

edificar

REVISTA TÉCNICA DE LA CONSTRUCCION

Nº9

A N U A R I O
ESTADISTICO 1997

www.uyweb.com.uy/edificar

**COSTOS DE
COMPONENTES DE OBRA
ANUARIO
ESTADISTICO**

**El Proceso
Constructivo**

**Los Costos
de la
Construcción**

EDITORES
SAGA & ASOCIADOS LTDA.
Proyectos de Comunicación



Magallanes 1538
Telefax 401-9284. Mov.(09) 421871
Montevideo - Uruguay

Miembro de la



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:
Dr. Elbio Paladino
Arq. Ruy Varalla

Distribución



Constituyente 2038
Tel: 429712 Fax: 4 2 9713

IMPRESO EN:
SAGA & ASOCIADOS LTDA.
Magallanes 1538

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

2

Editorial

Arq. Walter Graiño Acerenza

3

Análisis

El Proceso Constructivo

12

Mercosur

Revista VIVIENDA
desde Argentina

17

Precio de Materiales

Costo de componentes de obra
Indices y estadísticas

31

Anuario Estadístico

52

Jurídica

Prescripción de los créditos
laborales (nuevo régimen legal)
Dr. Elbio Paladino

53

Análisis

Los Costos de la Construcción

58

Columnista Invitado

Aseguramiento de la
Calidad en la Construcción
Arq. Ruy Varalla

Anuario estadístico 97'

Análisis y perspectivas para un nuevo año

Presentamos en este número el anuario estadístico correspondiente al año 1997, en él volcamos todas nuestras bases de datos, mostrando cuál ha sido la evolución de los principales indicadores de la construcción a lo largo del presente año y la evolución que los mismos han tenido en los últimos 10 años.

En la mayoría de los cuadros que aparecen, reflejamos los valores que surgen de las investigaciones que venimos realizando desde 1985, lo que nos permite establecer una evolución coherente de los datos a lo largo de dicho período, sobre bases homogéneas que aseguran resultados uniformes.

Los indicadores del sector de la construcción para el presente año, acompañan la tendencia general de los indicadores de la economía del país.

El impacto de los ajustes salariales en forma semestral, se comienza a ver reflejado en los indicadores, pero será el próximo año, el que refleje con mayor

exactitud dicho impacto, al ser el primer año que cubrirá totalmente la aplicación de dicho ajuste.

La nueva forma de aplicación de los ajustes salariales, lleva a reducir los picos de incrementos y por lo tanto a comenzar una tendencia a la baja en dólares del precio por metro cuadrado de construcción, dado que son los incrementos salariales los únicos que suben por sobre la inflación en dólares. A vía de ejemplo si comparamos la evolución de estos parámetros en el período-enero de 1992 - diciembre de 1997- el incremento en dólares del metro cuadrado de construcción ha sido del 30%, mientras que en el mismo período el incremento de la mano de obra en dólares ha sido del 48%.

El comportamiento de la UR, genera controversias, pues su valor en dólares sigue creciendo habiendo cerrado a 16,55 U\$S cada UR, lo que hace que su incremento para el período 92-97 haya sido del 60 %, contra un 30% de incremento del costo de la construcción en la misma moneda.

Esto hace que el valor del metro cuadrado de la construcción en UR haya bajado un 20% en el período antes indicado.

En relación a las perspectivas de la industria de la construcción para el año 1998 y subsiguientes, podrían considerarse prometedoras siempre y cuando el sector de promoción privada amplíe su mercado hacia sectores de población no atendidos actualmente, dada la saturación de oferta que presenta el mercado al que vuelca sus esfuerzos en la actualidad.

Arq. Walter Graiño Acerenza

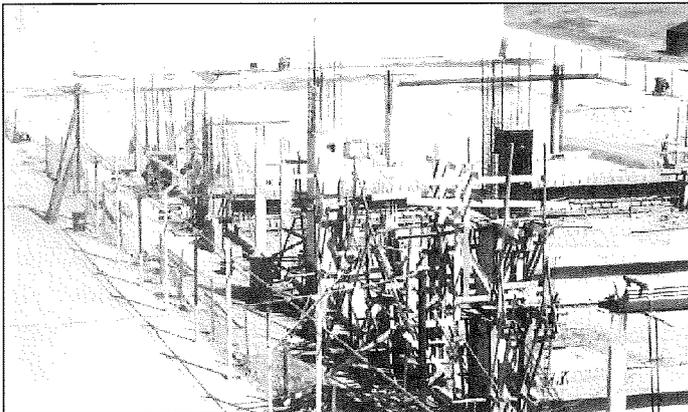
EL PROCESO CONSTRUCTIVO

1- Introducción

La construcción es una actividad de interés social cada vez más compleja y sofisticada. En la realización de una obra por simple y pequeña que sea, intervienen decenas de organismos, entidades o empresas y centenares de personas, cuyas competencias y responsabilidades son de diversa índole.

Toda obra es motivada por una necesidad, ya sea estética como de supervivencia, y para satisfacerla, se hace a nuestro juicio una técnica necesaria para planearla, un tiempo para construirla y los recursos necesarios para llevarla a cabo.

Al conjunto de actividades que permiten la concreción de una obra le llamamos proceso constructivo.



El objeto de este artículo es mostrar las distintas fases que integran el proceso constructivo, las actividades que involucran internamente cada fase, las interrelaciones que poseen y los actores que intervienen en las mismas.

1-1 El Usuario y el Proceso Constructivo

El Usuario es el factor desencadenante del proceso constructivo pues el objetivo principal de la actividad de construir es satisfacer las necesidades que los usuarios generan, quien a la vez se beneficia del bien construído.

El término usuario no debe entenderse en su sentido estricto (una persona física) sino en sentido amplio, ya que de alguna manera toda la comunidad es usuaria directa o indirecta de todas las construcciones.

A partir de este planteo, podemos establecer que la finalidad del proceso constructivo es satisfacer una necesidad humana, expresada en la ejecución de obras, encaminadas a lograr mejores condiciones para el habitat del hombre y a colaborar en el

desarrollo e intercomunicación de sus centros de producción, transformación y consumo.

La complejidad de las necesidades a satisfacer, divide la actividad de la construcción en dos grandes ramas:

A - La de la edificación, vinculada a la ejecución de viviendas, comercios, industrias y servicios comunitarios.

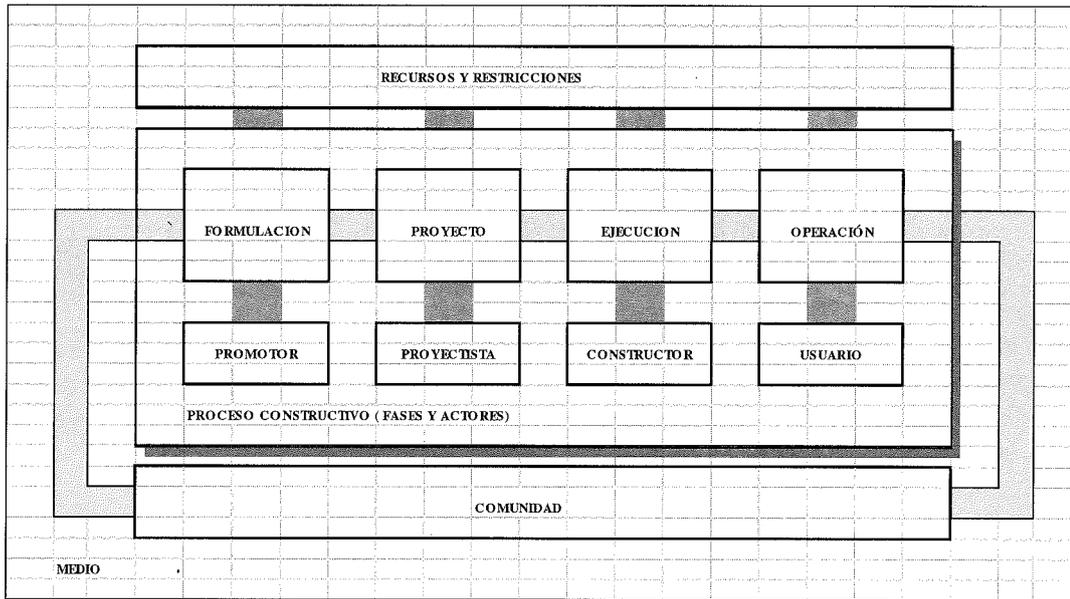
B - La de las obras de infraestructura, vinculada a la intercomunicación vial, las redes e instalaciones de servicios.

1-2 Enfoque de sistemas

Todo el análisis del proceso constructivo lo desarrollaremos bajo el enfoque de sistemas, este enfoque nos permite establecer una metodología de trabajo adaptada a las técnicas más modernas de análisis y gestión tendientes al uso de computadoras.

El proceso constructivo lo descomponemos en cuatro fases que denominaremos:

Fase de Formulación
Fase de Proyecto
Fase de Ejecución
Fase de Operación



2- El proceso constructivo

2-1 Definición

Definiremos el proceso constructivo, bajo el enfoque de sistemas, como el conjunto de fases que interactúan para lograr un hecho constructivo, a través de objetivos precisos en un medio determinado y dentro de un marco de eficiencia dado.

Es decir que las distintas fases que integran el proceso constructivo, conforman el ciclo de vida de un sistema, el cual se origina con la percepción de una necesidad y termina cuando el sistema se vuelve obsoleto.

Los objetivos son las razones que originan el proceso constructivo, es decir, los enunciados que permiten concretar las necesidades generadas por la comunidad.

El medio es el marco dentro del cual actúa el sistema, brindándole los recursos necesarios e imponiéndole restricciones, que acotan alternativas y posibilidades de acción. Los recursos son los elementos disponibles para poder realizar el proceso constructivo, mientras que las restricciones son los límites que debe respetar todo sistema a crear, son datos que acotan alternativas o posibilidades de solución. Tanto los recursos como las restriccio-

nes obedecen a razones, ambientales, económicas, tecnológicas, psicológicas, legales, etc.

Cada una de las fases del proceso constructivo, es considerada como sistema en sí mismo, por lo tanto es necesario establecer los criterios de asignación de recursos, de definición de los procesos operativos, y de control de gestión, con el fin de obtener un sistema equilibrado en cada una de ellas.

2.2 Control de Gestión

Es de fundamental importancia establecer los criterios de control a que se somete cada fase del proceso constructivo, pues la determinación de un resultado eficiente, está en el nivel de control de gestión que se realice.

El control de gestión es un concepto integral que abarca los sistemas de administración presupuestaria y de control de calidad que requiere el proceso constructivo.

2.3 La Administración Presupuestaria

La administración presupuestaria, es un sistema de actividades tendientes a coordinar y racionalizar el proceso seguido durante la generación de un presupuesto y a través de su implantación y seguimiento.

Estas actividades se encuentran respaldadas por una estructura organizativa que asume la completa responsabilidad del desarrollo de los trabajos de presupuestación -en todas las fases del proceso constructivo- y para ello cuenta con manuales de formas y procedimientos que simplifican su tarea e incrementan su productividad y eficiencia, permitiendo, de esta manera, disponer de los presupuestos con la calidad y el tiempo que son demandados.

2.4 El Control de Calidad

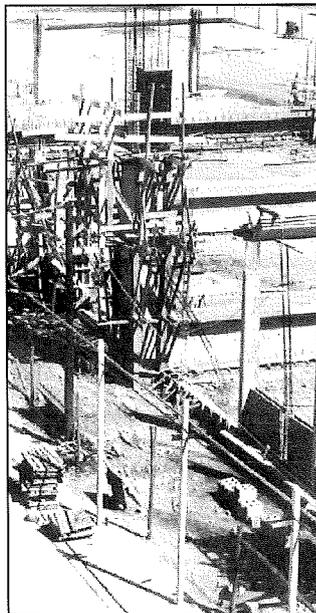
El control de calidad que es el conjunto de acciones y decisiones tomadas para conseguir el cumplimiento de especificaciones establecidas, se asegura a través de dos tipos de controles: el control de producción y el control de recepción.

El control de producción lo ejerce el responsable de la actividad correspondiente, pues se trata de un control interno.

El control de recepción se ejerce en el paso de una fase a otra y lo lleva a cabo quien recibe el producto de la actividad anterior, pues se trata de un control externo.

El control de calidad es una

cadena, pues la calidad de uso depende, en buena medida, de la calidad de ejecución, ésta, de la calidad de recursos empleados y del proyecto y la calidad del proyecto depende de la formulación que se haya realizado del mismo. La cadena por tanto no puede aislarse por tramos y debe ser contemplada en su totalidad.



2.5 Toma de Decisiones

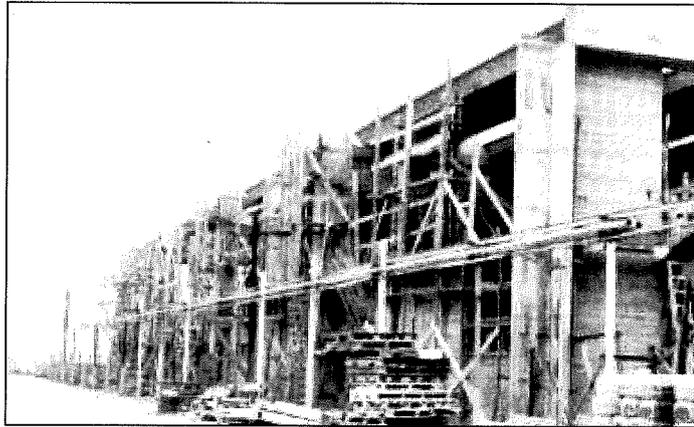
En cada una de las fases del proceso constructivo, los actores que intervienen en las mismas, están obligados continuamente a tomar decisiones, investigando soluciones alternativas, resolviendo conflictos y haciendo juicios de valor consis-

tentes con las restricciones a que esté sujeto. A tales efectos, cuentan con su conocimiento técnico, su juicio, intuición y experiencia así como su creatividad e imaginación. Pero es necesario establecer un método que permita que este proceso, se desarrolle en forma ordenada, racional y optimizada, que de garantías absolutas con referencia a las decisiones adoptadas.

El problema central del proceso constructivo es la selección de alternativas en cada una de las actividades que componen las diferentes fases del mismo, pues se trata de actividades que plantean siempre diferentes cursos de acción a seguir y por lo tanto la selección de una de ellas.

Cada problema de selección implica, toma de decisiones, tanto cuando los datos son conocidos por el selector, como cuando intervienen aspectos aleatorios que repercuten en riesgos e incertidumbres.

La representación más útil de un proceso de decisión, se establece a través de los llamados «Árboles de Decisión», que ofrecen un gran potencial como instrumento para la toma de decisiones, pues hacen más claras a los sujetos intervinientes en el proceso constructivo, las alternativas, riesgos, objetivos, beneficios, implicados en un problema.



Un árbol de decisión no proporciona a los actores del proceso la respuesta a un problema, sino que los ayuda a determinar que alternativas, en un punto de decisión concreto proporcionará los resultados más eficientes a los objetivos planteados.

Los árboles de decisión, son aplicables en todas las fases del proceso constructivo y representan el método más eficaz para la resolución integral de las mismas.

3. Las fases del proceso constructivo.-

3.1 Fase de Formulación

Esta fase esta orientada a separar e identificar los factores de un problema, a determinar posibles soluciones, a evaluar la prefactibilidad de las mismas y a planificar cómo y en que tiempo se puede construir la mejor solución.

Es necesario, determinar con precisión cual es la necesidad que debe satisfacerse o el cambio o modifi-

cación que se requiere, pues existe una marcada tendencia a definir superficialmente el problema y a reducirlo a una visión poco amplia. Es necesario insistir en que si no contamos con una correcta identificación del problema, toda la evaluación y estimación posterior en cuanto a soluciones, tiempos, recursos, costos, etc., están en falla y generarán cambios y modificaciones constantes, al tiempo que excesos de presupuestos durante las fases de desarrollo de diseño, construcción y operación.

La generación conceptual de la fase de formulación, parte de la determinación de las necesidades a satisfacer, que procesadas en un medio determinado, generan una relación causa-efecto, que permite definir como consecuencia objetivos.

A partir de los objetivos, se establecen los requerimientos generales que son una condición creada con el fin

de lograr una solución a una parte o aspecto de las necesidades a satisfacer por el sistema a crear.

Los requisitos pueden ser de 5 tipos: de localización, de funcionamiento, de construcción, de percepción y de desarrollo.

A partir del establecimiento de los requerimientos se deberá ir generando varias hipótesis de planteo ante el problema presentado, sobre las hipótesis desarrolladas se realizarán los estudios de prefactibilidad correspondientes.

En efecto antes de comenzar a recorrer el largo camino de las fases siguientes, es necesario tener una adecuada aproximación acerca de la factibilidad técnica, económica, financiera y de recursos humanos a utilizar en la obra que se desea encarar, a los efectos de tomar la decisión acerca de la conveniencia o no de seguir adelante con el proyecto.

3.2 Fase de Proyecto

Terminada la fase de formulación que define las condiciones del proyecto, se inicia el desarrollo de la solución específica, a través de un diseño preliminar y un proyecto definitivo.

En esta fase el proyectista como principal actor de la

misma, deberá desarrollar y definir la propuesta general que satisfaga los requerimientos planteados en la fase de formulación.

Existen dos etapas en esta fase: la primera que implica establecer los lineamientos generales del sistema en lo referente a sus objetivos específicos, sus componentes, sus costos y sus restricciones, a través de alternativas de solución y la segunda etapa que implica el desarrollo del diseño detallado que permita su ejecución.

Las tareas de la primera etapa de esta fase, deben abarcar to-

das las inherentes a la definición de las alternativas de solución global y a la justificación económica de cada una de ellas, con la finalidad de presentarlas al promotor para que éste pueda decidir más acertadamente cual aprobar. Asimismo dichas alternativas deberán estar preparadas para que los proyectistas, a partir de ellas puedan producir el diseño detallado correspondiente.

La segunda etapa de esta fase corresponde a la elaboración del proyecto integral, que comprende los planos, lista de materiales, especificaciones técnicas, cómputo métrico, presupuesto (Standar), plan de trabajo, etc.

3.3 Fase de Ejecución

La tercera fase del proceso constructivo, es la etapa de ejecución del proyecto propiamente dicho, en ella es necesario un ajustado proceso de planificación de obra. *Este proceso de planificación exige en primera instancia la identificación de los componentes de obra y sus interrelaciones jerarquizadas, para establecer a partir de ello, la estrategia de desarrollo constructivo, asociando los recursos de implementación de obra con las exigencias establecidas en el proyecto.*

Lograda esta etapa se está en condiciones de iniciar el proceso

Barraca Central

Ventas con respaldo.

COMO SIEMPRE:

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

* Visite el Show-Room para elegir su mejor baño y cocina

* Ladrillos de vidrio de cristal importado de Italia

* Aberturas y cerámicas importadas

* Precios especiales por mayor

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

Av. Centenario 2971 casi Jaime Cibils

*Elegir nuestros revestimientos
tiene muchos pros.*

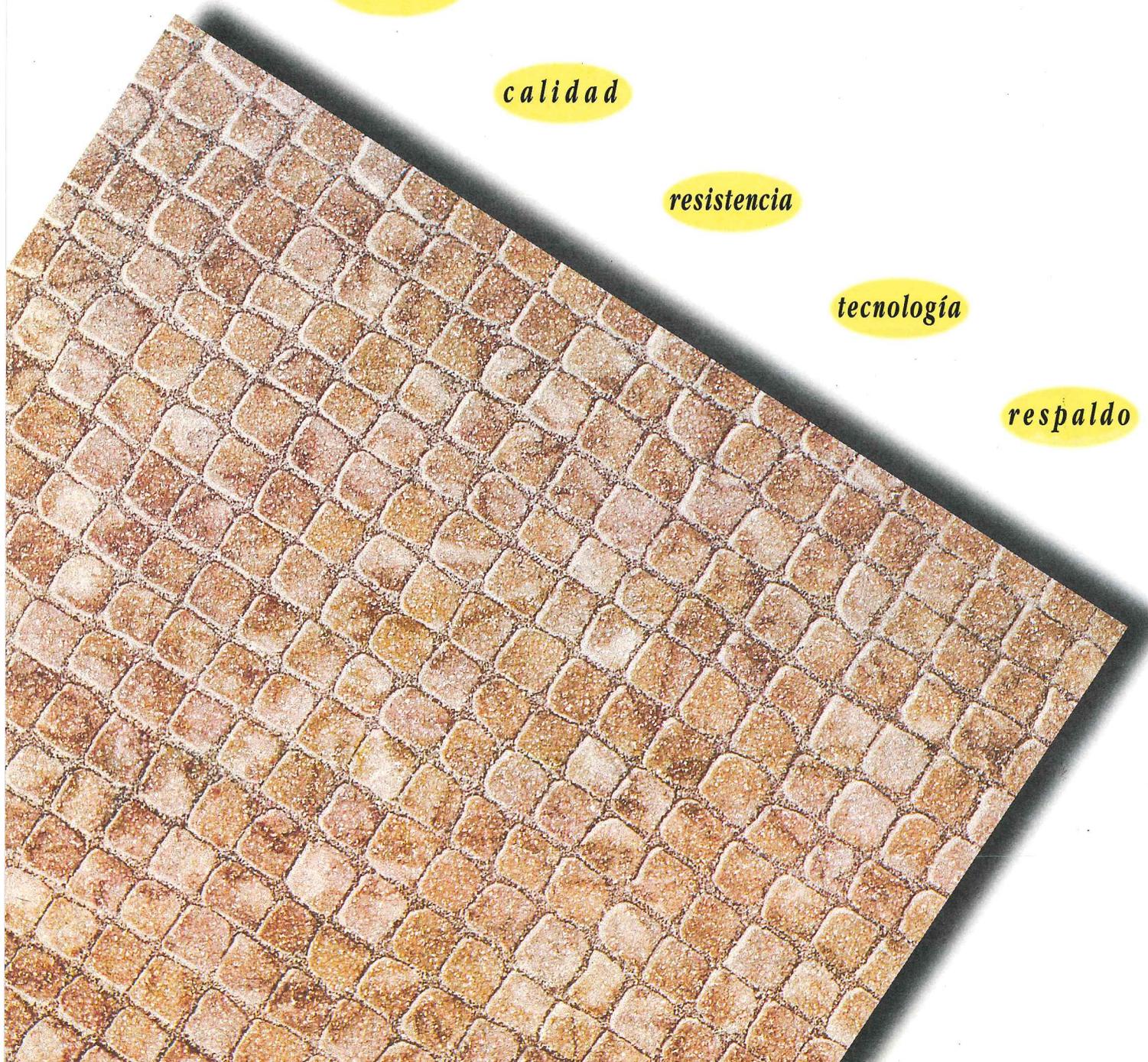
estilo

calidad

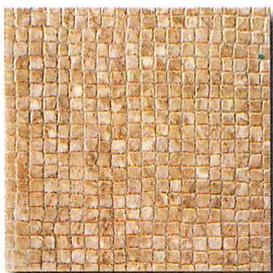
resistencia

tecnología

respaldo



Y una sola contra
(Decidir con cuál diseño quedarse)



etrusca marrón



granitti beige



ori3n gris



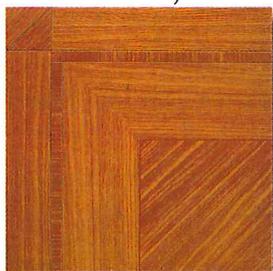
terra rojo



delfos rosa pared



navarra 3mbar



renacimiento lisboa



tebas verde



morocco cobre

Todo profesional de la construcci3n sabe que cuenta con un aliado inigualable en **Metzen y Sena S.A.**
Para construir, proyectar o decorar, las variadas l3neas de nuestros revestimientos son siempre la decisi3n m3s acertada.

