETAPA DE ANTEPROYECTO UNA IDEA GENERAL DEL VALOR DEL EDIFICIO A CONSTRUIR, COMO TAMBIEN, LAS DIFERENTES OPCIONES DE COMPONENTES DEL MISMO.

*** ELEMENTOS QUE COMPONEN LOS COSTOS PRIMERA COLUMNA**

CADA ITEM QUE INTEGRA LOS DISTINTOS RUBROS DE OBRA, COMPRENDE TRES ELEMENTOS BASICOS: MATERIALES - MANO DE OBRA - BENEFICIO. A LOS EFECTOS DEL COSTO UNITARIO. EN ESTA COLUMNA NO SE TOMARON EN CUENTA LOS VALORES DE INCIDENCIA DE LEYES SOCIALES COMO TAMPOCO EL IMPUESTO AL VALOR AGREGADO EL RESULTADO QUE SE LOGRA COMO CONSECUENCIA, ES EL VALOR NETO QUE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA COBRA POR SU TRABAJO.

LOS PRECIOS DE LOS MATERIALES, QUE SE FIJAN PARA LOS DISTINTOS INSUMOS, SURGEN DE LOS VALORES PROMEDIO DE MERCADO UTILIZANDO COMO FUENTE DE INFORMACION, PRECIOS DE BARRACAS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION DE PLAZA VIGENTES AL 30 DE JUNIO DE 2001.-

EL VALOR DE LA MANO DE OBRA, INCORPORA NO SOLO LA MANO DE OBRA DIRECTAMENTE APLICADA PARA EJECUTAR EL TRABAJO, SINO TAMBIEN LA INCIDENCIA DE CAPATACES Y SERENOS. EL PRECIO QUE SE APLICA A LA MANO DE OBRA SURGE DE LOS VALORES QUE USUALMENTE SE PAGAN EN PLAZA, A PARTIR DE LOS LAUDOS VIGENTES AJUSTADOS AL 1º DE MARZO DE 2001, TOMANDO EN CUENTA LOS QUE CORRESPONDEN AL CRITERIO DEL RENDIMIENTO NORMAL DE TRABAJO; SEGUN LOS POSTULADOS DE LA ORGANIZACION INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT), LO QUE SIGNIFICA QUE EL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD A TRAVES DE TRABAJO INCENTIVADO O A DESTAJO NO ESTA CONSIDERADO.

EL BENEFICIO, ES UN PORCENTAJE QUE SE APLICA DIRECTAMENTE SOBRE EL VALOR DE LOS INSUMOS Y MANO DE OBRA QUE INTEGRA CADA ITEM, QUE PARA EL CASO HA SIDO EL 20 %.

SEGUNDA COLUMNA:

LA SEGUNDA COLUMNA DE PRECIOS, INDICA LA INCIDENCIA DE LAS LEYES SOCIALES, QUE EL PROPIETARIO HA DE HACER EFECTIVO COMO APORTES A D.G.S.S., CUYO MONTO SE CALCULA A PARTIR DE LA MANO DE OBRA QUE INSUME CADA ITEM.

A PARTIR DE ESTE MES ESTOS PRECIOS SE VEN DISMINUIDOS COMO CONSECUENCIA DEL NUEVO VALOR DEL APORTE PATRONAL QUE SURGE DE LA APLICACION DEL COFIS :LEY Nº 17345 EN VIGENCIA DESDE EL 1º DE JUNIO .