Pase por cualquiera de nuestros salones exposici3n en Montevideo Shopping, Galicia y Convenci3n,
Portones Shopping, Punta del Este y elija.

Tiene m3s de 400 distribuidores exclusivos en todo el pa3s donde comprar.

OLMOS
— Revestimientos —

METZEN Y SENA S.A.

de obra propiamente dicho. A partir de ello se hace necesario un eficaz seguimiento del proceso de ejecución, a través del control de gestión, donde la relación de recursos humanos, materiales y técnicos, con el costo de la obra y el tiempo de ejecución deben estar en perfecto equilibrio.

3.4. Fase de Operación

La cuarta y última fase del proceso constructivo, es la operación. Es la etapa más prolongada del proceso constructivo, pues abarca desde el momento de la puesta en uso de la construcción, hasta el momento en que finaliza su vida útil.

Normalmente esta etapa no se considera adecuadamente, siendo una de las etapas más importantes, pero al mismo tiempo condicionada por el resultado de las anteriores. Pues una mala decisión de comienzo o una mala realización de obra, o una inadecuada selección de materiales e instalaciones, obliga en el corto plazo de uso de una construcción a reparaciones importantes o a costosos esquemas de mantenimiento. Los primeros redundan directamente en los actores anteriores, por el tema de la responsabilidad decenal y el segundo implica una erogación no prevista a los usuarios o propietarios de la construcción.



Los costos de uso deberán considerarse como pauta principal en la fase de diseño, sin descuidar obviamente el resto de los aspectos del proyecto que habitualmente se consideran.

Los costos de mantenimiento y funcionamiento de edificios tienen un significado importante tanto para el sector público como el privado, así como para los usuarios de los edificios. Toda planificación suele hacerse a corto plazo, asociando la restricción de presupuesto disponible con la inversión en la etapa de construcción, sin calcular aunque en forma aproximada, cuales serán los costos de uso de los edificios durante el extenso período de su vida útil.

La economía de los costos de uso tiene también implicancias sociales. El deterioro prematuro de los edificios condena a los usuarios a calidades de vida indeseables. Al mismo tiempo la vida útil del edificio disminuye por debajo de lo previsto, lo que tiene grave incidencia en países como el nuestro, que tienen un elevado déficit habitacional.

En función de estos antecedentes, debe tenerse en cuenta el objetivo de minimizar este tipo de costos, sin alterar la calidad de vida fijada para el usuario y la comunidad.

Entendemos entonces que la fase de diseño es clave respecto de los futuros costos de uso, ya que en dicha fase, se toman decisiones funcionales, se determinan el tipo de servicios del edificio y las

tecnologías a utilizar durante el período de construcción.

Cuando alguna o varias de estas decisiones no se adaptan a las condicionantes impuestas por el clima, el entorno, el usuario, e incluso las características generales económicas y tecnológicas del lugar, se producirán, entre otras consecuencias, altos costos de uso de los edificios.

4. Conclusión

Este artículo lo hemos desarrollado a modo de introducción de lo que para el Centro de Investigación y Difusión de Información de la Construcción, es el fenómeno constructivo.

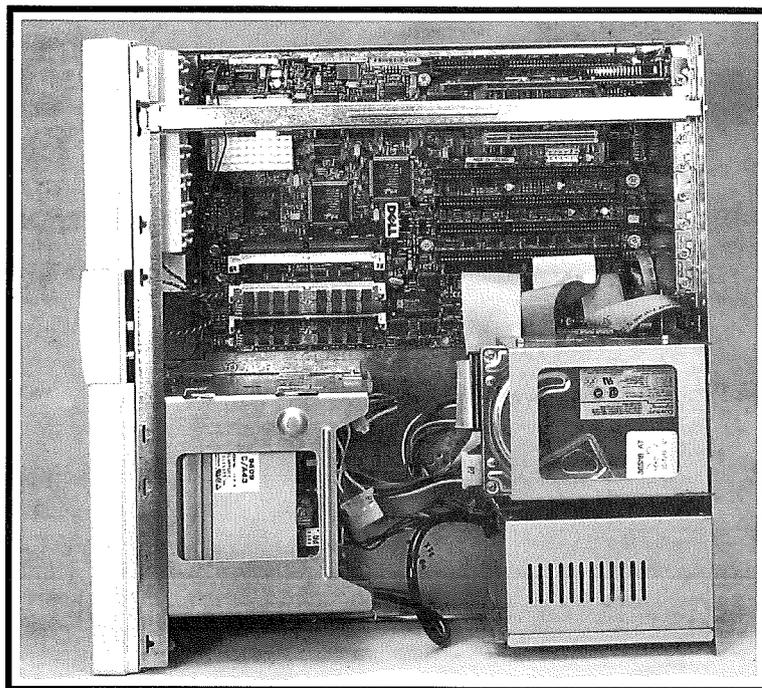
Tal como lo hemos presentado, nos revela la necesidad de una interrelación efectiva entre todas sus fases y la necesidad de tener la visión del total del proceso constructivo en cada instante de su desarrollo, como forma de evaluarlo permanentemente.

Con las modernas técnicas de computación, es posible establecer modelos de simulación del proceso constructivo, a los efectos de analizar su comportamiento e identificar anticipadamente situaciones no deseadas en la realidad, más allá de lo que es posible hasta el momento, haciendo de este instrumento metodológico una herramienta de apoyo básico para los actores del proceso.

Un momento, por favor...

Estamos preparando un computador a su medida.

*En COMPUPEL trabajamos así.
No le vendemos
un computador estándar.
Le preparamos el suyo,
de acuerdo a sus necesidades.*



- ✓ *Atención directa y personalizada*
- ✓ *Presupuestos al instante*
- ✓ *6 líneas telefónicas a su disposición*
- ✓ *Retiramos y devolvemos su equipo sin cargo*

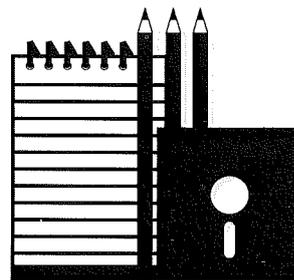


**UD. ELIGE
LA FORMA
DE PAGO**

- * Créditos directos hasta en 18 cuotas
- * Pagos con tarjeta hasta en 24 cuotas
- * O la opción que Ud. proponga.

**SEA POR UN EQUIPO NUEVO
O PARA ACTUALIZAR EL SUYO
PIENSE EN COMPUPEL**

Siempre tenemos una opción para Ud. !!



COMPUPEL

EL MAYOR SERVICIO AL MENOR PRECIO

RIVERA 2011 casi ARENAL GRANDE - TEL. 402 55 40 *



Tres Silos de hormigón armado

El ambiente andino muy agresivo para los aceros, hizo pensar en silos de H° A°

El puerto marítimo de Quequén, Necochea, Provincia de Buenos Aires, ha mejorado notablemente su performance, y ante la necesidad de ampliar su capacidad de almacenaje de granos, se optó por proyectar silos de "gran diámetro" y "gran altura".

Terminal Quequén S.A. adjudicó a CADEL y Bellani S.A. el proyecto ejecutivo, el cálculo y la construcción de las obras civiles. Las mismas dieron comienzo el 02/01/97.

El proyecto

- 3 silos cilíndricos construidos en hormigón armado, con una capacidad unitaria de 12.000 toneladas de ensilado con material de densidad 0,8 tn/m³.
- Diámetro libre interior: 20 m.
- Espesor de pared: 0,24 m.
- Altura de la parte cilíndrica entre nivel de piso y nivel de coronamiento de pared: 46,38 m.
- Altura interior del techo troncocónico: 5,09 m.
- Viga anular de fundación: 1,00 x 1,00 m.
- Dimensiones interiores del túnel para cinta de extracción: 2,50 m de ancho x 2,50 m de altura.
- Dimensiones del Túnel Mochila de aireación: 1,40 m x 2,50 m.
- Pilotes de fundación para paredes de silos: de 8,00 m de longitud y 0,75 m de diámetro con base ensanchada a 1,20 m.
- Pilotes de fundación para Túneles: similares a los anteriores.
- Sistema de Aireación o Extracción de Grano Residual en pisos planos.
- Sistema de carga para minimizar rotura de granos.

Pilotaje

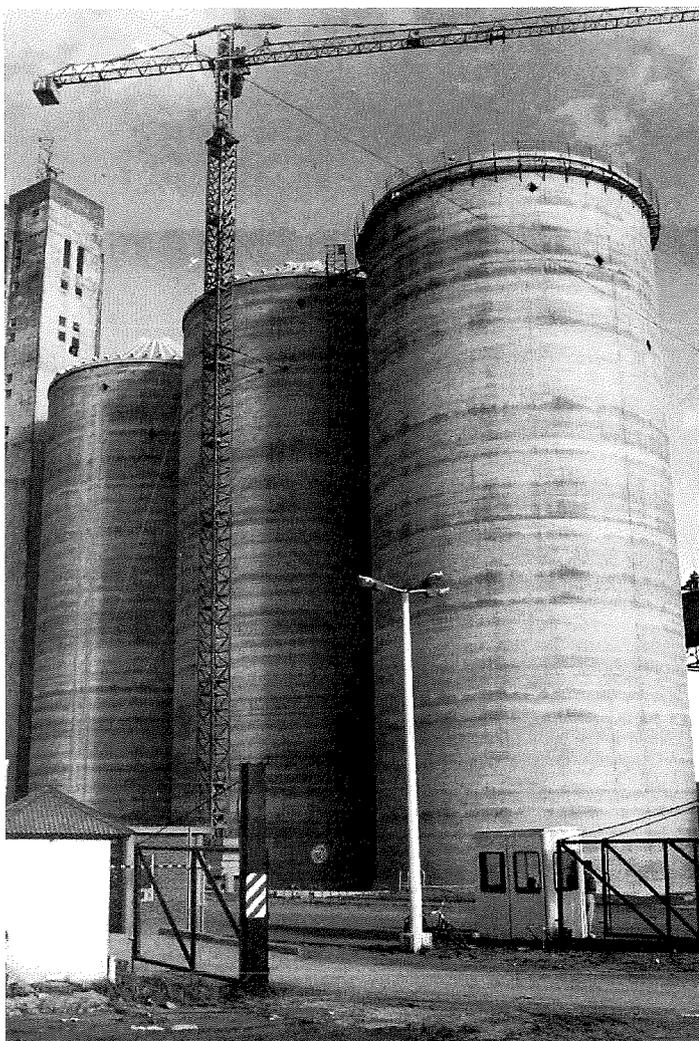
Los pilotes se ejecutaron con la máquina perforadora. Las perforaciones se realizaron en presencia de lodos bentoníticos, y el hormigonado se hizo a través de un Tubo Contractor con circulación inversa del hormigón.

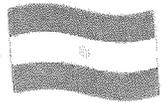
Túneles

Una vez demolido el sector de pavimento necesario, se efectuaron excavaciones por tramos, correspondiendo cada uno a la planta de un silo. Una vez alcanzada la cota prevista de excavación, se procedió a desmochar los pilotes de fundación del tramo de túnel y a hormigonar los cabezales de apoyo para dicho sector de túnel. Luego se hormigonó el tramo correspondiente de contrapiso de limpieza, el fondo del túnel y un zócalo en cada lateral. Posteriormente se posicionó el molde del túnel metálico corredizo y se lo llenó en secuencia con el piso, tramo a tramo. Una vez completado el tramo de túneles correspondiente a un silo, se comenzaron a construir las vigas cabezales circulares de coronamiento de pilotes.

Vigas cabezales circulares

Se desmocharon los pilotes al nivel del filo inferior de esta viga.





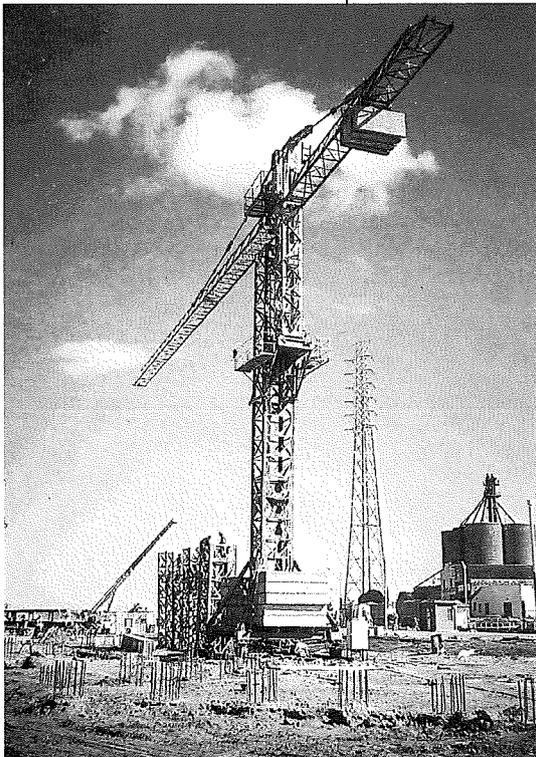
Luego se procedió a ejecutar un hormigón de limpieza. Sobre este contrapiso se colocó el molde interno de la viga cabezal en un desarrollo que cubría la mitad de la circunferencia interior.

La siguiente tarea consistió en colocar la armadura de la Viga Circular, para luego cerrar con el encofrado de la cara exterior.

El molde utilizado es un sofisticado sistema mixto de acero y multilaminado fenólico, con tornillos de ajuste que permiten obtener cualquier radio de curvatura dentro de determinados límites.

El encofrado interior y el exterior se unen con un sistema modular ajustable.

Una vez encofrada media circunferencia, se coló el hormigón correspondiente.



Luego del período de curado, se desarmó el molde y se lo recolocó en la mitad restante, donde ya se había adelantado la colocación de la armadura.

Cerrados los encofrados se volvió a colar la segunda mitad de cada viga cabezal.

Mientras se cumplían estas etapas, se rellenaban los excedentes de

excavaciones.

Sobre el suelo-cemento compactado se hormigonaba el piso o pavimento de los silos.

Las paredes deslizadas

Alcanzado este punto se procedía al armado del Molde Deslizante sobre la Viga Cabezal que fue confeccionado previamente en taller.

Las superficies de moldeo se ejecutaron con multilaminado fenólico de 400 micrones de espesor.

Las plataformas de trabajo tanto exterior como interior, se realizaron con elementos modulares metálicos, tirantería de pino y planchas de multilaminado fenólico de 18 mm.

Toda la estructura anular del molde deslizante interior fue pretensada a través de rayos dispuestos entre el perímetro y una maza central suspendida.

Esta situación corresponde a un estado de mínima energía de todo el molde interior; de manera que para sacarlo de él hay que suministrar una buena cantidad de energía y cuando esto cesa, todo el sistema vuelve automáticamente al mínimo estado de energía inicial, es decir a su forma circular (que es lo que interesa mantener durante el deslizado).

Una vez concluido el montaje del molde completo, con sus instalaciones hidráulicas, eléctricas y de nivelación, se procedió al control inicial con un nivel Laser y luego se inició el deslizado del molde. Los gatos hidráulicos elevan el

molde en forma semicontinua, los armadores colocan la armadura de proyecto también en forma continua, inmediatamente por encima del molde que asciende; en tanto que el equipo de colado llena el molde a medida que se vacía y vibra el hormigón recién colado.

Los Techos

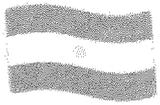
Se utilizaron techos laminares de hormigón armado para silos de gran diámetro (hasta 40 m), con las siguientes características:

- Mayor inercia térmica que los techos de chapa.
- No condensan humedad en invierno.
- No son propensos a fisurarse.
- Se apuntalan con un sistema especialmente diseñado, de fácil montaje y desmontaje.
- El montaje de los premoldeados se realiza con ayuda de la misma grúa torre que presta servicios para el resto de los trabajos.
- El colado de las juntas entre premoldeados no requiere encofrado.
- Todo el techo lleva una viga de borde, en el coronamiento de la pared, que luego de hormigonado se postesa.

• Es muy apto para soportar las cargas producidas por el viento, las galerías superiores y los cables sensores de temperatura.

En total el montaje de un techo completo lleva un total de 25 días.

La obra de silos estuvo terminada para el 25/04/97.

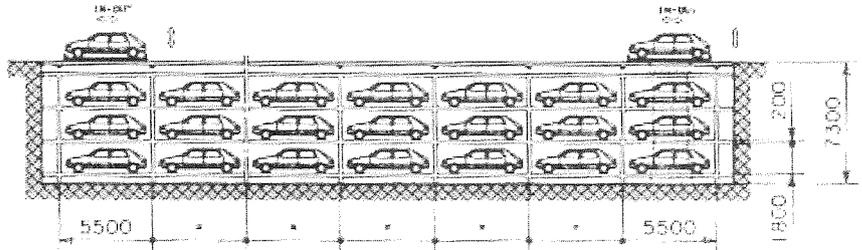


Playas de estacionamiento automatizadas

La empresa IMER-Nissei realiza sistemas de playas de estacionamiento automatizadas de alto rendimiento de superficie. La línea está compuesta por cuatro sistemas: estacionamiento vertical-automático; horizontal au-

tomático, de sobreposición automático y de sobreposición simple. Estos sistemas duplican el rendimiento de la superficie y permiten el movimiento de los autos con el motor apagado.

Geogroup SA
Sarmiento 767, 4º P. "B"
Buenos Aires, Argentina
Tel.: 00 54 1 328-0949

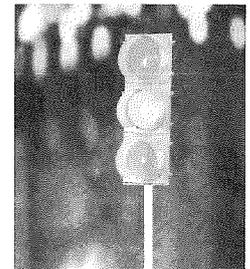


Columnas de alumbrado

"Columplast" es una columna de alumbrado de plástico reforzado con fibras de vidrio -PRFV-. Su bajo peso facilita la instalación. No requiere mantenimiento y no es transmisora de electricidad.

Como accesorios se proveen soportes para semáforos y carteles, también en PRFV.

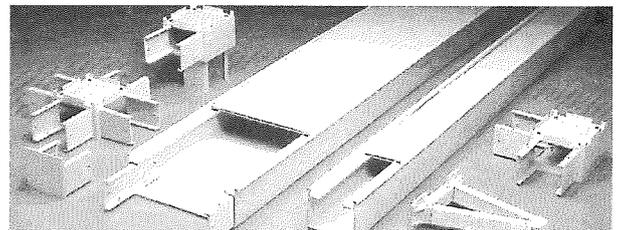
Straplas: Av. Garibaldi 2235
1836 - Lavallol
Buenos Aires Argentina
Tels.: 00 54 1 298-0157/4219
Fax: 00 54 1 298-5981



Bandejas portacables

La firma Steck presenta al mercado una línea de bandejas portacables con tapa, denominada Indukanal.

Han sido construidas en PVC de alto impacto, no requieren mantenimiento ni necesitan puesta a tierra. Son livianas, de fácil montaje y se proveen en color gris. Este sistema modular para ins-



talaciones industriales es de gran capacidad y se complementa con una serie de accesorios.

Steck
Benito Quinquela Martín 819
1167 - Buenos Aires - Argentina
Tels.: 00 54 1 303-1778/71/72



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



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)	%
Enero 97'	611.50	0.96
Febrero 97'	613.57	0.34
Marzo 97'	613.54	0.004
Abril 97'	616.00	0.40
Mayo 97'	616.00	0.00
Junio 97'	617.21	0.20
Julio 97'	618.11	0.15
Agosto 97'	618.94	0.13
Setiembre 97'	620.11	0.19
Octubre 97'	620.77	0.11
Noviembre 97'	620.77	0.00
Diciembre 97'	620.77	0.00
Enero 98'	621.01	0.04

C-3

MATERIALES

Fecha de Ejecución: 13.02.98
 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.	526,06

014 - ALAMBRES

001 ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 14.....KG.	0,89
--	------

026 - ARENA

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

036 - BLOQUES

028 DE HORMIGON LIVIANO, 15X20X40cm.....U	0,66
030 DE HORMIGON LIVIANO, 20X20X40cm.....U	0,91

056 - CALES

053 HIDRAULICA EN POLVO, BOLSA DE 25 KGS.....100B	220,00
---	--------

074 - CEMENTO

060 NORMAL "LOMA NEGRA". B. 3 PLIEGOS 50 KGS..BOLSA	6,10
063 CEMENTO P/ALBAÑILERIA BOLSA 40 KGS.. ..BOLSA	3,90

084 - CLAVOS

001 PUNTA PARIS 1", 30 KGS.....CAJA	31,35
-------------------------------------	-------

126 - FRENTES

001 SUPER IGGAM TRAVERTINO X 50 KGS.....BOLSA	22,48
006 SALPICRETE PARA EXTERIORES X 50 KGS.....BOLSA	21,74

138 - HIDROFUGOS

001 CERESITA, ENVASE PLASTICO 10 KGS.....U	8,38
--	------

152 LADRILLOS

001 COMUNES, MOLDEADOS A MANO, 1°.....MIL	130,00
012 HUECOS , 12 X 18 X 25cm.....MIL	376,25
012 PORTANTE, 12 X 19 X 40 cm.....U	0,79

160 - MADERAS

142 PINO PARANA TABLAS 1 X 4 A 6".....P2	0,72
182 PINO PARANA TIRANTES 3 X 6".....P2	0,98

161 - MANO DE OBRA

SALARIOS BASICOS CAPITAL FEDERAL	
CONSTRUCCION EN GENERAL, PINTURA, COLOCACIÓN 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....%	97,59

196 - PISOS

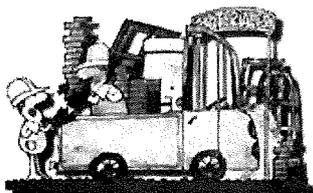
020 CERAMICA ROJA 20 X 20 PARA PISO O AZOTEA.....m2	5,57
280 MOSAICOS GRANITICOS, GRANO FINO, 30X30.....m2	13,30
300 ZOCALO FONDO CON CEMENTO COMUN	
10 X 30 , PULIDO A PIEDRA FINA, GRANO FINO.....m	4,80
330 BALDOSAS CALCAREAS PARA VEREDAS, 20 X 20.....m2	10,00

212 - SANITARIOS

160 INODORO CORTO, ITALIANO TAURO, BLANCO.....U	41,24
180 LAVATORIO, FLORENCIA OLIVOS, 3 Agujeros, Bco...U	30,35
183 COLUMNA FLORENCIA, BLANCA.....U	13,22
260 DEP. P/INODORO DE FIBROCEMENTO, 12L, COMP.U	37,30

238 - YESERIA

020 YESO BLANCO, ENVASE 40 KGS.....BOLSA	5,37
023 METAL DESPLEGADO LIVIANO(350GRS/M2).....HOJA	1,03





Referencias:
Indican lo que sería deseable poder informar, aunque no siempre es posible hacerlo por los datos obtenidos.

01. El Organismo o Entidad que realiza la licitación. 02. El carácter de Pública o Privada/Nacional o Internacional. 03. El Número de Registro de la Licitación. 04. El Plan (Nacional, Regional, Provincial, Municipal, etc.) en el que se inscribe y otros organismos o poderes involucrados. 05. El Suministro, Obra o servicio que se licita. 06. El sitio de ejecución. 07. Las condiciones a que debe ajustarse la propuesta, sistema de contratación, etc. 08. El Presupuesto Oficial y Mes Base. 09. El importe de la garantía que el proponente deberá constituir para participar en ella. 10. El

valor del pliego. 11. El lugar donde pueden retirarse o consultarse los pliegos. 12. El lugar de presentación de las ofertas. 13. Lugar, día y hora en que haya de celebrarse la apertura. 14. Varios.

OBRAS

01. Gobierno de la Provincia de Formosa. Ministerio de Economía, Obras y Servicios Públicos. Comisión de Evaluación y Selección de la Zona Franca Clorinda.
02. Pública Nacional e Internacional.
03. Nº 01/97. Resolución Nº 643/97 del Ministerio de Economía, Obras y Servicios Públicos de la Nación.
05. Concesión de la Construcción, Administración, Explotación y Mantenimiento de la Zona Franca de

Clorinda.
07. Plazo de Concesión: Treinta años, prorrogable por diez años más.
10. Bases y Condiciones Generales de Precalificación: \$ 1.000.-
11. Consultas: Comisión de Evaluación y Selección de la Zona Franca de Clorinda, Belgrano 878, 1º P., Formosa Ciudad y L.N.Alem 790, 10º P., Capital Federal. Adquisición: Minist. de Economía, Obras y Servicios Públicos, Belgrano 878, 1º P., Formosa Ciudad, hasta el 06/04/98.
12. Presentación de Propuestas: Ministerio de Economía, Obras y Servicios Públicos, Belgrano 878, 1º P., Formosa Ciudad. Presentación de Antecedentes: del 6 al 28/04/98 de 8 a 12 hs, en Sobre Cerrado "A".



**PROTEJA SU INVERSION
CON UN SERVICIO ESPECIALIZADO**

Con el equipamiento más moderno y el respaldo de más de 12 años al servicio de importantes empresas. Ponemos a su disposición personal altamente calificado equipado con tecnología de última generación en vigilancia y comunicación.

SERVICIO ESPECIALIZADO PARA OBRAS EN CONSTRUCCION

SEVIO S.R.L.

SEGURIDAD Y VIGILANCIA
SEGURIDAD INDUSTRIAL
SERVICIOS ESPECIALES
TRANSPORTE DE VALORES
COBRANZAS
ALQUILER - PERSONAL
SERVICIOS



AMBULANCIA
SERVICIO DE TRASLADOS
INFORMES COMERCIALES
LABORALES
PERSONALES
INGENIERIA DE SEGURIDAD
SERVICIO DE LIMPIEZA

SARANDI 409 P.3 OF. 15 MONTEVIDEO TEL.: 915.2367

Anuario estadístico 1997

Precios de materiales

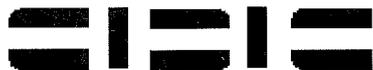
Costos de componentes de obra

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.

En este número agregamos el anuario estadístico correspondiente a 1997

**ESTUDIO DE MERCADO
ANÁLISIS DE PRODUCTOS**



Centro de Investigación y Difusión
de Información de la Construcción

BANCO ESTADÍSTICO DE COSTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Alberto Zum Felde 1723 Telefax 619-7615 C.P. 11416

PRECIOS PROMEDIO DE MATERIALES

OBTENIDOS EN BASE A LA ENCUESTA REALIZADA
AL 29 DE DICIEMBRE DE 1997 EN BARRACAS Y PROVEEDORES DE PLAZA
- NO SE CONSIDERA EL IVA -

ACABADOS

AZULEJOS BLANCOS	Unid.	1,80
AZULEJOS DE COLOR	Unid.	2,39
AZULEJOS DECORADOS	Unid.	3,00
BALAI	Kg	7,65
MARMOL EN PLANCHAS	M2	1.208,00
PLAQUETA 15*15	Unid.	3,57
PLAQUETA 20*20	Unid.	3,90
PLAQUETA CERAMICA 5.5*25	Unid.	2,03
PLAQUETA DE MARMOL	M2	604,20
PLAQUETA GRES 10*20	Unid.	9,72
PLAQUETA MONOLIT LAVADO	M2	168,00
PLAQUETA VIDRIADA 10*20	Unid.	5,72
PLAQUETA VIDRIADA 5.5*25	Unid.	3,60

ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR

GREEN BLOCK(48cm*36cm)	Unid.	22,00
PAVIMENTO EXAGONAL	Unid.	6,51
PAVIMENTO FLORIDA	Unid.	3,95
TEPE GRAMILLA	M2	21,00

ALBAÑILERIA

ARENA FINA	M3	109,00
CAL EN PASTA	Kg	1,75
CAL HIDRATADA	Kg	1,97
DECORATIVO ANTISONIT	Unid.	4,46
HIFROFUGO	Lto.	8,00
IMITACION	Kg	6,25
LADRILLO CHORIZO	Unid.	1,95
LADRILLO DE CAMPO	Unid.	1,45
LADRILLO DE PRENSA	Unid.	3,47
METAL DESPLEGADO	M2	45,89
MEZCLA FINA	M3	446,00
MEZCLA GRUESA	M3	398,00
MODULBLOCK 7*19*39	Unid.	4,63
MODULBLOCK 10*19*39	Unid.	5,29
MODULBLOCK 12*19*39	Unid.	7,11
MODULBLOCK 15*19*39	Unid.	7,77
MODULBLOCK 19*19*39	Unid.	9,58
MODULBLOCK 25*19*39	Unid.	14,52
PORTLAND BLANCO	Kg	3,17
REJILLA 12*12*25	Unid.	6,70
REJILLA 12*17*25	Unid.	9,27
TERMOCRET ANTISONIT	Unid.	10,39
TICHOLO 7*12	Unid.	3,95
TICHOLO 8*25	Unid.	7,00
TICHOLO 10*15	Unid.	4,46
TICHOLO 12*17	Unid.	7,70

Precios en pesos uruguayos

TICHOLO 12*25	Unid.	11,00
TICHOLO 25*25	Unid.	20,87

AZOTEAS Y SOBRETACHOS

ALUMINIO ASFALTICO	Lto.	46,03
ASFALTO CALIENTE	Kg	8,50
CHAPA CANALADA FIBROCEMENTO	Unid.	55,60
CHAPA ZINGRIP LONG. 3,66 MTS	Unid.	151,12
EMULSION ASFALTICA	Kg	2,81
ESPUMA PLAST 2 CM	M2	17,54
IMPERMEABILIZANTE BLANCO	Lto.	39,10
SILICONA	Lto.	39,83
TEJA PLANA	Unid.	3,82
TEJAS COLONIALES	Unid.	5,14
TEJUELAS CEMENTICIAS	Unid.	1,04
TEJUELAS DE CERAMICA	Unid.	2,35
TIRAFONDOS	Unid.	3,50
TIRANERIA 2"*2"	Pie	5,12
TIRANERIA 3"*3"	Pie	5,12
VELO DE VIDRIO	M2	3,20

ELECTRICIDAD

ALAMBRE COBRE DESNUDO	Mt	1,26
CAJA CENTRALIZACION 40*40	Unid.	133,00
CAJA CENTRO	Unid.	15,75
CAJA LLAVE INTERRUPTOR	Unid.	14,92
CAJA TABLERO EXT. CON VISOR	Unid.	117,00
CANO 5/8 CORRUGADO	Mt	4,16
CONDUCTOR DE 0.75/1/1,5/2 mm	Mt	1,05
CORTACIRCUITO BIPOLAR CTAPON	Unid.	42,00
CORTA CIRCUITO TRIFASICO	Unid.	46,20
INTERRUPTOR MODULAR	Unid.	36,75
LLAVE CORTIETRIPOLOAREX.TICCINO	Unid.	273,00
PLAQUETA PUENTE 1 MOD/2 MOD/CIEGA	Unid.	11,55
PORTALAMP.COLGAR/RECEP.RECTO	Unid.	14,20
TOMA CORRIENTE CON LLAVE	Unid.	66,50
TOMACORRIENTE 10 AMP EMBUTIR	Unid.	40,60

ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO

ACERO COMUN	Kg	5,49
ACERO TRATADO	Kg	6,13
ALAMBRE	Kg	15,20
ARENA GRUESA	M3	178,48
ARENA LAS BRUJAS	M3	155,00
BALASTRO	M3	124,20
BOVEDILLA CERAMICA 20	Unid.	9,20
CLAVOS	Kg	13,80
MADERA NACIONAL	Pie	3,14

PRECIOS PROMEDIO DE MATERIALES

PEDREGULLO	M3	193,20
PEDREGULLO SUCIO	M3	124,20
PIEDRA BRUTA	M3	425,96
PIEDRA CANTERA	M3	485,76
PORTLAND	Kg	0,98

MAMPOSTERIA EN PLACAS DE YESO

CINTA TAPA JUNTA	ML	0,55
COLCHON DE FIBRA DE VIDRIO 2"	M2	42,29
MONTANTES 69 MM	ML	12,28
MASILLA PLASTICA	KG	12,28
PLACAS DE YESO 9,5 MM	M2	39,44
PLACAS DE YESO 12,5 MM	M2	43,33
PLACAS WATER RESIS	M2	63,36
REMACHES	Unid.	0,35
SOLERA 70 MM	ML	12,28
TORNILLOS T2	Unid.	0,21

PINTURAS

ANTIHONGO FUNGICIDA	Lto.	62,00
BARNIZ POLIURETANICO	Lto.	69,45
CIELORRASO	Lto.	22,33
ENDUIDO	Kg	5,77
FONDO ANTIOXIDO	Lto.	79,28
FONDO BLANCO INCA	Lto.	51,55
IMPRIMACION	Lto.	39,00
INCALEX	Lto.	48,18
INCALEX TEXTURA	Lto.	8,72
INCALUX	Lto.	71,83
INCAMIL	Lto.	15,89
INCAMUR ACRILICO	Lto.	55,68
INCAMUR ACRILICO TEXTURADO	Lto.	15,12
MURAPOL	Lto.	9,58
PLASTICA BLANCA	Lto.	24,58
SATINCA	Lto.	70,10

PISOS

ADHESIVO	Kg	26,00
ALFOMBRA BASE ESTRIADA	M2	152,50
BALDOSA DE GRES A LA SAL 20X20	M2	293,40
BALDOSA CALCAREA 15*30	M2	62,50
BALDOSA CALCAREA 20*20	M2	60,64
BALDOSA CALCAREA 30*30	M2	69,00
BALDOSA DE GOMA	M2	158,00
BALDOSA ITALIANA	M2	175,00
BALDOSA MONOLITICA 20*20	M2	132,00
BALDOSA MONOLITICA 30*30	M2	184,00
BALDOSA MONOLITICA 40*40	M2	330,00
BALDOSA TAJADA	M2	641,50
BALDOSA VEREDA	M2	88,63

Precios en pesos uruguayos

BALDOSA VINILICA	M2	94,94
CEMENTO DE CONTACTO	Lto.	28,80
ESCOMBRO	M3	124,20
GRANOS MONOLITICO LAVADO	Kg	2,90
MOQUETTE	M2	106,50
PARQUE ENGRAMPADO	M2	197,80
PARQUET	M2	157,00
PASTINA	Kg	11,20
PIEDRA LAJA IRREGULAR	Kg	0,50
PIEDRA LAJA TALLER	Kg	0,55

SANITARIA

APARATOS SANITARIOS	Juego	1.390,85
CAJA DE PLOMO SIFOIDE	Unid.	132,00
CAÑO DE HIERRO FUNDIDO	M t	255,00
CAÑO DE FIBROCEMENTO	M t	80,00
CAÑO DE HORMIGON	M t	27,65
CAÑO GALVANIZADO 1/2"	M t	15,50
CISTERNA MAGYA GRANDE	Unid.	835,00
CODO DE FIBROCEMENTO	Unid.	31,20
CODO GALVANIZADO	Unid.	5,90
CODO RECTO DE HIERROFUNDIDO	Unid.	120,00
COLILLAS LONG 30 CM	Unid.	13,00
CONTRATAPA Y DIENTE 60 * 60	Unid.	115,30
INTERCEPTOR DE GRASAS DE H.	Unid.	145,00
LLAVE DE PASO /BRONCE	Unid.	44,50
LLAVE DE PASO GRIFERIA	Unid.	72,84
MEZCLADORA COCINA	Unid.	574,20
MEZCLADORA DUCHERO	Unid.	302,61
MEZCLADORA LAVATORIO	Unid.	505,89
MEZCLADORA PARA BIDE	Unid.	510,51
PILETA DE ACERO INOX/ CANASTILLA	Unid.	315,00
PILETA DE PATIO PROFUN. 20 CM	Unid.	86,00
PLOMO PARA FUNDIR	Kg	20,00
RAMAL DE HIERRO FUNDIDO	Unid.	187,00
SIFON DE FIBROCEMENTO	Unid.	65,10
SIFON DISCONECTOR	Unid.	142,55
SIFON ORDENANZA	Unid.	77,40
SIFON P ORDENANZA	Unid.	72,00
TAPA CON MARCO 60*60	Unid.	147,15
TAPA DE BRONCE 20*20	Unid.	64,80
TAPA REJILLA DUCHERO 10*10	Unid.	30,00
TEE BRONCE	Unid.	10,25
TIRON LONG. 2 MTS	Unid.	137,60

ZOCALOS

ZOCALO CALCAREO	ML	11,40
ZOCALO DE MADERA	ML	13,60
ZOCALO DE MARMOL	ML	33,73
ZOCALO DE MONOLITICO	ML	20,00

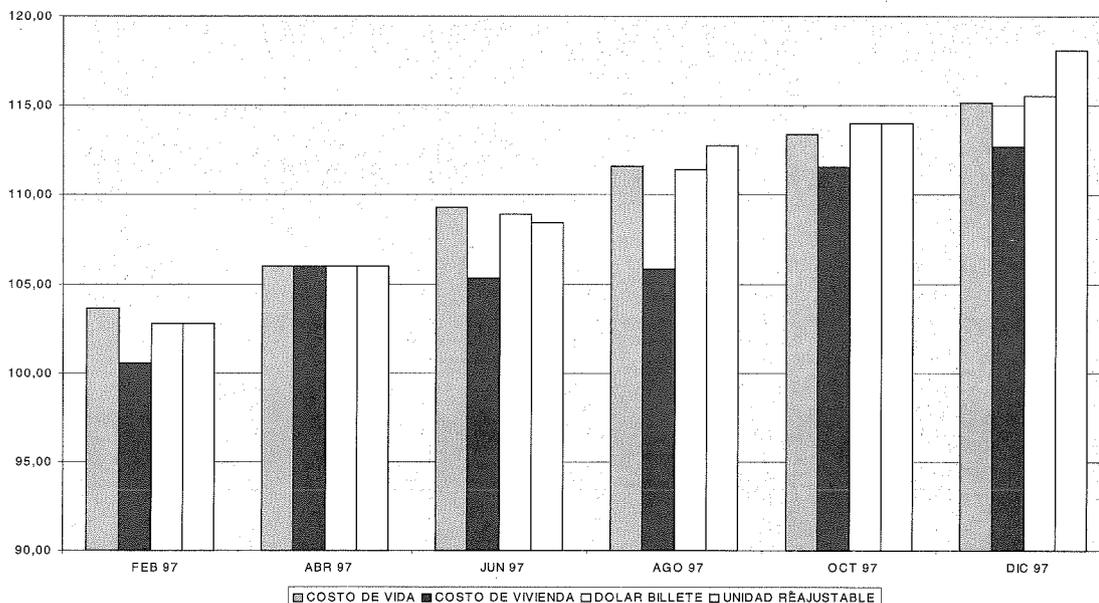
FUENTE C.I.D.I.C.

**NUMEROS INDICES REPRESENTATIVOS DE LA VARIACION DE LOS PRECIOS
DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y PRINCIPALES INDICADORES
DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION
PERIODO DIC 96 / DIC 97**

BASE = 100
DICIEMBRE 1996

	DIC 96	FEB 97	ABR 97	JUN 97	AGO 97	OCT 97	DIC 97	VARIACION ANUAL %
PEON OFICIAL	100	100	108	108	108	115	115	15,50
ACERO COMUN	100	104	109	112	99	99	101	0,92
ARENA GRUESA	100	104	104	104	104	114	114	14,12
AZULEJOS DE COLOR	100	110	115	120	126	129	131	31,32
BALAI	100	100	100	107	118	118	118	18,06
BALD.CALCAREA L=20	100	103	103	103	105	105	105	4,55
BALD.MONOLIT. L=20	100	100	100	100	100	100	100	0,00
EMULSION ASFALTICA	100	100	100	106	106	108	110	10,43
ENDUIDO	100	103	107	109	109	111	114	14,19
ESPUMA PLAST	100	100	100	100	101	102	103	3,48
HIDROFUGO	100	100	107	107	107	107	107	6,67
LADRILLO DE PRENSA	100	100	100	100	105	108	112	11,94
MADERA NACIONAL	100	104	109	109	115	124	124	24,18
MEZCLA GRUESA	100	100	100	104	109	109	112	11,88
MODULBLOCK 20	100	100	100	100	100	100	100	0,00
PARQUE ENGRAMPADO	100	100	100	100	100	100	100	0,00
PEDREGULLO	100	107	107	107	107	121	121	20,69
PINTURA INCALEX	100	102	107	109	109	111	114	14,21
PORTLAND	100	100	98	76	78	90	90	-10,09
TEJUELAS CERAMICA	100	100	100	100	104	107	104	3,98
TICHOLO 8*25	100	100	105	105	111	111	115	15,13
COSTO DE VIDA	100	104	106	109	112	113	115	15,16
COSTO DE VIVIENDA	100	101	106	105	106	112	112	12,25
DOLAR BILLETE	100	103	106	109	111	114	116	15,55
UNIDAD REAJUSTABLE	100	103	106	108	113	114	118	18,07

Evolución de los principales indicadores de la Industria de la Construcción.





EDICION DICIEMBRE, 1997

COSTOS DE COMPONENTES DE OBRA - DICIEMBRE 1997

* 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, NO SE TOMARON EN CUENTA LOS VALORES DE INCIDENCIA DE LEYES SOCIALES E I.V.A. 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 DICIEMBRE DE 1997.-

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 QUE USUALMENTE SE PAGAN EN PLAZA, A PARTIR DE LOS LAUDOS VIGENTES AJUSTADOS AL 1º DE SETIEMBRE DE 1997, 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	129,89	91,92
1-1-02	Zanja en arena	M3	173,18	122,56
1-1-03	Pozo en tierra hasta 1 metro	M3	151,54	107,24
1-1-04	Pozo en arcilla arenosa 1 a 2 metros	M3	301,87	186,95
1-1-05	Pozo en arcilla arenosa 2 a 4 metros	M3	453,41	294,19
1-1-06	Pozo en arcilla compacta 1 a 2 metros	M3	281,42	199,16
1-1-07	Pozo en arcilla compacta 2 a 4 metros	M3	432,96	306,40
1-1-08	Pozo en tosca blanda 2 a 4 metros	M3	497,90	352,36
1-1-09	Pozo en tosca semidura 2 a 4 metros	M3	692,73	490,24
1-1-10	Pozo en tosca dura 2 a 4 metros	M3	1385,46	980,48
1-1-11	Carga en camión	M3	86,59	61,28
2 CIMENTACIONES				
2-1	MUROS DE CONTENCION			
2-1-01	Hormigón ciclópeo encofrado 1 lado	M3	1460,95	408,69
2-1-02	Hormigón ciclópeo encofrado 2 lados	M3	2012,65	776,60
2-1-03	Hormigón armado	M3	3036,80	1348,86
2-2	PANTALLAS			
2-2-01	Pantalla de hormigón ciclópeo	M3	2941,95	1226,18
2-2-02	Pantalla de hormigón armado	M3	3107,51	1348,86
2-2-03	Pantalla de bloques cementicios	M3	1383,80	367,91
2-3	CIMIENTOS			
2-3-01	Dados de hormigón ciclópeo	M3	1327,46	347,41
2-3-02	Cimiento corrido de hormigón ciclópeo	M3	1327,46	347,41
2-3-03	Zapata corrida de hormigón armado	M3	2865,96	1348,86
2-3-04	Patin de hormigón armado	M3	2851,32	1185,29
2-3-05	Vigas de cimentación hormigón armado	M3	3673,58	1553,32
2-3-06	Platea de hormigón armado	M3	1588,52	490,47
2-4	PILOTAJE			
2-4-01	Pilotes perforados	T/ML	7,80	0,90
2-4-02	Pilotes hinca de tubo	T/ML	10,80	1,50
3 ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO				
3-1	PILARES Y VIGAS			
3-1-01	Pilares y pantallas	M3	4219,34	1655,72
3-1-02	Vigas y dinteles	M3	4568,41	1962,12
3-2	LOSAS			
3-2-01	Losas macizas	M3	3778,69	1655,72
3-2-02	Losas nervadas c/bovedilla de horm.	M2	502,82	177,79
3-2-03	Losas nervadas c/bovedilla de cerám.	M2	523,85	177,79
3-2-04	Losas prefab. pretensadas c/bov. horm.	M2	314,00	38,50
3-3	HORMIGONES VARIOS			
3-3-01	Losas de escalera	M3	4445,92	2043,91
3-3-02	Zancas con baranda	M3	5205,66	2554,88
3-3-03	Tanques de agua	M3	5159,12	2299,40
3-3-04	Pavimentos de hormigón	M3	1542,00	490,47
3-4	VALOR MEDIO DEL HORMIGON ARMADO			
3-4-01	Valor medio con dosificación 4-2-1	M3	3934,40	1665,63