1 MOVIMIENTO DE TIERRA				
1-1	EXCAVACIONES MANUALES			
1-1-01	Zanja en tierra vegetal arenosa	M3	156,43	110,35
1-1-02	Zanja en arena	M3	208,57	147,14
1-1-03	Pozo en tierra hasta 1 metro	M3	182,50	128,74
1-1-04	Pozo en arcilla arenosa 1 a 2 metros	M3	364,59	222,07
1-1-05	Pozo en arcilla arenosa 2 a 4 metros	M3	547,09	350,81
1-1-06	Pozo en arcilla compacta 1 a 2 metros	M3	338,93	239,10
1-1-07	Pozo en arcilla compacta 2 a 4 metros	M3	521,42	367,84
1-1-08	Pozo en tosca blanda 2 a 4 metros	M3	599,64	423,02
1-1-09	Pozo en tosca semidura 2 a 4 metros	M3	834,28	588,55
1-1-10	Pozo en tosca dura 2 a 4 metros	M3	1668,56	1177,09
1-1-11	Carga en camión	M3	104,28	73,57
2 CIMENTACIONES				
2-1	MUROS DE CONTENCIÓN			
2-1-01	Hormigón ciclópeo encofrado 1 lado	M3	1717,88	482,74
2-1-02	Hormigón ciclópeo encofrado 2 lados	M3	2366,58	912,58
2-1-03	Hormigón armado	M3	3597,41	1583,79
2-2	PANTALLAS			
2-2-01	Pantalla de hormigón ciclópeo	M3	3480,58	1442,44
2-2-02	Pantalla de hormigón armado	M3	3688,21	1583,79
2-2-03	Pantalla de bloques cementicios	M3	1465,96	429,84
2-3	CIMENTOS			
2-3-01	Dados de hormigón ciclópeo	M3	1552,64	409,17
2-3-02	Cimiento corrido de hormigón ciclópeo	M3	1552,64	409,17
2-3-03	Zapata corrida de hormigón armado	M3	3373,59	1583,79
2-3-04	Patin de hormigón armado	M3	3380,97	1395,32
2-3-05	Vigas de cimentación hormigón armado	M3	4353,64	1819,37
2-3-06	Plata de hormigón armado	M3	1869,89	576,98
2-4	PILOTAJE			
2-4-01	Pilotes perforados	T/ML	8,60	1,19
2-4-02	Pilotes hinca de tubo	T/ML	11,50	2,09
3 ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO				
3-1	PILARES Y VIGAS			
3-1-01	Pilares y pantallas	M3	5004,75	1928,49
3-1-02	Vigas y dinteles	M3	5418,48	2296,33
3-2	LOSAS			
3-2-01	Losas macizas	M3	4455,64	1928,49
3-2-02	Losas nervadas c/bovedilla de horm.	M2	604,23	209,30
3-2-03	Losas nervadas c/bovedilla de cerám.	M2	617,19	209,30
3-2-04	Losas prefab. pretensadas c/bov. horm.	M2	379,40	46,61
3-3	HORMIGONES VARIOS			
3-3-01	Losas de escalera	M3	5246,09	2390,56
3-3-02	Zancas con baranda	M3	6140,30	2988,20
3-3-03	Tanques de agua	M3	6120,71	2689,38
3-3-04	Pavimentos de hormigón	M3	1812,48	576,98
3-4	VALOR MEDIO DEL HORMIGÓN ARMADO			
3-4-01	Valor medio con dosificación 4-2-1	M3	4671,93	1956,18



4 MAMPOSTERIA

4-1	MAMPOSTERIA DE LADRILLO			
4-1-01	Muro de 15 cm sin revocar	M2	238,83	64,48
4-1-02	Muro de 15 cm 1 cara vista	M2	274,39	89,65
4-1-03	Muro de 15 cm 2 caras vistas	M2	304,76	111,14
4-1-04	Muro de 20 cm	M2	383,08	104,81
4-1-05	Muro de 30 cm	M2	483,23	131,02
4-1-06	Muro doble c/cámara (una cara vista)	M2	629,66	216,41
4-1-07	Muro doble c/cámara (ladrillo y ticholo)	M2	417,23	158,26
4-1-08	Muro de ladrillo armado 15 cm visto	M2	327,02	121,59
4-1-09	Tabique de espejo de 8 cm	M2	149,27	50,05
4-1-10	Muro portante de ladrillo de fábrica	M2	395,07	64,48
4-2	MAMPOSTERIA DE LADRILLO REJILLA			
4-2-01	Muro de 15 cm (rejilla 12x12x25)	M2	345,44	59,76
4-2-02	Muro de 20 cm (rejilla 12x17x25)	M2	471,46	79,42
4-2-03	Muro de 30 cm (rejilla 12x17x25)	M2	673,07	94,36
4-3	MAMPOSTERIA DE TICHOLOS			
4-3-01	Tabique de 9 cm (ticholo 7x12x25)	M2	283,94	69,19
4-3-02	Tabique de 10 cm (ticholo 8x25x25)	M2	226,44	43,97
4-3-03	Muro de 15 cm (ticholo 12x25x25)	M2	320,77	47,70
4-3-04	Muro de 15 cm (ticholo 12x17x25)	M2	355,34	64,48
4-3-05	Muro de 20 cm (ticholo 12x17x25)	M2	456,51	72,87
4-3-06	Muro de 30 cm (ticholo 25x25x25)	M2	583,70	56,09
4-4	MAMPOSTERIA DE BLOQUES DE HORMIGON VIBRADO			
4-4-01	Tabique de 7 cm (Block 7x19x39)	M2	108,16	19,65
4-4-02	Tabique de 10 cm (Block 10x19x39)	M2	136,44	30,91
4-4-03	Muro de 12 cm (Block 12x19x39)	M2	177,55	35,73
4-4-04	Muro de 15 cm (Block 15x19x39)	M2	193,18	41,14
4-4-05	Muro de 19 cm (Block 19x19x39)	M2	232,28	47,70
4-4-06	Muro de 25 cm (Block 25x19x39)	M2	314,20	50,05
4-4-07	Muro aislante especial de 20 cm	M2	290,64	50,05
4-5	MUROSCALADOS			
4-5-01	Muro calado con ladrillos	M2	274,52	111,14
4-5-02	Muro calado de cemento	M2	393,08	111,14
4-6	VARIOS			
4-6-01	Demolición de muros	M3	417,14	294,27
4-6-02	Colocación de cantoneras	ML	144,01	101,59
4-6-03	Colocación de aberturas	M2	185,72	131,02
4-6-04	Colocación de placares	M2	185,72	131,02
4-6-05	Terminación de mochetas	ML	55,73	39,31
4-7	MAMPOSTERIA DE PLACAS DE YESO.			
4-7-01	Muro 10 cm con placas de yeso 12,5 ambas caras	M2	382,58	*
4-7-02	Muro 10 cm 1 cara placa cem- 1 cara placa yeso	M2	416,18	*