4-1	MAMPOSTERIA DE LADRILLO			
4-1-01	Muro de 15 cm sin revocar	M2	208,58	55,19
4-1-02	Muro de 15 cm 1 cara vista	M2	238,90	76,65
4-1-03	Muro de 15 cm 2 caras vistas	M2	264,89	95,04
4-1-04	Muro de 20 cm	M2	336,08	89,94
4-1-05	Muro de 30 cm	M2	422,68	112,42
4-1-06	Muro doble c/cámara (una cara vista)	M2	548,34	186,02
4-1-07	Muro doble c/cámara (ladrillo y ticholo)	M2	363,58	135,93
4-1-08	Muro de ladrillo armado 15 cm visto	M2	280,40	104,25
4-1-09	Tabique de espejo de 8 cm	M2	129,89	42,93
4-1-10	Muro portante de ladrillo de fábrica	M2	354,02	55,19
4-2	MAMPOSTERIA DE LADRILLO REJILLA			
4-2-01	Muro de 15 cm (rejilla 12x12x25)	M2	344,17	51,10
4-2-02	Muro de 20 cm (rejilla 12x17x25)	M2	472,83	67,96
4-2-03	Muro de 30 cm (rejilla 12x17x25)	M2	680,18	80,74
4-3	MAMPOSTERIA DE TICHOLOS			
4-3-01	Tabique de 9 cm (ticholo 7x12x25)	M2	252,08	59,28
4-3-02	Tabique de 10 cm (ticholo 8x25x25)	M2	201,36	37,71
4-3-03	Tabique de 12 cm (ticholo 10x15x25)	M2	321,58	59,28
4-3-04	Muro de 15 cm (ticholo 12x25x25)	M2	285,61	40,88
4-3-05	Muro de 15 cm (ticholo 12x17x25)	M2	315,80	55,19
4-3-06	Muro de 17 cm (ticholo 10x15x25)	M2	439,00	59,28
4-3-07	Muro de 20 cm (ticholo 12x17x25)	M2	406,37	62,34
4-3-08	Muro de 30 cm (ticholo 25x25x25)	M2	505,40	48,03
4-4	MAMPOSTERIA DE BLOQUES DE HORMIGON VIBRADO			
4-4-01	Tabique de 7 cm (Block 7x19x39)	M2	106,75	16,86
4-4-02	Tabique de 10 cm (Block 10x19x39)	M2	133,15	26,57
4-4-03	Muro de 12 cm (Block 12x19x39)	M2	174,63	33,73
4-4-04	Muro de 15 cm (Block 15x19x39)	M2	190,07	35,26
4-4-05	Muro de 19 cm (Block 19x19x39)	M2	228,63	40,88
4-4-06	Muro de 25 cm (Block 25x19x39)	M2	312,15	42,93
4-4-07	Muro aislante especial de 20 cm	M2	247,72	42,93
4-5	MUROS CALADOS			
4-5-01	Muro calado con ladrillos	M2	238,79	95,04
4-5-02	Muro calado de cemento	M2	331,76	95,04
4-6	VARIOS			
4-6-01	Demolición de muros	M3	346,37	245,12
4-6-02	Colocación de cantoneras	ML	124,22	87,91
4-6-03	Colocación de aberturas	M2	158,86	112,42
4-6-04	Colocación de placares	M2	158,86	112,42
4-6-05	Terminación de mochetas	ML	47,66	33,73
4-7	MAMPOSTERIA DE YESO (TABIQUES)			
4-7-01	Tabiques de yeso Inerwall ALDRILLO esp. 8 cm.	M2	362,52	*
4-8	MAMPOSTERIA DE PLACAS DE YESO.			
4-8-01	Muro 13 cm con placas de yeso 12,5 ambas caras	M2	353,72	*
4-8-02	Muro 13 cm 1 cara placa cem- 1 cara placa yeso	M2	381,54	*
5	REVOQUES			
5-1	REVOQUES GRUESOS (PRIMERA CAPA)			
5-1-01	Revoque de cielorraso	M2	96,63	55,19
5-1-02	Revoque interior	M2	62,40	33,73
5-1-03	Revoque exterior con hidrófugo	M2	90,93	48,03



COSTOS DE COMPONENTES DE OBRA - DICIEMBRE 1997

5-2	REVOQUES FINOS (SEGUNDA CAPA)			
5-2-01	Revoque fino de cielorraso	M2	38,30	22,48
5-2-02	Revoque fino de muro	M2	28,19	15,33
5-2-03	Revoque de portland lustrado	M2	113,97	68,48
5-2-04	Enduido plástico	M2	40,14	23,51
5-2-05	Rev.texturado vinilico (INCALEX textura)	M2	32,13	15,33
5-3	VARIOS			
5-3-01	Picado de revoques	M2	25,98	18,38
6	CONTRAPISOS			
6-1	CONTRAPISOS			
6-1-01	Contrapiso común	M2	118,70	66,41
6-1-02	Contrapiso sobre losa	M2	66,40	40,87
6-1-03	Contrapiso sobre losa de baño	M2	237,39	112,37
6-1-04	Contrapiso en terrazas	M2	129,36	77,64
6-1-05	Contrapiso de arena y portland	M2	133,05	70,52
6-1-06	Alisado de arena y portland	M2	73,79	39,35
7	ACABADOS			
7-1	ACABADOS CONTINUOS SOBRE MUROS INTERIORES			
7-1-01	Pintura Latex s/enduido (INCALEX)	M2	33,58	12,27
7-1-02	Pintura Latex s/enduido (PLASTICA BLANCA)	M2	27,91	12,27
7-1-03	Pintura Latex no lavable (INCAMIL)	M2	25,83	12,27
7-2	ACABADOS DISCONTINUOS SOBRE MUROS INTERIORES			
7-2-01	Azulejos lisos blancos	M2	217,99	67,45
7-2-02	Azulejos lisos de color	M2	253,39	67,45
7-2-03	Azulejos decorados	M2	348,42	96,07
7-2-04	Plaquetas de cerámica esmaltada 15x20	M2	247,08	67,45
7-2-05	Plaquetas de cerámica esmaltada 20x20	M2	211,10	56,21
7-3	ACABADOS CONTINUOS SOBRE MUROS EXTERIORES			
7-3-01	Pintura acrílica (INCAMUR)	M2	35,38	12,27
7-3-02	Revestimiento acrílico texturado	M2	43,05	14,31
7-3-03	Pintura cementicia	M2	28,83	12,27
7-3-04	Imitación	M2	144,77	54,68
7-3-05	Balai	M2	62,97	15,33
7-3-06	Monolítico lavado hecho en sitio	M2	237,03	127,74
7-4	ACABADOS DISCONTINUOS SOBRE MUROS EXTERIORES			
7-4-01	Medio ladrillo de campo aplacado	M2	338,86	118,55
7-4-02	Ladrillo de campo aplacado	M2	197,55	83,80
7-4-03	Plaqueta cerámica 5.5x25	M2	279,51	80,74
7-4-04	Plaqueta cerámica vidriada 5.5x25	M2	392,55	80,74
7-4-05	Plaqueta esmaltada 10x20	M2	416,59	67,45
7-4-06	Plaqueta de gres 10x10	M2	678,73	112,42
7-4-07	Plaqueta de gres 10x20	M2	699,45	68,48
7-4-08	Piedra laja irregular	M2	225,30	112,42
7-4-09	Piedra laja regular (escuadrada)	M2	128,78	77,68
7-4-10	Plaquetas de mármol 15 x 30	M2	954,88	148,19
7-4-11	Placas de mármol	M2	1809,40	240,17
7-4-12	Plaquetas de monolítico lavado	M2	315,36	67,45
7-5	ACABADOS DE CIELORRASO			
7-5-01	Pintura de cielorraso sobre mezcla fina	M2	25,58	14,31
7-5-02	Pintura a la cal sobre mezcla fina	M2	22,32	14,31



8 PISOS Y ZOCALOS

8-1	PAVIMENTOS			
8-1-01	Baldosas vereda 20x20	M2	187,21	42,92
8-1-02	Baldosas calcáreas 20x20	M2	176,74	59,28
8-1-03	Baldosas calcáreas 15x30	M2	184,75	63,37
8-1-04	Baldosas calcáreas 30x30	M2	198,32	67,45
8-1-05	Baldosas calcáreas exagonales	M2	201,21	69,50
8-1-06	Baldosas monolíticas 20x20	M2	266,17	59,28
8-1-07	Baldosas monolíticas 30x30	M2	343,01	69,50
8-1-08	Baldosas monolíticas 40x40	M2	518,21	69,50
8-1-09	Monolítico hecho en sitio	M2	341,22	84,32
8-1-10	Monolítico lavado hecho en sitio	M2	260,58	84,32
8-1-11	Alisado de arena y portland rodillado	M2	204,42	120,59
8-1-12	Piedra laja irregular	M2	205,34	91,98
8-1-13	Piedra laja escuadrada	M2	99,04	56,21
8-1-14	Baldosas de piedra laja	M2	99,12	56,21
8-1-15	Parque de eucaliptus engrampado	M2	341,45	59,28
8-1-16	Parque de eucaliptus pegado	M2	306,72	59,28
8-1-17	Alfombra moquette valor promedio	M2	171,95	21,46
8-1-18	Alfombra de goma de base estriada	M2	237,52	21,46
8-1-19	Baldosas vinílicas	M2	157,21	18,40
8-1-20	Baldosa cerámica esmaltada 20x20	M2	350,09	82,79
8-1-21	Baldosa catalana	M2	534,05	112,42
8-1-22	Baldosa de gres 19 x 19	M2	294,81	100,17
8-1-23	Baldosa de gres 30 x 30	M2	264,12	79,72
8-2	ZOCALOS			
8-2-01	Zócalos calcáreos	ML	39,10	16,56
8-2-02	Zócalos de monolítico	ML	49,42	16,56
8-2-03	Zócalos de madera	ML	22,10	4,09
8-2-04	Zócalos de mármol	ML	66,45	16,56
8-3	VARIOS			
8-3-01	Colocación de umbrales	ML	103,26	73,08
8-3-02	Colocación de escalones	ML	103,26	73,08

9 AZOTEAS Y SOBRETACHOS

9-1	PREPARACION			
9-1-01	Contrapiso y alisado de arena y portland	M2	200,67	106,27
9-2	CAPA IMPERMEABILIZANTE			
9-2-01	Impermeabilizante acrílico bituminoso	M2	131,62	76,66
9-2-02	Impermeabilizante blanco acrílico	M2	133,92	44,97
9-3	SUPERFICIES DE PROTECCION			
9-3-01	Aluminio asfáltico	M2	26,93	11,24
9-3-02	Tejuelas de cerámica	M2	186,07	57,74
9-3-03	Terraza transitable	M2	191,30	57,74
9-3-04	Teja colonial	M2	254,03	48,03
9-3-05	Teja plana	M2	342,16	55,19
9-4	SOBRETACHOS			
9-4-01	Sobretecho F.C. 6 MM sobre correas 2x2	M2	186,26	80,72
9-4-02	Sobretecho de chapa sobre correas 2x2	M2	166,67	63,35

COSTOS DE COMPONENTES DE OBRA - DICIEMBRE 1997



CUADRO COMPARATIVO DE PRECIOS UNITARIOS
POR METRO CUADRADO DE CONSTRUCCIÓN
PERIODO DIC 96 - DIC 97

Tipología	DIC 96	FEB 97	ABR 97	JUN 97	AGO 97	OCT 97	DIC 97
Vivienda eco. aislada	5258	5280	5565	5544	5574	5882	5913
Vivienda Planta Baja	4831	4859	5130	5113	5134	5415	5445
Vivienda Duplex	5181	5212	5499	5491	5518	5815	5853
Viv. P.B. y 3 P. Alta	4367	4393	4529	4528	4555	4797	4831
Local Ind. c/Oficina	3380	3390	3596	3574	3578	3799	3816

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;
- b) Mano de obra incluyendo el monto de leyes sociales;
- 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;
- b) Los honorarios profesionales y
- c) 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 DIC 96 - DIC 97, 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 cálculos 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 Diciembre de 1997 presenta las siguientes características:

Mano de Obra.....	32,95 %
Leyes Sociales.....	21,60 %
Materiales.....	32,95 %
Beneficios de Empresa.....	12,50 %

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 DIC 96 - DIC 97
VALORES IPC EN INDICES				
VALOR M2	DIC 96	4909,09		
	OCT 97	5477,10	0,61 %	12,25 %
	DIC 97	5510,45		
VALOR U.R.	DIC 96	141,14		
	OCT 97	161,44	3,22 %	18,07 %
	DIC 97	166,64		
VALOR U\$S	DIC 96	8,715		
	OCT 97	9,915	1,56 %	15,54 %
	DIC 97	10,070		
INDICE COSTO DE VIDA	DIC 96	36820		
	OCT 97	41741	1,58 %	15,16 %
	DIC 97	42399		

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 DICIEMBRE de 1997.

* 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 (γ) 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		12123	9092	6888	5510
5 años	OPTIMO	11805	8854	6707	5366
	BUENO	11507	8630	6538	5231
	REGULAR	9668	7251	5493	4395
	MALO	5596	4197	3180	2544
10 años	OPTIMO	11456	8592	6509	5207
	BUENO	11168	8376	6345	5076
	REGULAR	9383	7037	5331	4265
	MALO	5430	4072	3085	2468
20 años	OPTIMO	10668	8001	6061	4849
	BUENO	10399	7799	5909	4727
	REGULAR	8737	6553	4964	3971
	MALO	5056	3792	2873	2298
30 años	OPTIMO	9759	7319	5545	4436
	BUENO	9513	7135	5405	4324
	REGULAR	7993	5995	4541	3633
	MALO	4626	3470	2628	2103
40 años	OPTIMO	8729	6546	4959	3968
	BUENO	8509	6382	4835	3868
	REGULAR	7149	5362	4062	3250
	MALO	4138	3103	2351	1881
50 años	OPTIMO	7577	5683	4305	3444
	BUENO	7387	5540	4197	3358
	REGULAR	6206	4654	3526	2821
	MALO	3592	2694	2041	1633
60 años	OPTIMO	6304	4728	3582	2865
	BUENO	6144	4608	3491	2793
	REGULAR	5163	3872	2934	2347
	MALO	2988	2241	1698	1358
70 años	OPTIMO	4910	3682	2790	2232
	BUENO	4786	3590	2719	2176
	REGULAR	4021	3016	2285	1828
	MALO	2328	1746	1323	1058
80 años	OPTIMO	3394	2546	1929	1543
	BUENO	3308	2481	1880	1504
	REGULAR	2780	2085	1579	1264
	MALO	1609	1207	914	731
90 años	OPTIMO	1758	1318	999	799
	BUENO	1713	1285	973	779
	REGULAR	1440	1080	818	655
	MALO	833	625	473	379

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 DICIEMBRE 1997

MODELO DE COSTOS

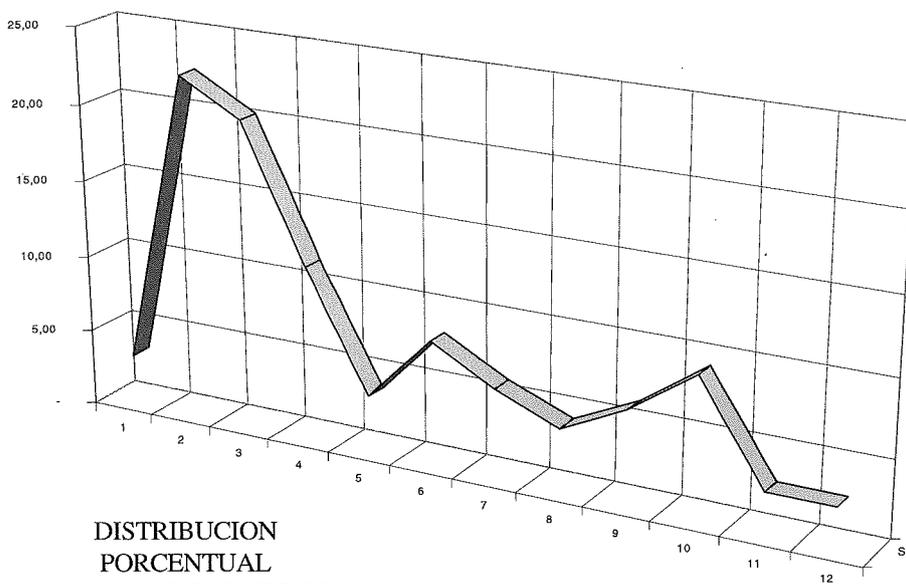
PROGRAMA:	VIVIENDA
TIPOLOGIA:	P. BAJA Y 3 PLANTAS
CATEGORIA:	ECONOMICA

MEMORIA

CIMENTACIÓN: PILOTES	PISOS EN GENERAL: MONOLITICO 20 X 20
ESTRUCTURA: HORMIGON ARMADO	PISOS EN DORMITORIOS: PARQUET
MAMPOSTERIA: LADRILLO DE PRENSA	VENTANAS: PERFILES DE ALUMINIO
TECHOS: HORMIGON ARMADO	PUERTAS: MARCOS: CHAPA - HOJA: MADERA
REVOQUES: TERMINACION FINA	ACABADOS MUROS: PINTURA LATEX

DISTRIBUCION PARAMETRICA POR RUBRO

	Material	Beneficio	Mano obra	Iva	Leyes sociales
1) CIMENTACION Y EXCAVACION	24,3	20,1	21,8	15,2	18,6
2) HORMIGON ARMADO	19,3	10,0	30,5	13,7	26,5
3) MAMPOSTERIA	33,0	11,0	21,9	15,1	19,0
4) REVOQUES	11,1	9,3	35,6	12,9	31,0
5) CONTRAPISOS	9,7	9,2	36,5	12,8	31,8
6) ACABADOS MUROS	24,9	10,4	26,9	14,3	23,5
7) PISOS	27,2	10,5	25,5	14,5	22,2
8) AZOTEAS	11,0	9,3	35,7	12,9	31,1
9) A. ELECTRICO	31,7	13,3	35,0	18,4	1,5
10) A. SANITARIO	39,3	11,4	17,9	15,8	15,6
11) ABERTURAS	81,3	-	-	18,7	-
12) PINTURA	27,7	11,8	31,3	16,3	13,0
PARAMETRICA PROMEDIO	26,1	10,6	27,2	14,7	21,5



INDICADORES BÁSICOS

<i>Estructura de hormigon armado</i>	0.20 m3/m2 vivienda
<i>Muros</i>	2.04 m2/m2 vivienda
<i>Revoques</i>	3.64 m2/m2 vivienda

INDICENCIA DE MATERIALES POR M2 DE CONSTRUCCION

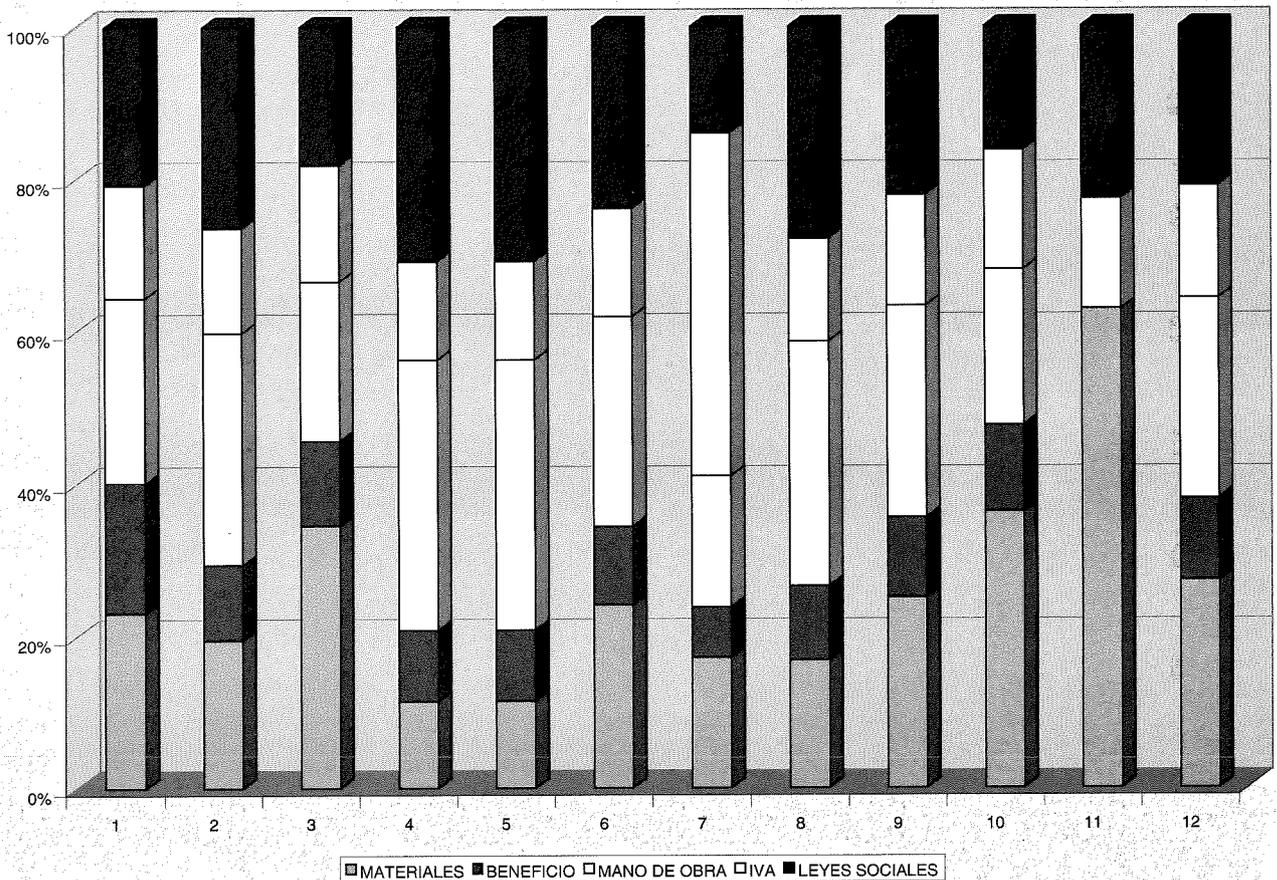
<i>Acero</i>	16.75 Kg./m2
<i>Ladrillo campo</i>	167 unid./m2
<i>Portland</i>	107 Kg./m2
<i>Baldosa</i>	
<i>Monolítica 20x20</i>	0.410 m2/m2
<i>Parquet engrampado</i>	0.300 m2/m2
<i>Mezcla gruesa</i>	260 Lts/m2
<i>Pedregullo</i>	130 Lts/m2
<i>Arena gruesa</i>	150 lts/m2
<i>Azulejos</i>	19.35 unidades/m2
<i>Hidrofugo</i>	0.190 Lts/m2

PARTICIPACION DE COMPONENTES EN EL TOTAL DE LA OBRA

Nº	RUBRO	Material	Beneficio	Mano obra	Iva	Leyes sociales
1)	CIMENTACION Y EXCAVACION	5	9	5	5	5
2)	HORMIGON ARMADO	17	23	27	19	26
3)	MAMPOSTERIA	20	17	13	14	12
4)	REVOQUES	4	9	13	8	12
5)	CONTRAPISOS	1	2	3	2	3
6)	ACABADOS MUROS	7	8	9	7	8
7)	PISOS	4	4	4	16	4
8)	AZOTEAS	5	8	11	7	10
9)	A.ELECTRICO	4	5	5	4	4
10)	A.SANITARIO	13	11	7	9	6
11)	ABERTURAS	17	-	-	6	7
12)	PINTURA	4	4	4	3	3

100 100 100 100 100

DISTRIBUCION PARAMETRICA DE RUBROS



MODELO DE COSTOS

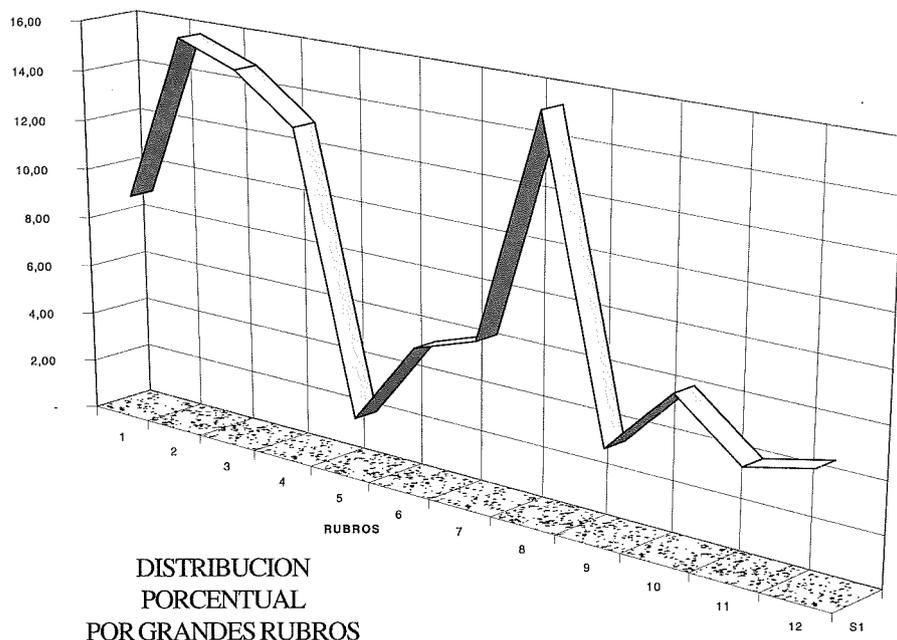
PROGRAMA:	VIVIENDA
TIPOLOGIA:	PLANTA BAJA
CATEGORIA:	ECONOMICA

MEMORIA

CIMENTACIÓN: DADOS DE HORMIGON CICLOPEO PISOS EN DORMITORIOS: PARQUET
 MAMPOSTERIA: LADRILLO DE PRENSA VENTANAS: PERFILES DE ALUMINIO
 TECHOS: HORMIGON ARMADO PUERTAS: MARCOS: CHAPA - HOJA: MADERA
 REVOQUES: TERMINACION FINA ACABADOS MUROS: PINTURA LATEX
 PISOS EN GENERAL: MONOLITICO 20 X 20

DISTRIBUCION PARAMETRICA POR RUBRO

Nº	RUBRO	Material	Beneficio	Mano obra	IVA	Ley.soc
1	CIMENTACION Y EXCAVACION	23	10	28	14	25
2	HORMIGON ARMADO	20	10	30	14	26
3	MAMPOSTERIA	35	11	21	15	18
4	REVOQUES	11	9	36	13	31
5	CONTRAPISOS	10	9	36	13	32
6	ACABADOS MUROS	22	10	29	14	25
7	PISOS	41	12	17	16	15
8	AZOTEAS	17	10	32	13	28
9	INSTALACION ELECTRICA	25	10	28	14	23
10	INSTALACION SANITARIA	35	11	21	15	18
11	ABERTURAS	100	-	-	-	-
12	PINTURA	25	11	24	14	27



INDICADORES BÁSICOS

Estructura de
 hormigon armado 0.21 m3/m2 vivienda
 Muros 1.93 m2/m2 vivienda
 Revoques 3.50 m2/m2 vivienda

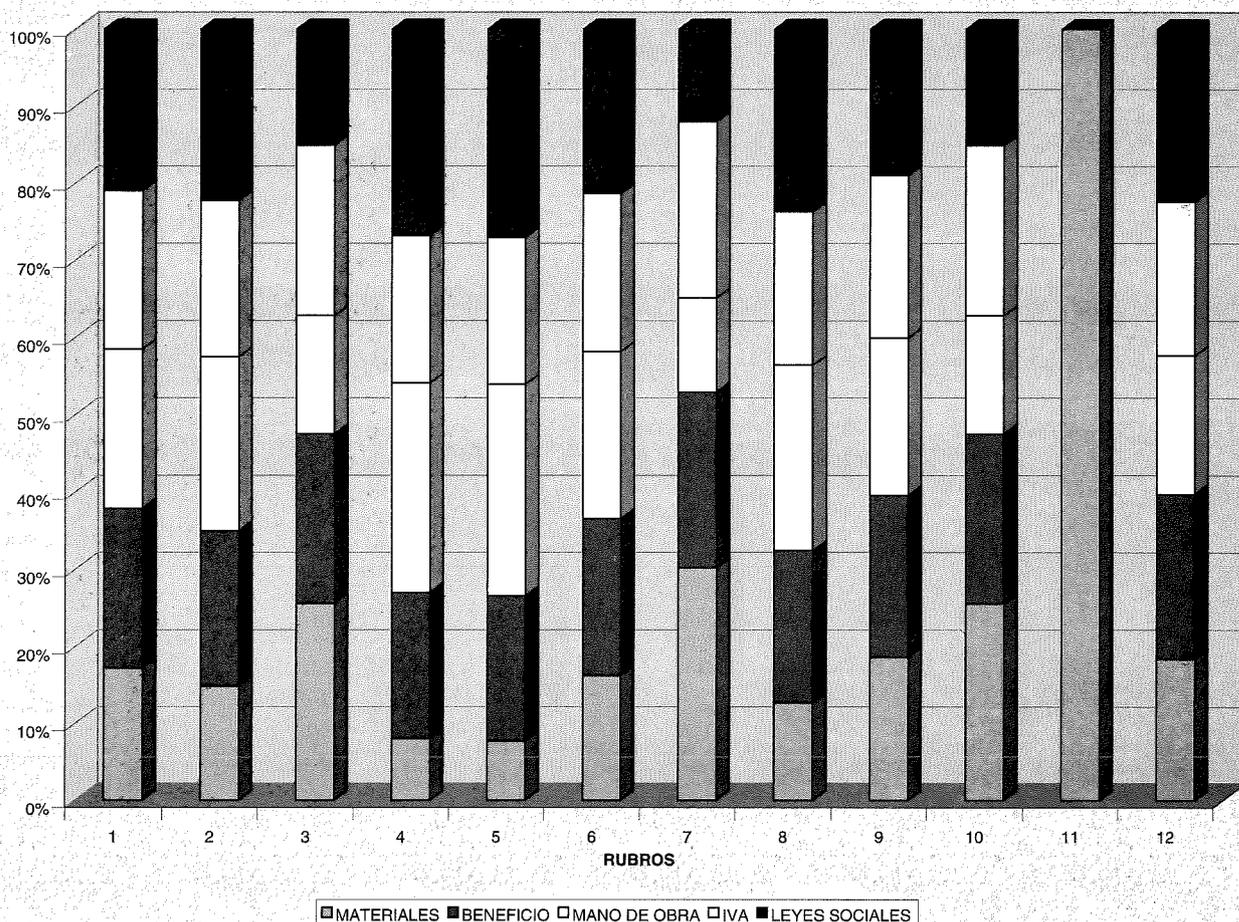
INDICENCIA DE MATERIALES POR M2 DE CONSTRUCCION

Acero 15.30 Kg./m2
 Ladrillo campo 174 unid./m2
 Portland 134 Kg./m2
 Baldosa
 Monolítica 20x20 0.417 m2/m2
 Parquet engrampado 0.358 m2/m2
 Mezcla gruesa 315 Lts/m2
 Pedregullo 169 Lts/m2
 Arena gruesa 224 lts/m2
 Azulejos 13.33 unidades/m2
 Hidrofugo 0.250 Lts/m2

PARTICIPACION DE COMPONENTES EN EL TOTAL DE LA OBRA

Nº	RUBRO	Material	Beneficio	Mano obra	IVA	Ley.soc
1	CIMENTACION Y EXCAVACION	8	9	9	9	10
2	HORMIGON ARMADO	12	16	18	16	18
3	MAMPOSTERIA	19	17	12	17	11
4	REVOQUES	5	12	18	12	17
5	CONTRAPISOS	1	2	3	2	3
6	ACABADOS MUROS	4	6	6	6	6
7	PISOS	10	7	4	7	4
8	AZOTEAS	10	15	18	15	18
9	INSTALACION ELECTRICA	3	4	4	4	3
10	INSTALACION SANITARIA	8	7	5	7	5
11	ABERTURAS	15	-	-	-	-
12	PINTURA	4	5	4	5	5
		100	100	100	100	100

PARTICIPACION DE COMPONENTES EN EL TOTAL DE LA OBRA



MODELO DE COSTOS

PROGRAMA: LOCAL

INDUSTRIAL

TIPOLOGIA: LOCAL DE TRABAJO Y OFICINAS

CATEGORIA: ECONOMICA

MEMORIA

CIMENTACIÓN: PILOTES

PISOS EN GENERAL: ALISADO DE ARENA Y PORTLAND

PILARES Y VIGAS: HORMIGON ARMADO

PISOS EN OFICINAS: BALDOSA MONOLITICA

MAMPOSTERIA: BLOQUES VIBROCOMPRESIDOS

VENTANAS: PERFILES DE ALUMINIO

ESTRUCTURA TECHO: CERCHAS METALICAS

PUERTAS: MARCOS: CHAPA - HOJA: MADERA

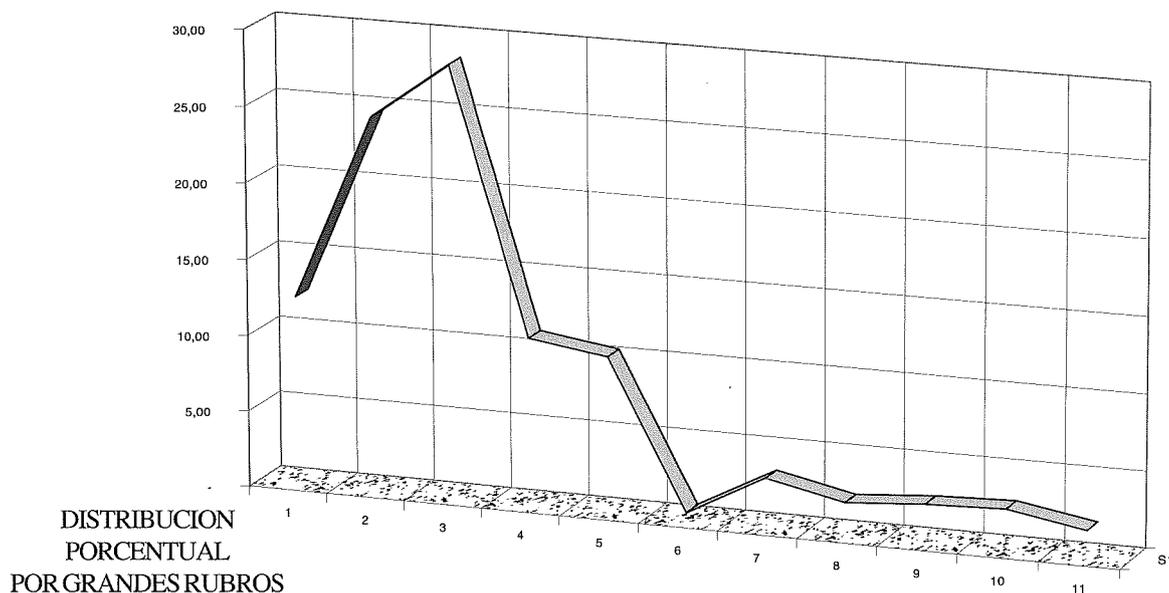
CUBIERTA: CHAPAS DE FIBROCEMENTO

ACABADOS MUROS: PINTURA LATEX

REVOQUES: TERMINACION FINA

DISTRIBUCION PARAMETRICA POR RUBRO

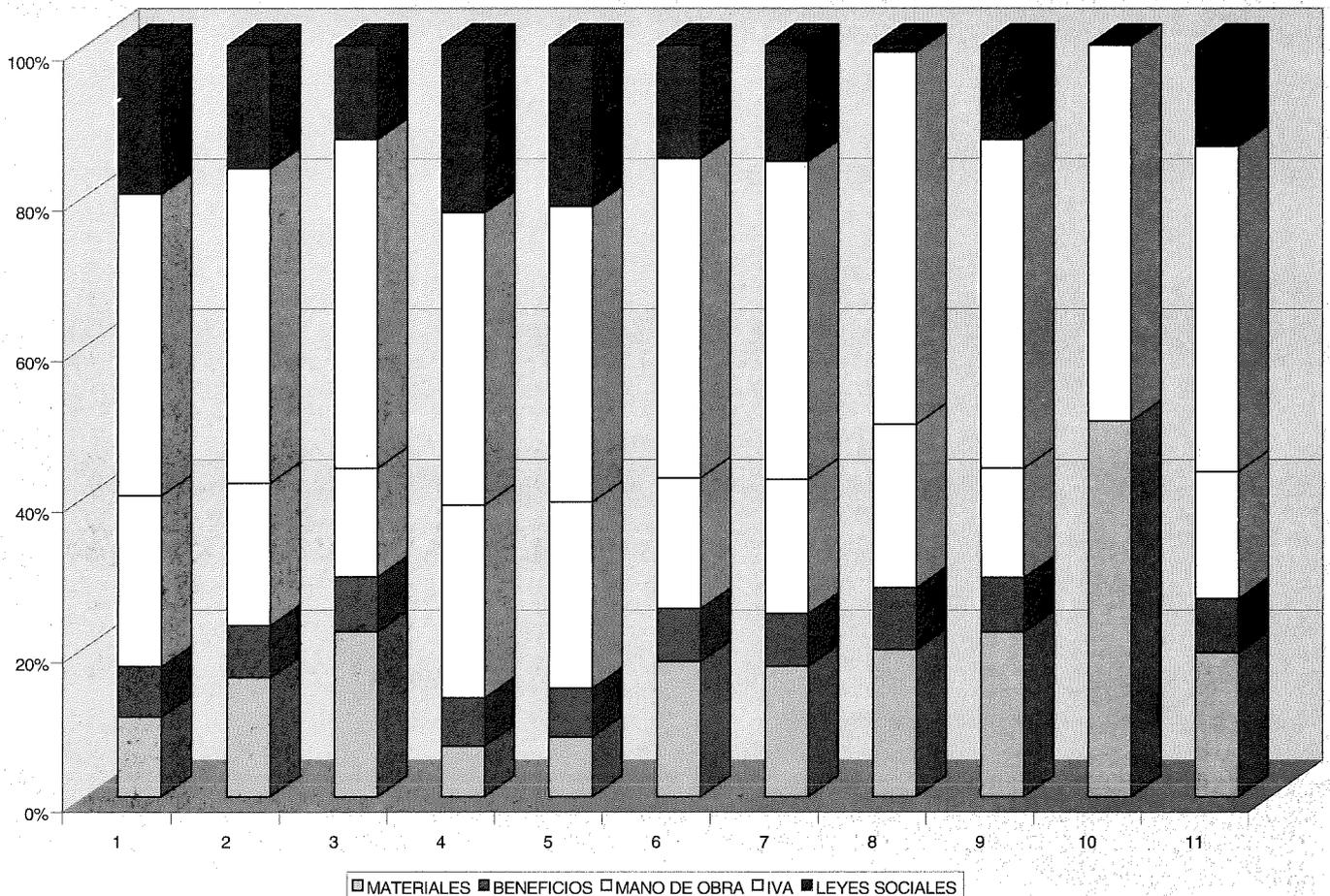
Nº	RUBRO	Material	Beneficio	Mano obra	IVA	Ley.soc
1	CIMENTACION Y EXCAVACION	11	7	23	40	20
2	HORMIGON ARMADO	16	7	19	42	16
3	MAMPOSTERIA	22	7	14	44	13
4	REVOQUES	7	6	26	39	22
5	CONTRAPISOS	8	7	25	39	22
6	ACABADOS MUROS	18	7	17	42	15
7	PISOS	17	7	18	42	15
8	INSTALACION ELECTRICA	20	8	22	50	1
9	INSTALACION SANITARIA	22	7	14	44	13
10	ABERTURAS	50	-	-	50	-
11	PINTURA	19	7	17	43	13
PARAMETRICA PROMEDIO		16	7	19	42	16



PARTICIPACION DE COMPONENTES EN EL TOTAL DE LA OBRA

Nº	RUBRO	Material	Beneficio	Mano obra	IVA	Ley.soc
1	CIMENTACION Y EXCAVACION	8	12	15	12	15
2	HORMIGON ARMADO	24	25	25	24	25
3	MAMPOSTERIA	38	31	22	30	22
4	REVOQUES	5	11	15	10	15
5	CONTRAPISOS	5	10	14	10	14
6	ACABADOS MUROS	1	1	1	1	1
7	PISOS	3	3	3	3	3
8	INSTALACION ELECTRICA	3	3	3	3	0
9	INSTALACION SANITARIA	3	3	2	3	2
10	ABERTURAS	8	-	-	3	-
11	PINTURA	2	2	2	2	2
		100	100	100	100	100

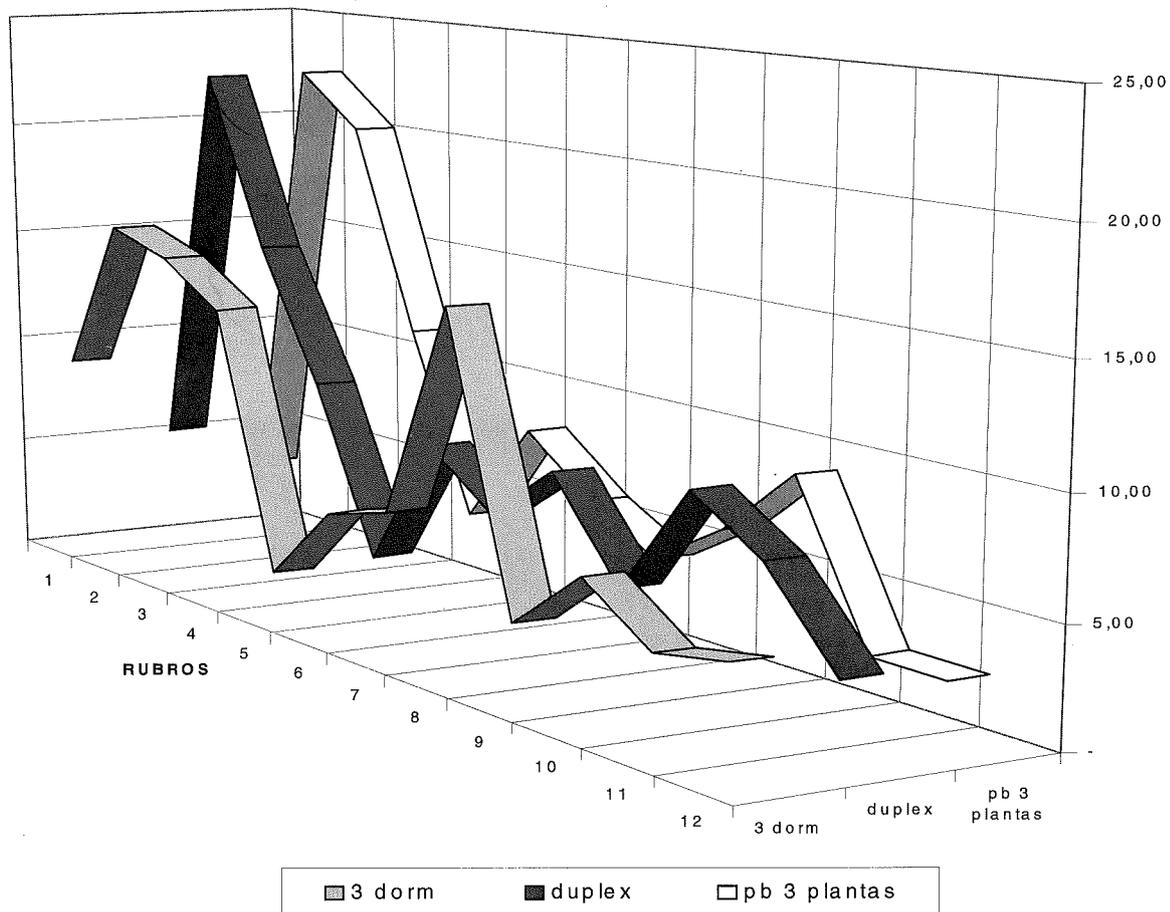
DISTRIBUCION PARAMETRICA POR RUBROS



DISTRIBUCION PORCENTUAL POR RUBROS EN LAS TRES TIPOLOGIAS DE

Nº	RUBROS	PLANTA BAJA	DUPLEX	PB Y 3 PLANTAS
1	CIMENTACION Y EXCAVACION	8,96	5,22	3,23
2	HORMIGON ARMADO	15,74	22,46	22,45
3	MAMPOSTERIA	14,86	14,99	20,16
4	REVOQUES	13,04	9,33	11,39
5	CONTRAPISOS	2,05	2,23	3,71
6	ACABADOS MUROS	5,46	7,97	8,16
7	PISOS	6,29	5,80	5,83
8	AZOTEAS	15,38	8,25	4,14
9	INSTALACION ELECTRICA	3,41	4,24	6,18
10	INSTALACION SANITARIA	6,12	9,03	9,20
11	ABERTURAS	4,05	7,07	2,79
12	PINTURA	4,64	3,40	2,76
		100,00	100,00	100,00

COMPARACION ENTRE DISTRIBUCION PORCENTUAL DE RUBROS EN LAS TRES TIPOLOGIAS



**VALOR INDICE DE LA CONSTRUCCION
PESOS URUGUAYOS**

	1993	1994	1995	1996	1997
FEBRERO	100,00	145,96	207,09	273,18	328,16
ABRIL	110,42	159,64	224,67	286,08	346,46
JUNIO	113,43	162,56	229,96	288,92	345,31
AGOSTO	125,70	180,70	247,79	305,26	346,73
OCTUBRE	131,26	184,79	253,66	308,71	365,71
DICIEMBRE	142,57	203,36	269,53	326,26	367,73