5 REVOQUES

5-1	REVOQUES GRUESOS (PRIMERA CAPA)			
5-1-01	Revoque de cielorraso	M2	110,94	64,48
5-1-02	Revoque interior	M2	70,94	39,31
5-1-03	Revoque exterior con hidrófugo	M2	103,03	56,09



COSTOS DE COMPONENTES DE OBRA DE JUNIO 2001

5-2	REVOQUES FINOS (SEGUNDA CAPA)			
5-2-01	Revoque fino de cielorraso	M2	43,78	23,82
5-2-02	Revoque fino de muro	M2	31,92	17,81
5-2-03	Revoque de portland lustrado	M2	129,58	79,64
5-2-04	Enduido plástico	M2	47,90	27,24
5-2-05	Rev.texturado vinílico (INCALEX textura)	M2	59,19	17,81
5-3	VARIOS			
5-3-01	Picado de revoques	M2	31,18	22,07
6	CONTRAPISOS			
6-1	CONTRAPISOS			
6-1-01	Contrapiso común	M2	139,42	78,73
6-1-02	Contrapiso sobre losa	M2	78,03	48,27
6-1-03	Contrapiso sobre losa de baño	M2	278,20	133,91
6-1-04	Contrapiso en terrazas	M2	152,82	92,42
6-1-05	Contrapiso de arena y portland	M2	153,41	82,29
6-1-06	Alisado de arena y portland	M2	85,37	45,86
7	ACABADOS			
7-1	ACABADOS CONTINUOS SOBRE MUROS INTERIORES			
7-1-01	Pintura Latex s/enduido (INCALEX)	M2	42,10	14,13
7-1-02	Pintura Latex s/enduido (PLASTICA BLANCA)	M2	34,37	14,13
7-1-03	Pintura Latex no lavable (INCAMIL)	M2	31,53	14,13
7-2	ACABADOS DISCONTINUOS SOBRE MUROS INTERIORES			
7-2-01	Azulejos lisos blancos	M2	233,49	78,61
7-2-02	Azulejos lisos de color	M2	291,09	78,61
7-2-03	Azulejos decorados	M2	302,87	112,17
7-2-04	Plaquetas de cerámica esmaltada 15x20	M2	288,63	78,61
7-2-05	Plaquetas de cerámica esmaltada 20x20	M2	229,38	65,51
7-3	ACABADOS CONTINUOS SOBRE MUROS EXTERIORES			
7-3-01	Pintura acrílica (INCAMUR)	M2	44,55	14,13
7-3-02	Revestimiento acrílico texturado	M2	58,23	16,49
7-3-03	Pintura cementicia	M2	31,91	14,13
7-3-04	Imitación	M2	175,17	63,67
7-3-05	Balai	M2	72,69	17,81
7-3-06	Monolítico lavado hecho en sitio	M2	271,01	135,83
7-4	ACABADOS DISCONTINUOS SOBRE MUROS EXTERIORES			
7-4-01	Medio ladrillo de campo aplacado	M2	382,11	138,37
7-4-02	Ladrillo de campo aplacado	M2	227,02	98,08
7-4-03	Plaqueta cerámica 5.5x25	M2	325,89	94,07
7-4-04	Plaqueta cerámica vidriada 5.5x25	M2	448,29	94,07
7-4-05	Plaqueta esmaltada 10x20	M2	461,25	78,61
7-4-06	Plaqueta de gres 10x20	M2	761,64	79,64
7-4-07	Piedra laja irregular	M2	290,46	131,02
7-4-08	Piedra laja regular (escuadrada)	M2	148,04	90,39
7-4-09	Plaquetas de mármol 15 x 30	M2	1231,89	172,97
7-4-10	Placas de mármol	M2	2365,32	280,43
7-4-12	Plaquetas de monolítico lavado	M2	346,02	78,61
7-5	ACABADOS DE CIELORRASO			
7-5-01	Pintura de cielorraso sobre mezcla fina	M2	30,81	16,49
7-5-02	Pintura a la cal sobre mezcla fina	M2	25,74	16,49



8 PISOS Y ZOCALOS

8-1	PAVIMENTOS			
8-1-01	Baldosas vereda 20x20	M2	199,45	50,34
8-1-02	Baldosas calcáreas 20x20	M2	202,56	69,19
8-1-03	Baldosas calcáreas 15x30	M2	213,18	73,90
8-1-04	Baldosas calcáreas 30x30	M2	231,96	78,61
8-1-05	Baldosas calcáreas exagonales	M2	235,29	80,97
8-1-06	Baldosas monolíticas 20x20	M2	304,41	69,19
8-1-07	Baldosas monolíticas 30x30	M2	389,56	80,97
8-1-08	Baldosas monolíticas 40x40	M2	590,97	80,97
8-1-09	Monolítico hecho en sitio	M2	463,72	98,26
8-1-10	Monolítico lavado hecho en sitio	M2	332,68	98,26
8-1-11	Alisado de arena y portland rodillado	M2	237,77	141,02
8-1-12	Piedra laja irregular	M2	266,32	107,46
8-1-13	Piedra laja escuadrada	M2	113,16	65,51
8-1-14	Baldosas de piedra laja	M2	113,55	65,51
8-1-15	Parque de eucaliptus engrampado	M2	454,40	69,19
8-1-16	Parque de eucaliptus pegado	M2	402,50	69,19
8-1-17	Alfombra moquette valor promedio	M2	236,60	25,17
8-1-18	Alfombra de goma de base estriada	M2	291,96	25,17
8-1-19	Baldosas vinílicas	M2	179,42	21,20
8-1-20	Baldosa cerámica esmaltada 20x20	M2	340,46	96,42
8-1-21	Baldosa catalana	M2	629,33	131,02
8-1-22	Baldosa de gres 30 x 30	M2	353,26	92,75
8-2	ZOCALOS			
8-2-01	Zócalos calcáreos	ML	47,00	19,34
8-2-02	Zócalos de monolítico	ML	56,71	19,34
8-2-03	Zócalos de madera	ML	34,62	4,71
8-2-04	Zócalos de mármol	ML	78,12	19,34
8-3	VARIOS			
8-3-01	Colocación de umbrales	ML	120,72	85,16
8-3-02	Colocación de escalones	ML	120,72	85,16

9 AZOTEAS Y SOBRETACHOS

9-1	PREPARACION			
9-1-01	Contrapiso y alisado de arena y portland	M2	231,66	124,82
9-2	CAPA IMPERMEABILIZANTE			
9-2-01	Impermeabilizante acrílico bituminoso	M2	157,46	89,07
9-2-02	Impermeabilizante blanco acrílico	M2	169,84	52,41
9-3	SUPERFICIES DE PROTECCION			
9-3-01	Aluminio asfáltico	M2	33,56	13,10
9-3-02	Tejuelas de cerámica	M2	209,26	67,35
9-3-03	Terraza transitable	M2	214,15	67,35
9-3-04	Teja colonial	M2	297,15	56,09
9-3-05	Teja plana	M2	399,92	64,48
9-4	SOBRETACHOS			
9-4-01	Sobretecho F.C. 6 MM sobre correas 2x2	M2	227,06	94,94
9-4-02	Sobretecho de chapa sobre correas 2x2	M2	190,35	74,48



10 ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR				
10-1 PAVIMENTOS EXTERIORES				
10-1-01	Piso articulado florida	M2	356,55	83,90
10-1-02	Piso articulado exagonal	M2	320,74	83,90
10-1-03	Césped en tepes	M2	43,19	11,04
10-1-04	Balastro compactado	M2	82,43	36,78
10-1-05	Piso en green block (unidad de 48 cm x 36 cm)	M2	266,44	18,62
11 CUBIERTAS Y ESTRUCTURAS LIVIANAS				
11-1 CUBIERTAS (no se considera pilares y fundación)				
11-1-01	Techo en F.C. 6 MM estructura hierro común	M2	861,48	503,72
11-1-02	Techo de chapa estructura hierro redondo	M2	831,02	482,74
11-2 ESTRUCTURAS LIVIANAS (CIELORRASOS)				
11-2-01	Metal desplegado susp. hierro común	M2	411,54	228,14
11-2-02	Metal desplegado susp. marco madera	M2	227,78	91,71
12 ACONDICIONAMIENTO ELECTRICO				
12-1 PUESTA ELECTRICA				
12-1-01	Valor medio de una puesta	U	651,96	261,62
13 ACONDICIONAMIENTO SANITARIO				
13-1 BAÑOS				
13-1-01	Baño completo en planta baja	U	11716,59	2349,23
13-1-02	Baño completo en planta alta	U	14824,81	2852,64
13-1-03	Baño secundario P.B. (I.P. y lvo. c/pie)	U	7317,35	1426,32
13-1-04	Baño secundario P.A. (I.P. y lvo. c/pie)	U	9976,75	1426,32
13-2 COCINAS				
13-2-01	Cocina en planta baja (pileta simple)	U	3669,80	880,96
13-2-02	Cocina en planta alta (pileta simple)	U	4769,21	1048,76
13-3 SANEAMIENTO				
13-3-01	Cloaca (cañería principal en P.B.)	U	7623,06	2852,64
14 ABERTURAS Y EQUIPAMIENTO				
14-1 ABERTURAS DE ALUMINIO				
14-1-01	Ventana	140x110	U	2177,00 *
14-1-02	Ventana	150x140	U	2917,00 *
14-1-03	Puerta ventana	150x205	U	3823,00 *
14-1-04	Puerta ventana	280x205	U	4712,00 *
14-2 ABERTURAS EN CHAPA DE HIERRO				
14-2-01	Ventana corrediza	140x110	U	805,00 *
14-2-02	Puerta ventana	140x205	U	1425,00 *
14-2-03	Puerta de calle con postigo	83x210	U	1809,00 *
14-2-04	Puerta Int. marco chapa hoja P.B.	80x210	U	1214,00 *
14-2-05	Portón garage 3 hojas c/post.	240x210	U	4832,00 *
14-3 ABERTURAS EN PERFIL DE HIERRO (simple contacto)				
14-3-01	Balancín	80x80	U	541,00 *
14-3-02	Ventana	140x110	U	682,00 *
14-3-03	Puerta cocina	80x205	U	882,00 *