**VALOR INDICE DE LA CONSTRUCCION
DOLARES**

	1993	1994	1995	1996	1997
FEBRERO	100,0	115,9	129,9	134,7	133,7
ABRIL	106,9	121,9	135,3	136,1	136,8
JUNIO	103,0	118,9	132,9	131,8	132,8
AGOSTO	112,3	124,1	137,5	134,6	130,3
OCTUBRE	112,9	125,1	135,3	133,0	134,6
DICIEMBRE	117,8	132,5	138,3	136,6	133,3

**VALOR MEDIO DEL COSTO DE CONSTRUCCION
MONEDA: PESOS URUGUAYOS**

VIVIENDA PLANTA BAJA

	1993	1994	1995	1996	1997	BIMENSUAL	ACUMULADA AÑO 1997	ULTIMOS 12 MESES
FEBRERO	1.481	2.161	3.066	4.045	4.859	0,6	0,6	20,1
ABRIL	1.635	2.364	3.327	4.236	5.130	5,6	6,2	21,1
JUNIO	1.680	2.407	3.405	4.278	5.113	0,3	5,8	19,5
AGOSTO	1.861	2.676	3.669	4.520	5.134	0,4	6,3	13,6
OCTUBRE	1.944	2.736	3.756	4.571	5.415	5,5	12,1	18,5
DICIEMBRE	2.111	3.011	3.991	4.831	5.445	0,6	12,7	12,7

**VALOR MEDIO DEL COSTO DE CONSTRUCCION
MONEDA: DOLARES**

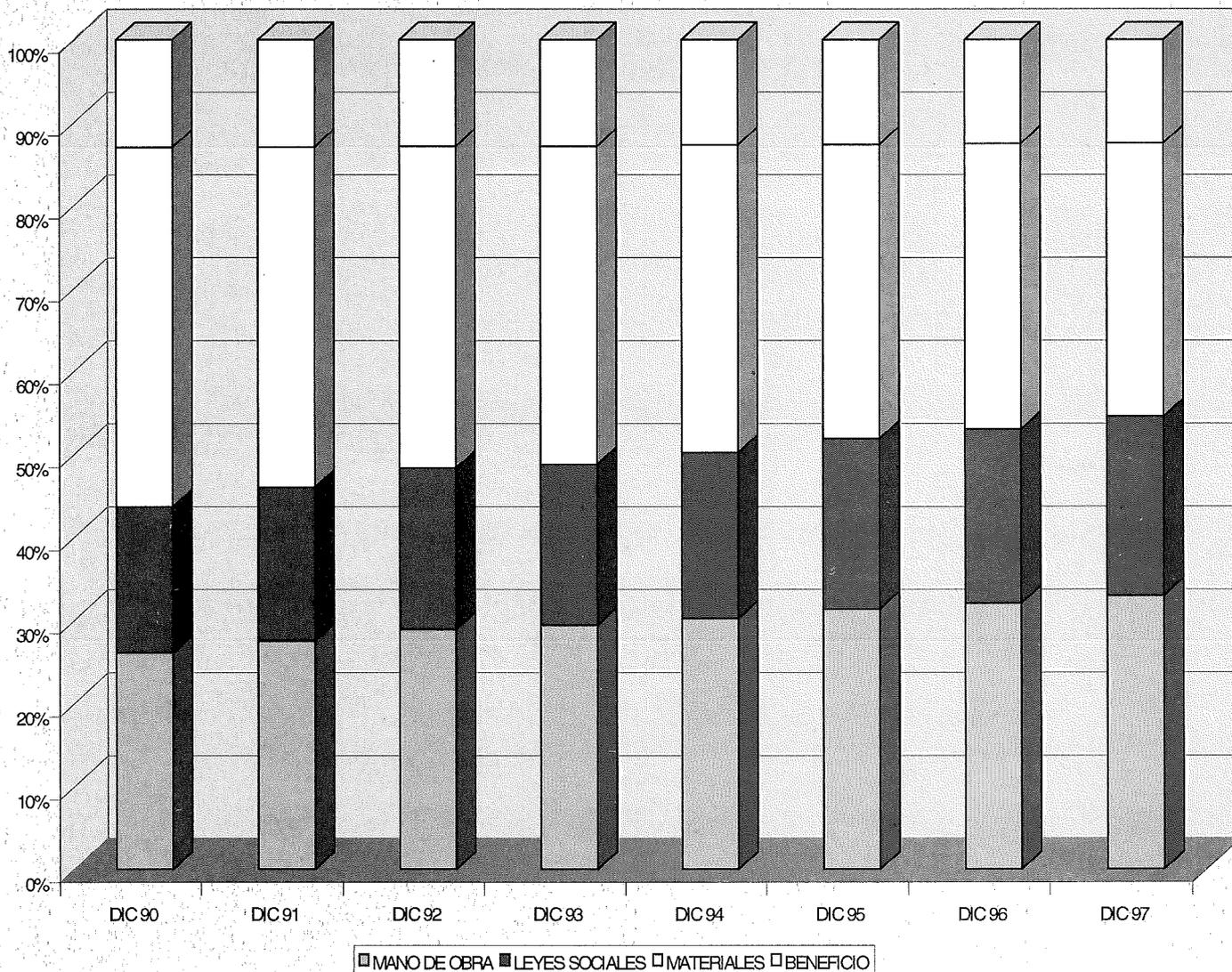
VIVIENDA PLANTA BAJA

	1993	1994	1995	1996	1997	BIMENSUAL	ACUMULADA AÑO 1997	ULTIMOS 12 MESES
FEBRERO	405,7	470,1	526,9	546,6	542,4	2,1	2,2	0,8
ABRIL	433,8	494,6	548,8	551,9	554,9	2,3	0,1	0,5
JUNIO	417,8	482,4	539,1	534,8	538,6	2,9	2,8	0,7
AGOSTO	455,6	503,4	557,8	546,2	528,7	1,8	4,6	3,2
OCTUBRE	457,9	507,6	549,0	539,7	546,1	3,3	1,5	1,2
DICIEMBRE	477,8	537,4	561,1	554,3	540,7	1,0	2,5	2,5

ESTRUCTURA PARAMETRICA DEL COSTO DE LA VIVIENDA

	MANO DE OBRA	LEYES SOCIALES	MATERIALES	BENEFICIO
DIC 90	26,09	17,59	43,34	12,98
DIC 91	27,50	18,54	41,03	12,93
DIC 92	28,88	19,46	38,80	12,86
DIC 93	29,40	19,40	38,34	12,86
DIC 94	30,20	20,00	37,10	12,70
DIC 95	31,35	20,55	35,45	12,65
DIC 96	32,04	20,99	34,43	12,54
DIC 97	32,95	21,60	32,95	12,50

VARIACION PARAMETRICA DE LOS GRANDES INDICADORES



RELACION ENTRE INDICADORES

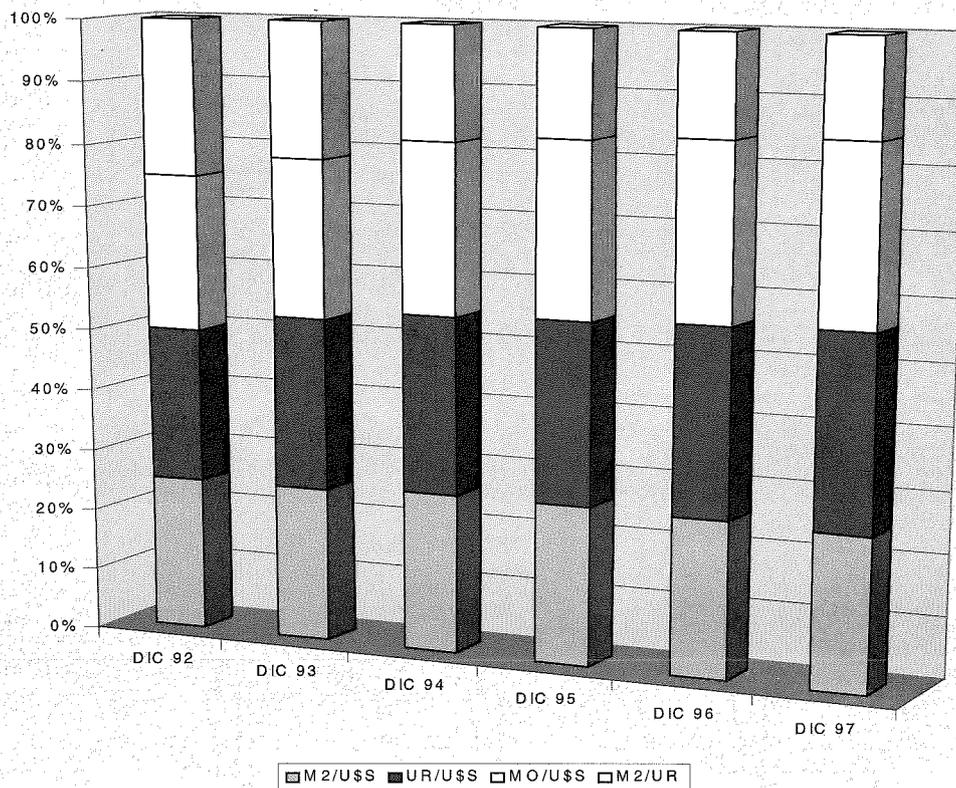
MES / AÑO	M2/U\$S	UR/U\$S	MO/U\$S	M2/UR
DIC 92	421,63	10,20	11,92	41,34
DIC 93	487,10	13,10	14,03	40,98
DIC 94	550,21	14,67	16,38	37,51
DIC 95	571,00	15,61	17,44	36,58
DIC 96	563,29	16,20	17,59	34,78
DIC 97	547,21	16,55	17,59	33,07

VALORES INDICES DE SU EVOLUCION

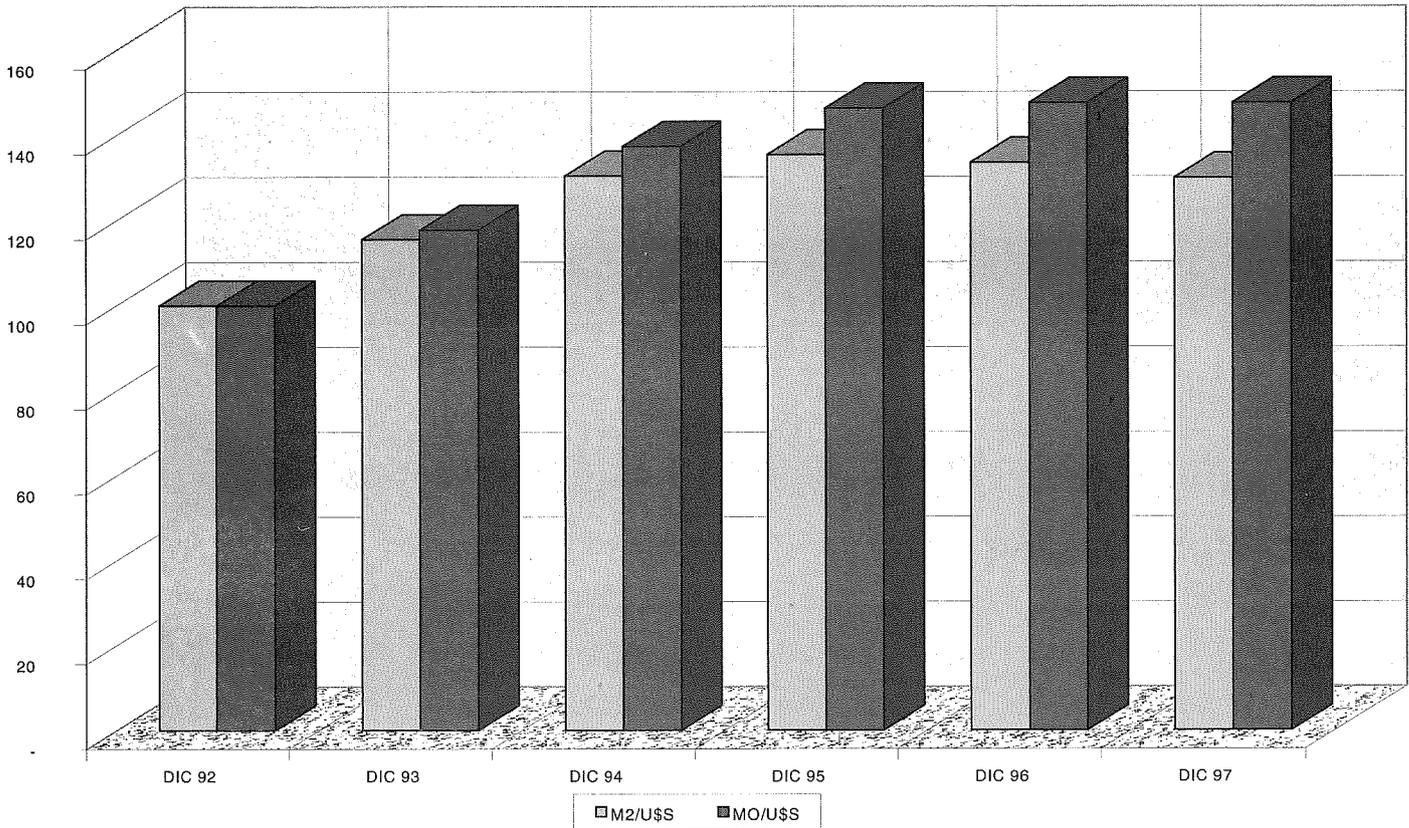
MES / AÑO	M2/U\$S	M2/UR	UR/U\$S	MO/U\$S
DIC 92	100	100	100	100
DIC 93	116	99	128	118
DIC 94	130	91	144	137
DIC 95	135	88	153	146
DIC 96	134	84	159	148
DIC 97	130	80	162	148

FUENTE: CIDIC BASE 100- FEB93

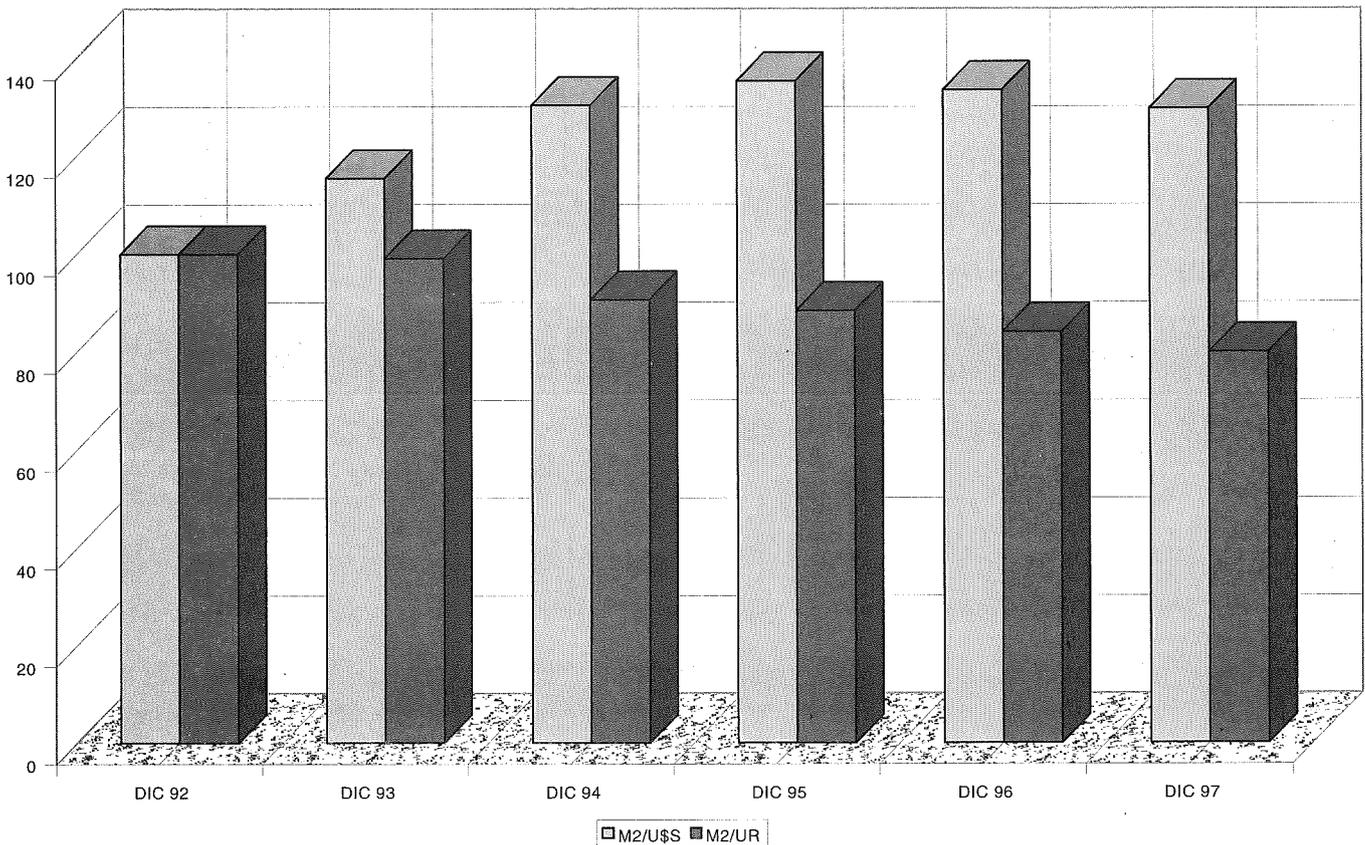
EVOLUCION DE INDICADORES RELACIONADOS ENTRE SI



VARIACION VALORES INDICE DE LA MANO DE OBRA Y EL COSTO DEL M2 DE CONSTRUCCION



COMPARACION DE LA EVOLUCION DE LOS VALORES INDICE DEL COSTO DEL M2 DE CONSTRUCCION EN U.R. Y U\$S



COTIZACION DEL DOLAR AL CIERRE DE MES PERIODO: ENE 85' DIC. 97'

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1985	78,00	91,00	91,75	92,00	94,00	96,25	102,75	110,00	113,25	117,75	123,50	125,00
1986	129,50	134,00	137,50	142,50	147,50	150,00	156,00	161,00	162,00	170,00	175,75	181,00
1987	188,00	195,00	201,00	209,00	215,50	222,50	230,50	239,00	249,50	259,50	270,00	281,00
1988	292,00	303,00	317,00	329,00	341,00	353,50	366,50	382,00	397,00	414,00	433,00	451,00
1989	467,00	484,50	507,00	532,00	557,00	589,00	624,00	658,00	690,00	728,00	766,00	805,00
1990	851,00	897,00	969,00	1.047,00	1.120,00	1.182,00	1.227,00	1.282,00	1.320,00	1.406,00	1.497,00	1.594,00
1991	1.658,00	1.727,00	1.773,00	1.868,00	1.921,00	1.988,00	2.066,00	2.150,00	2.236,00	2.324,00	2.410,00	2.489,00
1992	2.566,00	2.667,00	2.774,00	2.885,00	2.960,00	3.048,00	3.125,00	3.203,00	3.282,00	3.347,00	3.414,00	3.482,00
1993	3.552,00	3.623,00	3,70	3,77	3,84	4,02	4,07	4,09	4,16	4,25	4,33	4,42
1994	4,51	4,60	4,69	4,78	4,88	4,99	5,09	5,32	5,59	5,39	5,51	5,60
1995	5,18	5,82	5,95	6,06	6,19	6,32	6,44	6,58	6,70	6,84	6,97	7,11
1996	7,26	7,40	7,54	7,68	7,82	8,00	8,20	8,28	8,36	8,48	8,59	8,72
1997	8,835	8,958	9,086	9,245	9,375	9,493	9,602	9,71	9,743	9,915	9,92	10,07

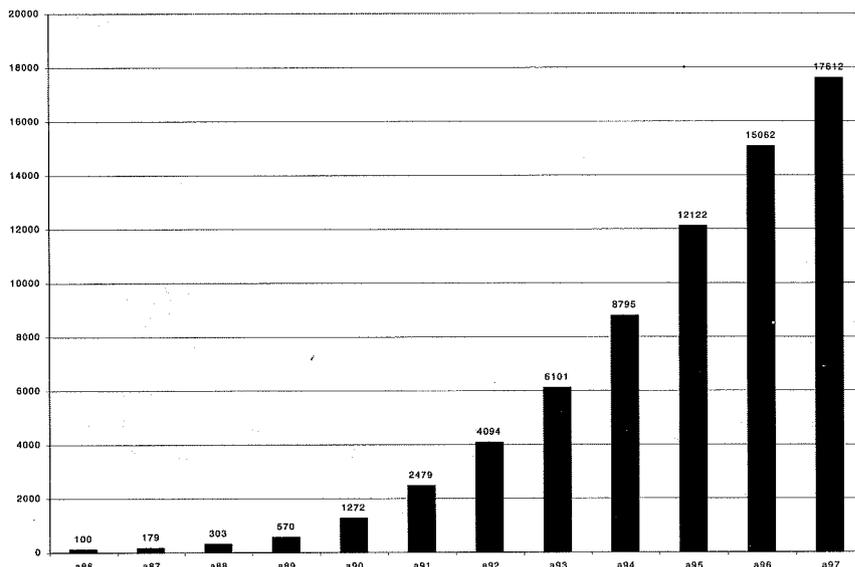
EVOLUCION DE LA U.R. EN DOLARES AMERICANOS PERIODO: ENE 85' DIC. 97'

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1985	3,45	3,38	3,47	3,55	3,69	4,05	4,02	4,08	4,47	4,47	4,34	4,41
1986	4,81	4,77	4,75	4,93	5,20	5,21	5,06	5,07	5,55	5,44	5,36	5,45
1987	5,88	5,83	5,69	5,89	6,19	6,03	5,86	6,05	6,20	6,05	5,88	6,03
1988	6,34	6,26	6,04	6,17	6,32	6,16	6,00	6,06	6,31	6,13	5,95	6,34
1989	6,68	6,49	6,28	6,52	6,66	6,36	6,01	6,42	6,74	6,44	6,17	6,61
1990	6,88	6,59	6,12	6,41	6,28	6,09	5,90	6,51	6,39	6,06	6,86	6,62
1991	6,64	7,11	7,89	7,67	7,59	7,40	8,24	8,23	8,03	8,23	8,92	8,89
1992	9,08	8,85	9,32	9,09	9,07	9,44	9,72	9,68	9,50	9,77	10,22	10,20
1993	10,29	10,30	11,47	11,38	11,49	11,31	11,92	12,15	12,13	12,37	13,01	13,10
1994	13,16	13,16	13,59	13,46	13,62	13,57	14,03	13,76	13,34	14,01	14,72	14,67
1995	16,15	14,82	15,42	15,32	15,32	15,37	15,33	15,18	15,09	15,10	15,81	15,61
1996	15,63	15,56	15,85	15,73	15,74	15,76	15,86	15,92	16,00	16,04	16,27	16,20
1997	16,18	16,19	16,41	16,24	16,14	16,12	16,42	16,39	16,41	16,28	16,69	16,55