14-4 ABERTURAS EN MADERA				
14-4-01	Ventana batiente (caoba)	120x120	U	2522,00 *
14-4-02	Ventanas corredizas (caoba)	150x120	U	2600,00 *
14-4-03	Ventanas corredizas (caoba)	180x150	U	2895,00 *
14-4-04	Puerta ventana (caoba)	240x209	U	5415,00 *
14-4-05	Puerta interior con marco en (P.TEA)		U	1189,00 *
14-4-06	Puerta exterior c/marco en caoba		U	4740,00 *
14-4-07	Puerta plegable c/marco y colocación		M2	2158,00 *
14-5 CORTINA DE ENROLLAR				
14-5-01	Cortina de enrollar completa PVC c/colocación		M2	670,00 *
14-6 EQUIPAMIENTO COCINAS Y BAÑOS				
14-6-01	Mueble bajo frente 1 mod. 40 cm de ancho		U	912,00 *
14-6-02	Mueble bajo frente 2 mod. 80 cm de ancho		U	1680,00 *
14-6-03	Cajoneras con 4 cajones 40 cm de ancho		U	2084,00 *
14-6-04	Mueble alto completo, laterales, fondo 40 cm		U	1118,00 *
14-6-05	Mueble alto completo, laterales, fondo 80 cm		U	1670,00 *
14-6-06	Mueble alto (alt:60c, prof:40c, ancho:80c)		U	1552,00 *
14-7 EQUIPAMIENTO DORMITORIOS				
14-7-01	Placar integrar a alb. ancho 1.10 alt. 2.05		U	3695,00 *
14-7-02	Placar integrar a alb. ancho 1.65 alt. 2.05		U	5248,00 *
14-7-03	Placar integrar a alb. ancho 2.20 alt. 2.05		U	6130,00 *
14-7-04	Placar integrar a alb. ancho 1.65 alt. 2.40		U	5234,00 *
14-7-05	Placar integrar a alb. ancho 2.20 alt. 2.40		U	6507,00 *
14-7-06	Cajón con llave ancho 50 cm		U	655,00 *
14-7-07	Bandejas cantidad 3 altura total 50 cm		U	1180,00 *
15 PINTURAS				
15-1 PREPARACION DE SUPERFICIES				
15-1-01	Fondo blanco para madera (cubriente)		M2	50,17 28,27
15-1-02	Barniceta: Barniz al 30 % (No cubriente)		M2	51,51 28,27
15-1-03	Fondo antióxido para hierro		M2	111,33 56,54
15-2 ACABADO DE SUPERFICIES				
15-2-01	Esmalte sintético brillante INCALUX		M2	108,36 56,54
15-2-02	Esmalte sintético semi-mate SATINCA		M2	107,70 56,54
15-2-03	Barniz poliuretánico		M2	127,85 61,25
16 VIDRIOS Y ESPEJOS				
16-1 VIDRIOS				
16-1-01	Vidrio 3 mm con colocación		M2	210,00 *
16-1-02	Vidrio 4 mm con colocación		M2	228,00 *
16-1-03	Vidrio 5 mm con colocación		M2	265,00 *
16-1-04	Vidrio fantasía colocado		M2	210,00 *
16-2 ESPEJOS				
16-2-01	Espejo 3 mm sin colocación		M2	260,00 *
16-2-02	Espejo 5 mm sin colocación		M2	343,00 *
17 ASCENSORES				
17-1-01	Ascensor de 5 paradas en U\$S		U	18720 *
17-1-02	Ascensor de 11 paradas en U\$S		U	24560 *



**CUADRO COMPARATIVO DE PRECIOS UNITARIOS
POR METRO CUADRADO DE CONSTRUCCIÓN
PERIODO JUNIO 2000 - JUNIO 2001**

Tipología	JUN 2000	AGO 2000	OCT 2000	DIC 2000	FEB 2001	ABR 2001	JUN 2001
Vivienda eco. aislada	6815	6804	6915	6916	6904	6928	6950
Vivienda Planta Baja	6246	6231	6338	6342	6335	6363	6387
Vivienda Duplex	6736	6720	6832	6835	6823	6854	6879
Viv. P.B. y 3 P. Alta	5659	5646	5739	5741	5731	5753	5782
Local Ind. c/Oficina	4480	4474	4533	4537	4535	4555	4555

Valores en Pesos Uruguayos

ELEMENTOS QUE COMPONEN LOS COSTOS DE CONSTRUCCION.-

En todos los casos el costo del metro cuadrado de construccion comprende:

- a) Materiales que a partir de este mes se incorpora el valor COFIS a la facturación
- b) Mano de obra incluyendo el monto de leyes sociales. A partir del 1º de junio este monto también se ve afectado por el COFIS disminuyendo el aporte patronal al B.P.S.
- c) El beneficio de la empresa constructora;
- d) El impuesto al Valor Agregado por todo concepto; (23 % a partir de Mayo/ 95)

No se incluye en el costo:

- a) El valor del terreno o su parte alícuota y
- b) Los gastos por impuestos, tasa y conexiones de infraestructura sanitaria, eléctrica y bomberos.

DESCRIPCION DE LAS DISTINTAS TIPOLOGIAS DE VIVIENDA

Se ha analizado el costo del metro cuadrado de vivienda durante el período JUNIO 2000 - JUNIO 2001, tomándose como base cuatro tipologías de viviendas:

- I VIVIENDA ECONOMICA AISLADA
- II VIVIENDA EN PLANTA BAJA AGRUPADA
- III VIVIENDA DUPLEX AGRUPADA
- IV VIVIENDA EN BLOQUES DE CUATRO NIVELES (PB. Y 3 P.ALTAS)

La unidad de vivienda considerada para estas cuatro tipologías es una vivienda de dos dormitorios con una superficie de 55 m2 con las respectivas superficies comunes necesarias para su funcionamiento en cada tipología.

La memoria descriptiva de las unidades estudiadas corresponden a las terminaciones exigidas por el Banco Hipotecario del Uruguay para Categoría II.

El método empleado para la obtención de estos valores ha sido el estudio de prototipos representativos de cada tipología, seguido de un planillado de cómputos minucioso, que se corre en forma bimestral con los valores que se obtienen de los COSTOS DE COMPONENTES DE OBRA.

DESCRIPCION DE LA TIPOLOGIA DE CONSTRUCCION INDUSTRIAL.

Para el cálculo de esta tipología se ha elegido un local entre medianeras, de 10 metros de ancho de terreno. Está integrado por un local amplio con techado liviano y una unidad de oficina adjunta con estructura de hormigón y mampostería.

La superficie de la oficina equivale aproximadamente al 10 % de la superficie del local con entrada independiente para ambas unidades.



ESTRUCTURA PARAMETRICA DEL COSTO DE VIVIENDA

La distribución paramétrica del costo del metro cuadrado de construcción en las diferentes tipologías de viviendas consideradas para el mes de JUNIO de 2001 presenta las siguientes características:

Mano de Obra.....	29,33 %
Leyes Sociales.....	23,87 %
Materiales.....	36,12 %
Beneficios de Empresa.....	10,68 %

ANALISIS COMPARATIVO DE LA EVOLUCION DE LOS VALORES MAS REPRESENTATIVOS DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

VALORES EN PESOS URUGUAYOS				INCREM. ULTIMO BIMESTRE	INCREMENTO PERIODO JUN/00 - JUN/2001
VALORES IPC EN INDICES					
VALOR M2	JUNIO	2000	6364,00	0,37%	2,12%
	ABRIL	2001	6475,00		
	JUNIO	2001	6499,00		
VALOR U.R.	JUNIO	2000	198,26	0,95 %	4,43%
	ABRIL	2001	205,10		
	JUNIO	2001	207,05		
VALOR U\$S	JUNIO	2000	12,107	6,18 %	13,50%
	ABRIL	2001	12,942		
	JUNIO	2001	13,742		
INDICE COSTO DE VIDA	JUNIO	2000	49312	0,19 %	4,29%
	ABRIL	2001	51330		
	JUNIO	2001	51427		

El valor dolar indicado corresponde al dolar interbancario vendedor y al cierre a fin de mes

VALORES DE TASACION DE VIVIENDA USADA

El siguiente cuadro es representativo de la variación de los valores del metro cuadrado de vivienda usada, teniendo en cuenta la edad, la categoría de vivienda y su estado de conservación, sobre la base de los valores de vivienda nueva a JUNIO DE 2001

*** CATEGORIA DE LA VIVIENDA:**

- MUY BUENA: Vivienda construida con materiales nobles y fina terminación. Incluye calefacción.
- CONFORTABLE: Vivienda bien construída, con buenos materiales y aceptable confort.
- BUENA: construcción normal, materiales buenos, sin confort.
- ECONOMICA: Vivienda bien construída, con materiales económicos y terminación regular.

*** ESTADO DE CONSERVACION**

- OPTIMO: El caso en que no es necesario hacer reparaciones.
- BUENO: Cuando hay necesidad de reparaciones de poca entidad.
- REGULAR: Cuando es necesario hacer reparaciones de cierta consideración.
- MALO: Cuando las reparaciones ya son importantes.