VALOR DEL METRO CUADRADO EN DOLARES

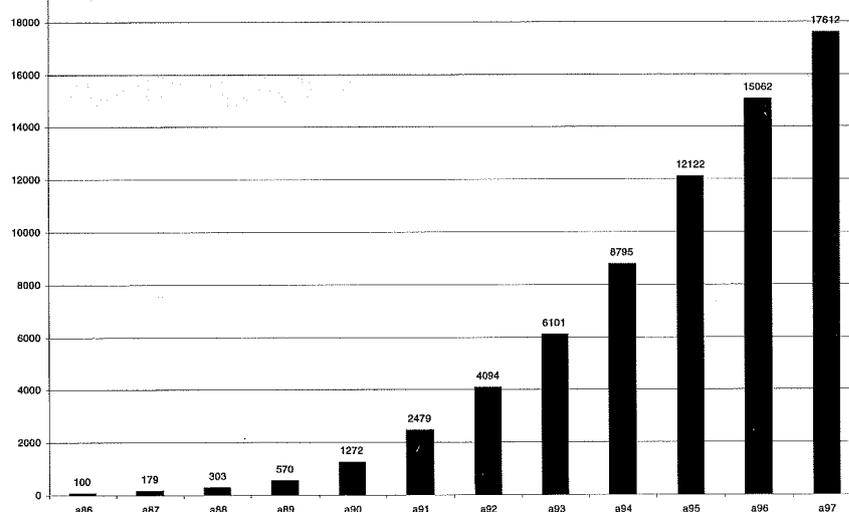
AÑO	PROMEDIO		VALOR INDICE
	ANUAL U\$S	VARIACION ANUAL	
1986	189,70		100
1987	226,71	19,51	120
1988	242,04	6,76	128
1989	267,45	10,50	141
1990	302,61	13,15	160
1991	351,20	16,06	185
1992	390,97	11,32	206
1993	449,79	15,04	237
1994	510,99	13,61	269
1995	558,70	9,34	295
1996	554,43	-0,76	292
1997	548,00	-1,16	289

VALOR INDICE M2 / \$U



VALOR DEL METRO CUADRADO EN PESOS

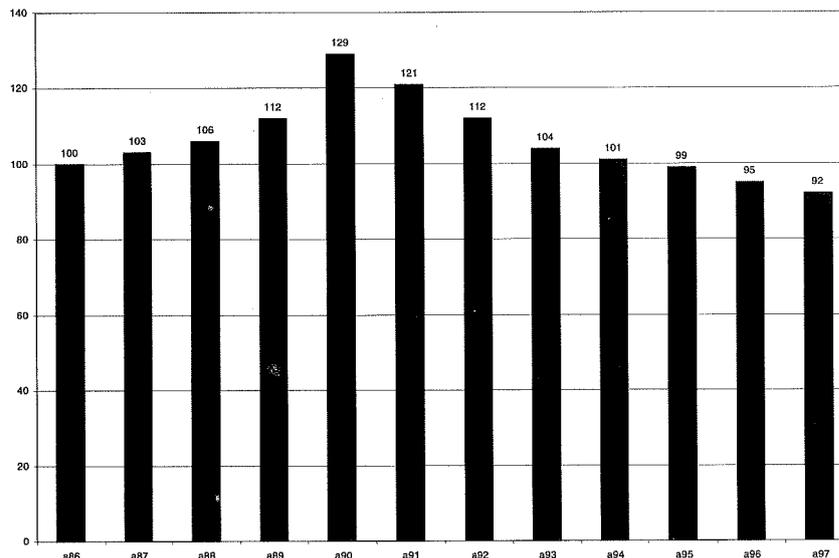
AÑO	PROMEDIO		VALOR INDICE
	ANUAL PESOS	VARIACION ANUAL	
1986	29.781		100
1987	53.353	79,15	179
1988	90.228	69,12	303
1989	169.891	88,29	570
1990	378.720	122,92	1.272
1991	738.321	94,95	2.479
1992	1.219	65,13	4.094
1993	1.817	49,04	6.101
1994	2.619	44,15	8.795
1995	3.610	37,82	12.122
1996	4.486	24,25	15.062
1997	5.245	16,93	17.612



VALOR DEL METRO CUADRADO EN U.R.

AÑO	PROMEDIO		VALOR INDICE
	ANUAL UR	VARIACION ANUAL	
1986	36,9		100
1987	37,9	2,77	103
1988	39,1	3,26	106
1989	41,3	5,63	112
1990	47,5	14,80	129
1991	44,5	6,35	121
1992	41,1	7,48	112
1993	38,3	6,90	104
1994	37,1	3,12	101
1995	36,7	1,12	99
1996	34,9	4,72	95
1997	34,0	2,71	92

VALOR INDICE M2/UR



BASE 100- AÑO 1986

VALOR DE LA UNIDAD REAJUSTABLE PERIODO: 1969 - 1997

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1969	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.044,00	1.044,00	1.044,00	1.046,00	1.046,00	1.046,00	1.046,00
1970	1.047,00	1.119,00	1.177,00	1.177,00	1.177,00	1.178,00	1.178,00	1.178,00	1.184,00	1.184,00	1.191,00	1.191,00
1971	1.191,00	1.317,00	1.431,00	1.431,00	1.435,00	1.456,00	1.459,00	1.459,00	1.465,00	1.465,00	1.465,00	1.758,00
1972	1.758,00	1.758,00	1.874,00	1.882,00	1.902,00	2.092,00	2.092,00	2.092,00	2.188,00	2.226,00	2.254,00	2.500,00
1973	2.500,00	2.500,00	3.328,00	3.516,00	3.516,00	3.633,00	3.633,00	3.633,00	4.567,00	4.567,00	4.567,00	4.567,00
1974	4.567,00	4.567,00	6.006,00	6.006,00	6.019,00	6.437,00	7.040,00	7.040,00	7.558,00	7.558,00	7.794,00	7.794,00
1975	8.556,00	9.306,00	9.306,00	10.086,00	10.749,00	11.584,00	12,15	12,21	12,21	12,21	12,26	12,29
1976	13,74	15,02	15,13	15,16	15,18	15,20	15,20	15,21	18,30	18,36	18,38	19,43
1977	19,44	19,44	19,58	21,46	21,46	21,46	21,46	23,72	23,81	23,81	26,30	26,47
1978	26,47	28,31	28,38	28,38	30,59	30,68	30,68	33,07	33,10	33,30	36,34	36,37
1979	36,37	39,94	39,94	43,69	43,69	43,69	48,05	48,05	49,47	54,64	54,74	54,74
1980	62,63	62,63	62,84	73,37	73,73	73,73	73,87	85,90	86,09	86,09	86,19	97,77
1981	98,28	98,30	99,29	112,14	112,61	112,81	113,26	113,57	127,21	127,64	127,73	128,04
1982	128,19	128,19	142,44	142,65	142,65	142,65	142,65	142,65	142,65	142,65	142,65	142,65
1983	142,65	142,65	164,05	164,05	164,05	164,05	164,05	164,05	164,05	164,05	182,10	182,10
1984	182,10	182,10	199,94	202,14	202,14	205,07	221,30	225,13	227,85	231,51	259,39	263,59
1985	269,19	307,84	318,61	326,21	346,99	390,12	413,02	448,39	506,40	526,10	536,33	551,74
1986	622,84	639,43	653,39	702,00	766,39	781,41	788,80	816,01	898,75	924,67	941,81	987,26
1987	1.104,62	1.136,27	1.143,20	1.230,91	1.333,81	1.342,30	1.350,20	1.445,53	1.547,39	1.569,33	1.588,33	1.693,22
1988	1.852,36	1.896,33	1.914,39	2.029,32	2.155,09	2.177,42	2.198,16	2.314,34	2.503,33	2.535,78	2.577,87	2.857,79
1989	3.118,71	3.142,59	3.183,92	3.467,26	3.711,67	3.745,05	3.749,28	4.223,54	4.653,44	4.685,87	4.722,52	5.317,72
1990	5.856,32	5.908,16	5.932,62	6.712,97	7.038,23	7.198,44	7.244,29	8.348,16	8.429,49	8.519,58	10.270,32	10.557,17
1991	11.007,73	12.277,05	13.989,52	14.333,67	14.586,44	14.713,10	17.016,82	17.684,15	17.945,04	19.116,90	21.502,51	22.124,73
1992	23.302,25	23.599,10	25.865,40	26.231,40	26.843,47	28.772,03	30.377,65	31.018,90	31.183,25	32.711,50	34.891,64	35.513,80
1993	36.544,39	37.324,46	42,37	42,89	44,18	45,46	48,50	49,63	50,49	52,51	56,33	57,86
1994	59,28	60,50	63,72	64,34	66,49	67,73	71,42	73,16	74,56	75,49	81,09	82,19
1995	83,65	86,27	91,76	92,89	94,84	97,07	98,77	99,86	101,07	103,29	110,22	111,02
1996	113,42	115,13	119,48	120,76	123,12	126,07	129,96	131,72	133,76	135,94	139,80	141,14
1997	142,94	145,05	149,09	150,17	151,29	153,05	157,62	159,17	159,91	161,44	165,59	166,64

**EVOLUCION DEL VALOR DEL METRO CUADRADO DE CONSTRUCCION PARA
LAS DISTINTAS TIPOLOGIA MONEDA:DOLARES AMERICANOS**

VIVIENDA MES	VIVIENDA ECONOMICA	VIVIENDA BUENA	VIVIENDA CONFORTABLE	VIVIENDA SUNTUARIA	VIVIENDA DUPLEX	LOCAL PB/3 PISOS	INDUSTRIAL
DIC 86	200	250	330	439	214	180	143
FEB 87	213	266	351	468	228	193	151
ABR 87	214	268	353	471	229	197	150
JUN 87	234	292	386	514	251	214	163
AGO 87	229	286	378	503	246	210	159
OCT 87	238	297	393	523	255	217	167
DIC 87	233	291	384	512	250	213	164
FEB 88	245	306	405	539	262	224	172
ABR 88	231	289	382	509	248	211	163
JUN 88	240	301	397	529	257	219	171
AGO 88	235	293	387	516	252	214	165
OCT 88	255	319	421	561	273	232	165
DIC.88	245	307	405	540	262	223	158
FEB.89	261	326	431	574	278	237	170
ABR.89	253	317	418	557	270	231	164
JUN 89	276	345	455	607	293	249	182
AGO 89	261	326	430	573	277	236	171
OCT 89	283	354	467	622	301	256	187
DIC 89	271	339	448	597	289	246	178
FEB 90	294	367	484	646	312	266	196
ABR 90	277	346	457	610	295	250	184
JUN 90	284	355	469	626	302	256	189
AGO 90	281	351	463	618	299	254	185
OCT 90	324	405	534	712	344	292	216
DIC 90	356	445	587	783	378	321	240
FEB 91	341	426	562	749	362	307	226
ABR 91	323	404	533	711	343	291	211
JUN 91	342	427	564	752	362	308	224
AGO 91	368	460	607	809	389	332	243
OCT 91	357	447	590	786	379	322	234
DIC 91	377	471	622	829	399	338	250
FEB 92	362	452	597	796	383	325	238
ABR 92	383	479	632	843	404	344	255
JUN 92	376	470	621	828	398	338	250
AGO 92	403	503	665	886	426	362	270
OCT 92	400	500	661	881	424	360	267
DIC 92	422	527	696	928	446	379	282
FEB 93	416	520	686	915	440	375	277
ABR 93	441	551	727	969	466	396	296
JUN 93	424	531	700	934	450	383	283
AGO 93	464	579	765	1.020	490	418	311
OCT 93	467	584	771	1.028	495	422	313
DIC 93	487	609	804	1.072	515	439	329
FEB 94	481	601	793	1.058	508	433	322
ABR 94	506	633	836	1.114	535	456	343
JUN 94	493	616	814	1.085	521	444	332
AGO 94	516	645	852	1.136	546	465	349
OCT 94	519	649	856	1.142	549	467	349
DIC 94	550	688	908	1.210	582	495	377
FEB 95	540	675	891	1.187	571	486	369
ABR 95	562	702	927	1.236	594	505	386
JUN 95	552	690	911	1.214	583	496	377
AGO 95	569	711	938	1.251	601	509	390
OCT 95	559	699	922	1.230	590	500	381
DIC 95	571	714	942	1.256	603	511	391
FEB 96	555	694	916	1.222	586	496	379
ABR 96	560	701	925	1.233	591	500	384
JUN 96	544	680	897	1.196	573	484	371
AGO 96	555	694	916	1.222	586	494	382
OCT 96	548	685	905	1.206	578	488	375
DIC 96	563	704	929	1.239	594	501	388
FEB 97	551	689	909	1.212	582	490	378
ABR 97	535	669	883	1.177	568	468	368
JUN 97	545	681	898	1.198	578	477	376
AGO 97	535	669	883	1.177	568	469	368
OCT 97	552	690	911	1.215	586	484	383
DIC 97	547	684	903	1.204	581	480	379

FUENTE: BASE DE DATOS CIDIC

EVOLUCION DEL VALOR DEL METRO CUADRADO DE CONSTRUCCION PARA LAS DISTINTAS TIPOLOGIA MONEDA NACIONAL

MES	VIVIENDA ECONOMICA	VIVIENDA BUENA	VIVIENDA CONFORTABLE	VIVIENDA SUNTUARIA	VIVIENDA DUPLEX	VIVIENDA PB/3 PISOS	LOCAL INDUSTRIAL
DIC 86	36.158	45.197	59.660	79.547	38.705	32.517	25.820
FEB 87	41.467	51.833	68.420	91.226	44.475	37.716	29.457
ABR 87	44.766	55.958	73.864	98.486	47.939	41.080	31.322
JUN 87	52.014	65.017	85.822	114.430	55.813	47.604	36.339
AGO 87	54.687	68.359	90.234	120.311	58.817	50.090	38.114
OCT 87	61.747	77.184	101.883	135.843	66.200	56.323	43.428
DIC 87	65.437	81.796	107.970	143.960	70.131	59.827	46.024
FEB 88	74.292	92.865	122.582	163.442	79.412	67.735	52.209
ABR 88	76.100	95.125	125.565	167.419	81.536	69.356	53.537
JUN 88	85.012	106.265	140.269	187.026	90.878	77.403	60.466
AGO 88	89.652	112.065	147.925	197.234	96.154	81.797	63.088
OCT 88	105.658	132.072	174.335	232.447	112.992	96.200	68.434
DIC 88	110.653	138.316	182.577	243.436	118.323	100.444	71.415
FEB 89	126.440	158.050	208.626	278.167	134.733	114.766	82.255
ABR 89	134.809	168.512	222.435	296.580	143.784	122.688	87.278
JUN 89	162.411	203.013	267.977	357.303	172.794	146.655	107.279
AGO 89	171.427	214.283	282.854	377.138	182.591	155.458	112.322
OCT 89	205.918	257.398	339.765	453.020	218.895	186.347	136.430
DIC 89	218.345	272.931	360.269	480.358	232.498	198.155	142.987
FEB 90	263.306	329.133	434.455	579.273	280.217	238.410	175.785
ABR 90	290.167	362.709	478.776	638.368	308.425	262.263	192.264
JUN 90	336.120	420.150	554.598	739.464	357.282	302.264	223.732
AGO 90	360.091	450.114	594.151	792.201	382.951	325.515	237.439
OCT 90	455.289	569.112	751.227	1.001.636	483.977	410.242	303.863
DIC 90	567.346	709.183	936.121	1.248.162	602.621	511.017	383.201
FEB 91	588.089	735.111	970.347	1.293.796	624.464	530.170	390.770
ABR 91	603.488	754.360	995.755	1.327.673	640.446	544.023	394.456
JUN 91	679.167	848.959	1.120.626	1.494.167	719.147	613.078	444.725
AGO 91	790.532	988.164	1.304.377	1.739.169	836.371	713.049	523.470
OCT 91	830.759	1.038.449	1.370.753	1.827.670	879.852	748.594	544.748
DIC 91	937.893	1.172.366	1.547.523	2.063.365	992.089	842.163	621.990
FEB 92	965.094	1.206.367	1.592.405	2.123.206	1.021.173	866.914	634.759
ABR 92	1.105.073	1.381.341	1.823.370	2.431.160	1.166.282	993.098	736.221
JUN 92	1.146.610	1.433.263	1.891.907	2.522.543	1.212.106	1.031.572	762.520
AGO 92	1.290.031	1.612.539	2.128.551	2.838.068	1.364.431	1.159.334	865.384
OCT 92	1.340.013	1.675.016	2.211.021	2.948.029	1.418.602	1.203.533	892.786
DIC 92	1.468.106	1.835.133	2.422.375	3.229.833	1.552.669	1.321.290	983.458
FEB 93	1.506.220	1.882.774	2.485.262	3.313.683	1.595.827	1.358.305	1.004.261
ABR 93	1.660	2.075	2.740	3.653	1.758	1.494	1.116
JUN 93	1.706	2.133	2.815	3.753	1.808	1.538	1.139
AGO 93	1.893	2.367	3.124	4.165	2.001	1.706	1.272
OCT 93	1.984	2.480	3.274	4.365	2.101	1.790	1.327
DIC 93	2.152	2.690	3.551	4.734	2.277	1.938	1.455
FEB 94	2.210	2.763	3.647	4.863	2.337	1.991	1.480
ABR 94	2.420	3.025	3.993	5.324	2.555	2.180	1.638
JUN 94	2.461	3.076	4.061	5.414	2.599	2.216	1.657
AGO 94	2.744	3.430	4.528	6.037	2.900	2.473	1.857
OCT 94	2.798	3.497	4.616	6.155	2.959	2.515	1.882
DIC 94	3.083	3.854	5.087	6.782	3.259	2.771	2.112
FEB 95	3.141	3.926	5.183	6.911	3.324	2.829	2.145
ABR 95	3.406	4.258	5.620	7.494	3.599	3.062	2.340
JUN 95	3.486	4.358	5.752	7.670	3.684	3.131	2.382
AGO 95	3.741	4.677	6.173	8.231	3.952	3.347	2.562
OCT 95	3.824	4.780	6.309	8.412	4.040	3.419	2.610
DIC 95	4.062	5.077	6.701	8.935	4.290	3.634	2.784
FEB 96	4.110	5.138	6.782	9.042	4.339	3.668	2.805
ABR 96	4.302	5.377	7.098	9.464	4.538	3.834	2.944
JUN 96	4.350	5.438	7.178	9.570	4.585	3.872	2.965
AGO 96	4.595	5.744	7.582	10.109	4.846	4.089	3.157
OCT 96	4.647	5.809	7.668	10.223	4.902	4.138	3.180
DIC 96	4.909	6.137	8.100	10.800	5.181	4.367	3.380
FEB 97	4.936	6.170	8.144	10.859	5.212	4.393	3.390
ABR 97	4.946	6.182	8.160	10.880	5.254	4.324	3.400
JUN 97	5.169	6.461	8.529	11.372	5.491	4.528	3.574
AGO 97	5.195	6.494	8.572	11.430	5.518	4.555	3.578
OCT 97	5.477	6.846	9.037	12.050	5.815	4.797	3.799
DIC 97	5.510	6.888	9.092	12.123	5.853	4.831	3.816

FUENTE: BASE DE DATOS CIDIC

EVOLUCION DEL VALOR MEDIO DEL METRO CUADRADO DE CONSTRUCCION

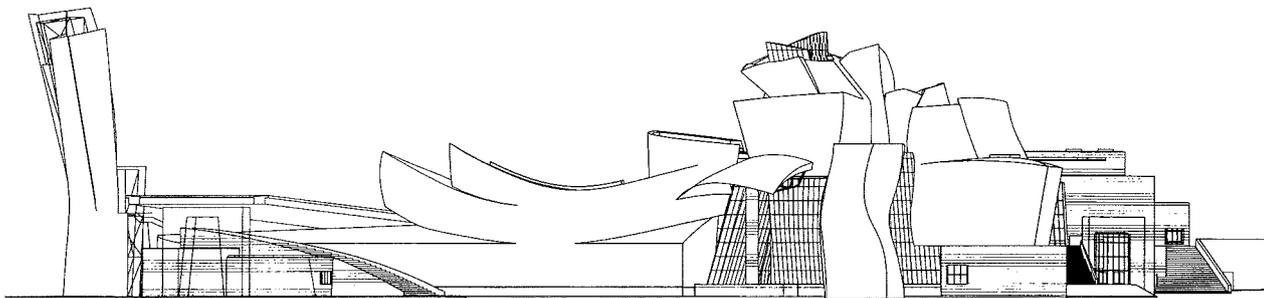
VALOR MEDIO				VALOR INDICE			
MES	PESOS	DOLAR	UR	MES	PESOS	DOLAR	U.R.
DIC 86	36.158	200	36,62	DIC 86	167,84	115,91	93,80
FEB 87	41.467	213	36,49	FEB 87	192,49	123,39	93,47
ABR 87	44.766	214	36,37	ABR 87	207,80	124,28	93,14
JUN 87	52.014	234	38,75	JUN 87	241,44	135,64	99,24
AGO 87	54.687	229	37,83	AGO 87	253,85	132,77	96,89
OCT 87	61.747	238	39,35	OCT 87	286,63	138,07	100,77
DIC 87	65.437	233	38,65	DIC 87	303,75	135,12	98,98
FEB 88	74.292	245	39,18	FEB 88	344,86	142,27	100,34
ABR 88	76.100	231	37,50	ABR 88	353,25	134,21	96,04
JUN 88	85.012	240	39,04	JUN 88	394,62	139,54	99,99
AGO 88	89.652	235	38,74	AGO 88	416,16	136,18	99,21
OCT 88	105.658	255	41,67	OCT 88	490,46	148,09	106,71
DIC 88	110.653	245	38,72	DIC 88	513,64	142,36	99,17
FEB 89	126.440	261	40,23	FEB 89	586,93	151,43	103,05
ABR 89	134.809	253	38,88	ABR 89	625,78	147,03	99,58
JUN 89	162.411	276	43,37	JUN 89	753,90	160,00	111,07
AGO 89	171.427	261	40,59	AGO 89	795,75	151,17	103,95
OCT 89	205.918	283	43,94	OCT 89	955,86	164,12	112,55
DIC 89	218.345	271	41,06	DIC 89	1.013,55	157,38	105,16
FEB 90	263.306	294	44,57	FEB 90	1.222,25	170,33	114,14
ABR 90	290.167	277	43,22	ABR 90	1.346,94	160,81	110,71
JUN 90	336.120	284	46,69	JUN 90	1.560,25	165,00	119,59
AGO 90	360.091	281	43,13	AGO 90	1.671,53	162,98	110,47
OCT 90	455.289	324	53,44	OCT 90	2.113,43	187,89	136,87
DIC 90	567.346	356	53,74	DIC 90	2.633,59	206,52	137,64
FEB 91	588.089	341	47,90	FEB 91	2.729,88	197,59	122,68
ABR 91	603.488	323	42,10	ABR 91	2.801,36	187,46	107,83
JUN 91	679.167	342	46,16	JUN 91	3.152,66	198,23	118,22
AGO 91	790.532	368	44,70	AGO 91	3.669,61	213,35	114,49
OCT 91	830.759	357	43,46	OCT 91	3.856,34	207,42	111,30
DIC 91	937.893	377	42,39	DIC 91	4.353,65	218,64	108,57
FEB 92	965.094	362	40,90	FEB 92	4.479,92	209,97	104,74
ABR 92	1.105.073	383	42,13	ABR 92	5.129,69	222,26	107,90
JUN 92	1.146.610	376	39,85	JUN 92	5.322,51	218,28	102,07
AGO 92	1.290.031	403	41,59	AGO 92	5.988,26	233,70	106,51
OCT 92	1.340.013	400	40,96	OCT 92	6.220,27	232,31	104,92
DIC 92	1.468.106	422	41,34	DIC 92	6.814,88	244,65	105,88
FEB 93	1.506.220	416	40,35	FEB 93	6.991,80	241,23	103,35
ABR 93	1.660	441	38,71	ABR 93	7.707,36	255,62	99,15
JUN 93	1.706	424	37,53	JUN 93	7.919,62	246,26	96,12
AGO 93	1.893	464	38,15	AGO 93	8.789,07	268,94	97,71
OCT 93	1.984	467	37,79	OCT 93	9.210,93	271,23	96,78
DIC 93	2.152	487	37,19	DIC 93	9.989,46	282,64	95,26
FEB 94	2.210	481	36,53	FEB 94	10.259,98	278,99	93,57
ABR 94	2.420	506	37,61	ABR 94	11.233,17	293,82	96,33
JUN 94	2.461	493	36,34	JUN 94	11.423,84	286,17	93,06
AGO 94	2.744	516	37,51	AGO 94	12.737,62	299,57	96,06
OCT 94	2.798	519	37,06	OCT 94	12.987,56	301,20	94,92
DIC 94	3.083	550	37,51	DIC 94	14.310,23	319,25	96,06
FEB 95	3.141	540	36,41	FEB 95	14.581,25	313,17	93,25
ABR 95	3.406	562	36,67	ABR 95	15.811,27	326,03	93,91
JUN 95	3.486	552	35,91	JUN 95	16.183,00	320,28	91,98
AGO 95	3.741	569	37,47	AGO 95	17.366,85	330,02	95,95
OCT 95	3.824	559	37,02	OCT 95	17.749,66	324,28	94,81
DIC 95	4.062	571	36,58	DIC 95	18.853,28	331,32	93,70
FEB 96	4.110	555	35,70	FEB 96	19.078,42	322,27	91,43
ABR 96	4.302	560	35,62	ABR 96	19.968,51	325,22	91,23
JUN 96	4.350	544	34,50	JUN 96	20.192,49	315,51	88,37
AGO 96	4.595	555	34,88	AGO 96	21.329,76	322,20	89,34
OCT 96	4.647	548	34,18	OCT 96	21.571,15	318,16	87,55
DIC 96	4.909	563	34,78	DIC 96	22.788,50	326,86	89,08
FEB 97	4.936	551	34,03	FEB 97	22.912,67	319,72	87,16
ABR 97	5.181	560	34,50	ABR 97	24.049,95	325,18	88,36
JUN 97	5.169	545	33,77	JUN 97	23.994,24	315,95	86,50
AGO 97	5.195	535	32,64	AGO 97	24.114,93	310,44	83,59
OCT 97	5.477	552	33,93	OCT 97	25.423,96	320,52	86,89
DIC 97	5.510	547	33,07	DIC 97	25.577,15	317,49	84,69