El valor de la construcción, SIN CONSIDERAR EL VALOR DEL TERRENO, se obtiene multiplicando el valor correspondiente del cuadro por el metraje de la vivienda y por el coeficiente (Y) que corresponda, según tabla adjunta.



COSTOS DE COMPONENTES DE OBRA JUNIO 2001

CUADRO REPRESENTATIVO DE LA VARIACION DE LOS VALORES DEL METRO CUADRADO DE LA VIVIENDA USADA

EDAD	ESTADO	CATEGORIA DE LA VIVIENDA			
		M.Buena	Conf.	Buena	Econom.
NUEVA		14298	10723	8124	6499
5 años	OPTIMO	13922	10442	7911	6328
	BUENO	13571	10179	7711	6169
	REGULAR	11402	8552	6479	5183
	MALO	6600	4950	3750	3000
10 años	OPTIMO	13511	10134	7677	6142
	BUENO	13171	9878	7484	5987
	REGULAR	11066	8300	6288	5030
	MALO	6404	4803	3639	2911
20 años	OPTIMO	12582	9437	7149	5719
	BUENO	12265	9198	6969	5575
	REGULAR	10304	7728	5855	4684
	MALO	5964	4473	3388	2711
30 años	OPTIMO	11510	8632	6540	5232
	BUENO	11219	8415	6375	5100
	REGULAR	9427	7070	5356	4285
	MALO	5456	4092	3100	2480
40 años	OPTIMO	10294	7721	5849	4679
	BUENO	10036	7527	5702	4562
	REGULAR	8431	6324	4791	3832
	MALO	4880	3660	2773	2218
50 años	OPTIMO	8936	6702	5077	4062
	BUENO	8712	6534	4950	3960
	REGULAR	7319	5489	4159	3327
	MALO	4236	3177	2407	1926
60 años	OPTIMO	7435	5576	4224	3379
	BUENO	7246	5435	4117	3294
	REGULAR	6089	4567	3460	2768
	MALO	3524	2643	2003	1602
70 años	OPTIMO	5791	4343	3290	2632
	BUENO	5645	4234	3207	2566
	REGULAR	4743	3557	2695	2156
	MALO	2745	2059	1560	1248
80 años	OPTIMO	4003	3003	2275	1820
	BUENO	3902	2926	2217	1774
	REGULAR	3278	2459	1863	1490
	MALO	1897	1423	1078	862
90 años	OPTIMO	2073	1555	1178	942
	BUENO	2020	1515	1148	918
	REGULAR	1699	1274	965	772
	MALO	982	737	558	446

Coeficiente (Y) en relación con la superficie de la vivienda	
Sup/m2	Coef. Y
20	1.14
25	1.11
30	1.08
35	1.05
40	1.03
45	1.01
50	1.00
60	0.97
70	0.95
80	0.93
90	0.91
100	0.90
110	0.89
130	0.86
150	0.85
170	0.83
200	0.81
250	0.78
300	0.76
400	0.73
500	0.71

Valores en Pesos Uruguayos

Base JUNIO 2001

MANUAL DE CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA

Manual de Construcción Industrializada

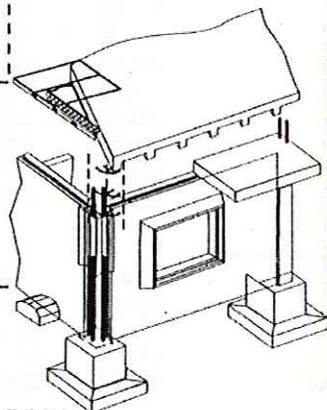
Ing. Horacio Mac Donnell
Ing. Horacio Patricio Mac Donnell
REVISTA VIVIENDA SRL

Las
recomendaciones
de dos
especialistas en
construcción de
vivienda
industrializada.

U\$S 60

Impreso en Blanco
y Negro

Edición económica
limitada, numerada.
Solicite al e-mail:
mbellon@edificar.net



Laudo Vigente 3/2001 a 11/2001

PERSONAL NO INCLUIDO EN LA LEY 14.411

OBROS JORNALEROS (JORNAL POR DIA)

CATEGORIA	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3
I	166.32	166.32	166.32
II	176.83	176.83	176.83
III	187.67	187.67	187.67
IV	203.40	203.40	203.40
V	219.08	219.08	219.08
VI	234.78	234.78	234.78
VII	250.45	250.45	250.45
VIII	266.11	266.11	266.11
IX	281.86	281.86	281.86
X	297.59	297.59	297.59
XI	313.19	313.19	313.19
XII	328.88	328.88	328.88

OBROS MENSUALES

CATEGORIA	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3
Im	6631.76	6631.76	6631.76
IIIm	7230.78	7230.78	7230.78
IIIIm	7930.76	7930.76	7930.76
IVIm	8786.16	8786.16	8786.16

ADMINISTRATIVOS

CATEGORIA	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3
Ia	3802.22	3802.22	3802.22
Ila	4653.01	4653.01	4653.01
IIla	5507.95	5507.95	5507.95
IVa	6366.30	6366.30	6366.30
Va	7221.59	7221.59	7221.59
VIa	8083.56	8083.56	8083.56
VIIa	8946.44	8946.44	8946.44
VIIIa	9812.55	9812.55	9812.55

PERSONAL INCLUIDO EN LA LEY 14.411

OBROS JORNALEROS (JORNAL POR DIA)

CATEGORIA	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3
I	136.46	136.46	136.46
II	145.11	145.11	145.11
III	154.05	154.05	154.05
IV	167.02	167.02	167.02
V	179.86	179.86	179.86
VI	192.75	192.75	192.75
VII	205.64	205.64	205.64
VIII	218.58	218.58	218.58
IX	231.42	231.42	231.42
X	244.27	244.27	244.27
XI	257.16	257.16	257.16
XII	270.08	270.08	270.08

OBROS MENSUALES

CATEGORIA	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3
Im	5444.78	5444.78	5444.78
IIIm	5936.66	5936.66	5936.66
IIIIm	6512.58	6512.58	6512.58
IVIm	7213.63	7213.63	7213.63

COMPENSACIONES

DESGASTE DE ROPA	8,99
DESGASTE DE HERRAMIENTAS	3,60
GASTOS DE TRANSPORTE JORNALERO	7,85
GASTOS DE TRANSPORTE MENSUALES	196,37
SUPLEMENTO POR BALANCIN O SIMILARES	16,19

TRABAJO "A DESTAJO"

JORNAL BASE	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3
	223.59	223.59	223.59

TRABAJO

1. REVOQUE DE CIELORRASO

1.1 - GRUESO DOS CAPAS	30.95	30.95	30.95
1.2 - GRUESO MAS FINA	61.87	61.87	61.87
1.3 - GRUESO MAS BALAI	50.74	50.74	50.74

2. REVOQUE MURO INTERIOR

2.1 GRUESO FRATASADO	22.07	22.07	22.07
2.2 GRUESO MAS FINA	37.53	37.53	37.53
2.3 GRUESO MAS BALAI	35.27	35.27	35.27

3. MUROS Y TABIQUES

3.1 - TCH. 08/25/25-E08	30.95	30.95	30.95
3.2 - TCH. 12/25/25-E12	33.23	33.23	33.23
3.3 - TCH. 12/17/25-E12	35.27	35.27	35.27
3.4 - TCH. 12/17/25-E17	41.86	41.86	41.86
3.5 - TCH. 12/25/25-E25	57.33	57.33	57.33
3.6 - REJ. 11/17/25-E17	41.86	41.86	41.86
3.7 - REJ. 11/12/25-E25	61.87	61.87	61.87
3.8 - LAD.5.5/12/25-EI2	50.74	50.74	50.74
3.9 - LAD. 5. 5/12/25-E25	77.12	77.12	77.12

4. APLACADOS RUSTICOS

	30.95	30.95	30.95
--	-------	-------	-------

5. TERMINACIONES VISTAS

5.1 - LAD. S. 5/12/25-E12	77.12	77.12	77.12
5.2 - CHR. S. 5/5.5/25-E5.5	44.15	44.15	44.15
5.3 - TEJ. 03/12/25-E03	44.15	44.15	44.15

6. COLOCACION PISOS

6.1 - BALDOSA 40x40	35.27	35.27	35.27
6.2 - BALDOSA 20X20	37.53	37.53	37.53
6.3 - GRES 10x10	44.15	44.15	44.15
6.4 - VEREDA 20X20	26.38	26.38	26.38

7. COLOCACION ZOCALOS

7.1 - BALDOSA 07x20	22.07	22.07	22.07
7.2 - GRES 10x10	26.38	26.38	26.38
7.3 - MARMOL 5.5x70	30.95	30.95	30.95

8. COLOCACION AZULEJOS

15x15	57.33	57.33	57.33
-------	-------	-------	-------

COEFICIENTE DE TRASLADO A LOS PRECIOS T=1,0175

ELARQA

una revista de colección

una revista de colección.



DOS PUNTOS

Llame al 400 00 62 o 402 34 91 y le enviaremos sin cargo adicional sus ejemplares atrasados.

Acceptamos tarjetas de crédito.

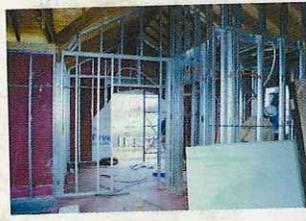
ELARQA en Internet: www.uyweb.com.uy/2.elarqa

E-mail: 2.elarqa@uyweb.com.uy

CONFORT BUILDINGS

SISTEMA CONSTRUCTIVO
INDUSTRIALIZADO CON ESTRUCTURAS PANELIZADAS
EN ACERO LIVIANO GALVANIZADO

De la mano de Tecnosolar,
llega al Uruguay una nueva forma de construir,
al servicio de empresas Constructoras,
Arquitectos y Promotores.



TECNOSOLAR



DIVISION CONSTRUCCION INDUSTRIALIZADA
Paraguay 1968 Tel.: 924-0738 - 42 Fax: 924-8423