BASE 100: DIC. 85' FUENTE: BASE DE DATOS CIDIC

SALARIOS Y JORNALES MÍNIMOS BÁSICOS QUE RIGEN EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION
PERIODO: DICIEMBRE 1984 - FEBRERO 1998 **UNIDAD: MONEDA NACIONAL**

PERIODO	SERENO PEON	GUINCHERO	PEON PRACTICO	MEDIO OFICIAL ALBAÑIL	MEDIO OFICIAL CARPINTERO	OFICIAL ALBAÑIL	OFICIAL CARPINTERO	OFICIAL ESCALERISTA
DIC 84 - FEB 85	222,0	236,0	248,0	261,0	275,0	301,0	316,0	333,0
MAR 85 - MAY 85	269,0	286,0	300,0	316,0	333,0	364,0	382,0	403,0
JUN 85 - SET 85	329,0	349,0	368,0	389,0	410,0	453,0	475,0	497,0
OCT 85 - ENE 86	407,0	431,0	453,0	478,0	503,0	554,0	580,0	605,0
FEB 86 - MAY 86	480,0	509,0	535,0	564,0	594,0	654,0	684,0	714,0
JUN 86 - SET 86	567,0	601,0	632,0	667,0	702,0	772,0	808,0	843,0
OCT 86 - ENE 87	712,0	754,0	793,0	837,0	881,0	969,0	1.014,0	1.058,0
FEB 87 - MAY 87	876,0	931,0	978,0	1.033,0	1.088,0	1.197,0	1.253,0	1.310,0
JUN 87 - SET 87	1.050,0	1.116,0	1.174,0	1.241,0	1.306,0	1.440,0	1.507,0	1.576,0
OCT 87 - ENE 88	1.267,0	1.350,0	1.419,0	1.502,0	1.582,0	1.746,0	1.827,0	1.912,0
FEB 88 - MAY 88	1.432,0	1.526,0	1.604,0	1.697,0	1.788,0	1.973,0	2.065,0	2.161,0
JUN 88 - SET 88	1.687,0	1.795,0	1.890,0	1.999,0	2.107,0	2.327,0	2.438,0	2.552,0
OCT 88 - ENE 89	2.048,0	2.178,0	2.296,0	2.429,0	2.561,0	2.830,0	2.967,0	3.108,0
FEB 89 - MAY 89	2.407,0	2.559,0	2.699,0	2.855,0	3.011,0	3.330,0	3.493,0	3.661,0
JUN 89 - SET 89	3.164,0	3.364,0	3.551,0	3.756,0	3.962,0	4.384,0	4.601,0	4.824,0
OCT 89 - ENE 90	3.983,0	4.231,0	4.472,0	4.732,0	4.990,0	5.523,0	5.799,0	6.084,0
FEB 90 - MAY 90	4.935,0	5.240,0	5.544,0	5.859,0	6.183,0	6.849,0	7.192,0	7.544,0
JUN 90 - SET 90	5.675,0	6.026,0	6.376,0	6.738,0	7.110,0	7.876,0	8.271,0	8.676,0
OCT 90 - NOV 90	7.521,0	7.972,0	8.449,0	8.928,0	9.423,0	10.437,0	10.960,0	11.497,0
DIC 90 - ABR 91	10.280,0	10.897,0	11.577,0	12.258,0	12.957,0	14.384,0	15.115,0	15.864,0
MAY 91 - JUN 91	12.006,0	12.726,0	13.555,0	14.381,0	15.224,0	16.938,0	17.813,0	18.704,0
JUL 91 - OCT 91	14.796,0	15.684,0	16.748,0	17.804,0	18.876,0	21.047,0	22.151,0	23.270,0
NOV 91 - MAR 92	17.564,0	18.618,0	19.932,0	21.230,0	22.543,0	25.192,0	26.533,0	27.887,0
ABR 92 - JUN 92	21.397,0	22.719,0	24.343,0	25.980,0	27.628,0	30.944,0	32.614,0	34.296,0
AGO 92 - OCT 92	24.897,0	26.436,0	28.397,0	30.367,0	32.342,0	36.305,0	38.292,0	40.287,0
NOV 92 - MAR 93	28.223,0	29.968,0	32.272,0	34.580,0	36.884,0	41.496,0	43.800,0	46.104,0
ABR 93 - JUN 93	33,0	35,1	37,8	40,5	43,2	48,6	51,3	53,9
JUL 93 - OCT 93	37,3	39,6	42,7	45,7	48,8	54,9	57,9	61,0
NOV 93 - FEB 94	42,2	44,8	48,2	51,7	55,1	62,0	65,4	68,9
MAR 94 - JUN 94	47,4	50,3	54,3	58,3	62,2	70,1	74,1	78,0
JUL 94 - OCT 94	52,7	56,0	60,5	65,1	69,6	78,7	83,2	87,8
NOV 94 - FEB 95	60,9	64,7	70,1	75,5	80,9	91,8	97,2	102,6
MAR 95 - JUN 95	67,9	72,1	78,1	84,1	90,1	102,2	108,2	114,2
JUL 95 - OCT 95	75,8	80,5	87,2	93,9	100,7	114,1	120,8	127,6
NOV 95 - FEB 96	82,4	87,4	94,8	102,1	109,4	124,1	131,3	138,6
MAR 96 - JUN 96	88,2	93,6	101,5	109,3	117,1	132,8	140,6	148,4
JUL 96 - OCT 96	94,9	100,7	109,2	117,6	126,0	142,9	151,3	159,6
NOV 96 - FEB 97	101,8	108,1	117,1	126,2	135,2	153,3	162,3	171,3
MAR 97 - AGO 97	110,0	116,8	126,6	136,4	146,1	165,7	175,5	185,2
SET 97 - FEB 98	117,6	124,9	135,4	145,8	156,2	177,2	187,6	198,0

El producto que revoluciona el mercado de la construcción nacional.



LA INFORMACION

Red Multimedios de la Construcción



Centro de Investigación y Difusión
de Información de la Construcción

Realización de Seminarios, Conferencias y Cursos de Capacitación.
Análisis del Mercado, Presentación de Productos e Investigación
económica de la evolución de costos de materiales y mano de obra.
Gerenciamiento de proyectos.

edificar

REVISTA TÉCNICA DE LA CONSTRUCCION

Publicación técnica con desarrollo de artículos sobre
novedades en materiales y nuevos sistemas constructivos.
La revista con mayor demanda de la industria de la Construcción.
Incluye los Costos de Componentes de Obra.

Constru/NET

Servidor en INTERNET con la mayor información clasificada
del sector. Conectada con los más importantes servidores de la región
y con un procesamiento permanente de la información que se maneja a
nivel internacional.

Servicio de correo electrónico gratis para arquitectos, ingenieros
y empresas constructoras usuarios de la Red.

www.uyweb.com.uy

El complejo de información con mayor alcance
del país está a su disposición.

Con las más diversas formas de expresión y
con un solo objetivo:

Acercar a los empresarios y profesionales de
la construcción toda la información del país
y del mundo, con la mayor profundidad.

Informese en:
SAGA & ASOCIADOS LTDA. - MAGALLANES 1538 TELEFAX: 401-9284



Prescripción de los créditos laborales (nuevo régimen legal)

Dr. Elbio Paladino

La ley 16.906 de 7 de enero pasado (Fomento de las inversiones), que entrara en vigencia el día 31 del mismo mes, importa modificaciones sustantivas en el régimen de prescripción hasta entonces aplicable a los créditos laborales.

EL REGIMEN DEROGADO

Conforme al sistema anterior, regulado por la ley 15,837 de 28 de octubre de 1986, los créditos laborales se extinguían a los dos años del cese de la relación laboral (art. 2do), lo que podía tener lugar, entre otras causas, por despido, renuncia o muerte del trabajador.

El inc. 2do. de la norma referida, establecía que «...La sola presentación del trabajador ante el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social solicitando la audiencia de conciliación (...), interrumpirá la prescripción.» Ello determinaba pues, una vez producida aquella, la rehabilitación del plazo.

Promovida la demanda judicial, corría un segundo plazo, de acuerdo al cual no podían reclamarse prestaciones laborales que se hubieran hecho exigibles con más de diez años de anticipación a la fecha de presentación de aquella (art. 3ero.)

EL NUEVO REGIMEN

El régimen que se incorpora se encuentra regulado por el art. 29 de la citada ley.-

A diferencia del sistema anterior y a partir de ahora, los créditos laborales "...prescriben al año, a partir del día siguiente a aquél en que haya cesado la relación laboral en que se fundan " (inc. 1ero).-

Al igual que sucedía antes, la audiencia de conciliación ante el Ministerio de Trabajo interrumpe la prescripción. Pero para que aquella opere, la ley impone dos requisitos adicionales: a) la presencia del trabajador en la audiencia; y b) que la "...demanda judicial (sea) interpuesta dentro de los treinta días calendario siguientes a la fecha del acta o del testimonio de la no comparecencia del citado." (inc. 2do.)

El segundo plazo de diez años antes mencionado, que preveía el régimen hoy derogado y que

comprendía los créditos exigibles anteriores a la fecha de promoción de la demanda, por imperio del nuevo sistema se ve reducido a dos años (inc. 3ero.)

Finalmente, la ley establece que las disposiciones de la misma serán aplicables a los créditos o prestaciones pendientes a la fecha de vigencia de aquella, "...salvo que en un plazo de sesenta días calendario contados a partir de la mencionada fecha se hubiere presentado demanda judicial válida." (inc. 4to.)

Esta disposición, que ha generado las mayores discrepancias en estos días, ha de interpretarse en principio, como que habilita a reclamar créditos pendientes, exigibles desde hasta diez años atrás, siempre que la demanda judicial por la que se pretendan los mismos, sea presentada dentro de los sesenta días calendario contados a partir de la promulgación de la ley, circunstancia que tuvo lugar el día 7 de enero pasado.

LA SECCION JURIDICA ES UN APOORTE DEL ESTUDIO
PALADINO-CASTILLOS Y Asociados.

Servicios Jurídicos de apoyo a la gestión empresarial
de la Industria de la Construcción

18 DE JULIO 1296 ESC. 301 TELEFAX: 901-3480

Los costos de la construcción.

1. Definiciones

Entendemos por costo de construcción a la suma del conjunto de materiales y elementos constructivos que se incorporan directamente a una obra y todos los factores que directa o indirectamente contribuyen económicamente a su realización.

De esta definición surge claramente la existencia de dos tipos de costos que se incorporan al valor de una obra: los costos directos y los costos indirectos. Suárez Salazar en su libro «Costo y tiempo de edificación», los define de la siguiente manera:Costo directo es la suma de todos los materiales, mano de obra y equipo necesario para la realización de una obra.....

Costo indirecto es la suma de todos los gastos técnico-administrativos necesarios para la correcta realización de una obra.

2. Análisis de Costos

El análisis de costo es la evaluación económica de un proyecto.

Todo análisis de costos en la construcción tiene dos características básicas:

a) *El análisis de costos no puede ser exacto, pues las condiciones de desarrollo de los procedimientos constructivos de una obra, no permiten establecer con certeza una relación acorde de los gastos de materiales, mano de obra y equipo.*

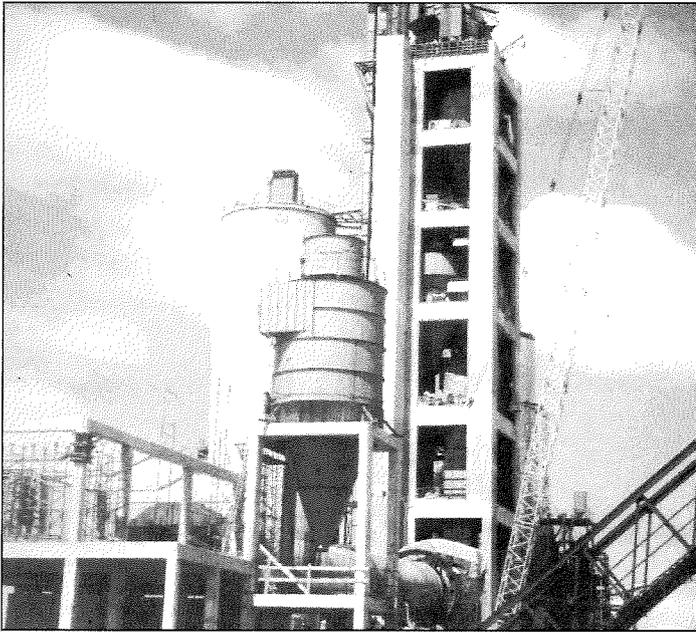
b) *El análisis de costos no puede ser estable, pues al tratarse de obras desarrolladas en el tiempo y en condiciones ambientales inestables, la evolución de los diferentes parámetros que inciden en los costos unitarios, las incorporaciones de nuevas tecnologías, etc., obligan a realizar ajustes permanentes de los mismos.*

En la figura 1, representamos un modelo de estructura general de costos de obra, donde podemos encontrar una descripción detallada de costos de edificación.

2.1 Relaciones Proyecto - Recursos - Costos -

Es necesario establecer una adecuada interrelación de proyecto-costos, a los efectos de obtener un proyecto congruente con los recursos del cliente, evitando de esta manera tomar el costo como resultado del proyecto. Con este criterio si se quiere pragmático evitamos la conflictiva situación que se genera a veces entre cliente-proyectista-empresa constructora, que no es beneficiosa para nadie pues lleva a obras de lento desarrollo y en algunos ca





tos a la paralización de la misma.

Consideramos en tal sentido indispensable realizar análisis de costos en cada una de las fases del proceso constructivo, a los efectos de evitar contradicciones entre el proyecto arquitectónico y los recursos del cliente, buscando una inversión económica y eficiente.

Estableciendo una adecuada interrelación costo-proyecto en cada una de las fases del proceso constructivo, obtenemos como resultado una concreción más rápida y segura del quehacer constructivo, dado que la certeza de la evaluación de un proyecto en las distintas fases del proceso, permite una ejecución más realista, eficiente y controlada.

2.2. El Costo Global

Como lo hemos indicado en el artículo referido al proceso constructivo, entendemos que es de

vital importancia tener una visión de costo, proyectada en el tiempo de uso. Es decir más allá del costo de obra ejecutada, tenemos que determinar la incidencia que tienen para el cliente los costos de mantenimiento y uso del edificio, durante un período de tiempo determinado.

A este tipo de costo lo denominamos costo global y tiene una incidencia muy importante en la proyección de la inversión del cliente, pues de acuerdo a la elección de los materiales, procedimientos, mano de obra y equipo utilizados, las diferencias entre costo de ejecución y costo global pueden ser muy importantes. Por ejemplo: una determinada selección de materiales que tiene un costo inicial muy bajo, puede requerir tal costo de mantenimiento que hace inadecuada dicha selección, en especial cuando el cliente debe asumir costos de amortización elevados que están en el umbral de sus posibilidades económicas. Esta situación trae como consecuencia un deterioro paulatino del edificio

A los efectos de evitar tales situaciones, entendemos importante tener siempre en cuenta en las diferentes fases del proceso constructivo estas consideraciones y asimismo plantearlas adecuadamente a los clientes o promotores de los proyectos a elaborar.

Es importante esta consideración además, por el hecho de la responsabilidad decenal a la que están sometidos los profesionales y empresas constructoras,

que los puede obligar a erogaciones imprevistas por demandas de los usuarios, debido a vicios de construcción muchas veces ocasionados por errónea selección de materiales o por falta de control de calidad en las diferentes fases del proceso constructivo.

3. Análisis de costo en las distintas fases del proceso constructivo

3.1. Análisis de Costos en la Etapa de Formulación

En esta etapa que es previa a la elaboración del anteproyecto, se trabaja con datos históricos que estadísticamente tratados nos posibilita establecer por comparación pautas de aproximación a los costos de lo que vamos a proyectar. En otras palabras en base al análisis de inversiones hechas para obras semejantes a la proyectada se obtiene un modelo de costos donde las partidas, elementos y conceptos se ordenan en forma sistematizada de manera de facilitar el manejo de datos.

Usando el modelo de costos, se prepara el pronóstico de costo del edificio estudiado y con este pronóstico se intenta definir que es posible construir con los recursos que posee el cliente.

Los modelos de costos se establecen por tipo de edificio (de acuerdo a su función), por tipología (de acuerdo a las características del proyecto) y por categoría (de acuerdo a los niveles de terminación que poseen). Los modelos de costos nos brin-

dan la posibilidad de establecer en forma anticipada valores de costo de lo que se va a construir, un somero cronograma de obra que permite determinar ritmos de inversiones en el tiempo y cantidades de materiales tipo que se podrían requerir, lo que permite al cliente o promotor tomar decisiones coherentes con referencia a los procesos siguientes.

Estos valores se obtienen a través de las diversas tablas en que se suministra la información de cada modelo de costos:

Por valor del metro cuadrado de vivienda.

Por incidencia de los diferentes rubros que integran la obra.

Por la cantidad de materiales tipos que se requieren en la obra.

La estructura de modelo de costos para todos los tipos de edifi-

cios, tipologías y categorías, está incorporada en las páginas centrales de esta revista .

3.2 Análisis de Costos en la Fase de Proyecto

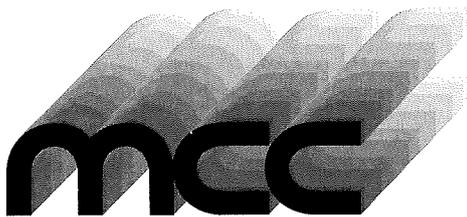
Tomada la decisión de construir, se pasa a la segunda fase del proceso constructivo, donde se establecen dos niveles de análisis de costos, uno en la etapa de diseño preliminar y otro en la etapa de proyecto ejecutivo.

3.2.1 Análisis de costos en la etapa de diseño preliminar.-

En la etapa de diseño preliminar se trata de definir que es posible construir con los recursos asignados a cada componente de

obra. De esta manera se podrán evaluar, iterativamente los diseños presentados, en estas evaluaciones sucesivas se podrán hacer ajustes a las asignaciones de recursos por componentes, sin aumentar el costo total, estos ajustes tienden a optimizar el uso de los recursos disponibles; esto es, intentar hacer el mejor uso posible de los mismos para al mismo tiempo producir espacios útiles y confortables para los usuarios de la obra.

Para la elaboración de estos presupuestos una vez obtenidos los metrajes básicos, es posible acudir al sistema de costos de componentes de obra que elabora el CIDIC y figuran en las páginas centrales de esta revista, trabajando las distintas alternativas de selección de componentes que



LA SOLUCION EN COMPUTACION

Asesoría en Software y Hardware
Configuraciones especiales para los requerimientos de su estudio
Servicio Técnico
Venta de equipos

PILCOMAYO 4975

TELEFONO Y FAX 613-1103



b) Control de tiempo de ejecución y rendimientos, este aspecto involucra a la mano de obra, el uso de equipos mecánicos, la velocidad de consumo de materiales y la incidencia de los costos indirectos.

Para el desarrollo de esta tarea, se cuenta en el medio con software muy avanzado que permite el control de gestión del costo y del tiempo de un proyecto en tiempo real, que en el próximo número de la revista desarrollaremos en forma completa.

3.4 Análisis de costos en la fase de operación

Esta es una fase muy importante y resultante de las demás fases que integran el proceso constructivo, pues con el adecuado control de las demás fases se logra minimizar la incidencia de costos por uso y mantenimiento.

En los costos de operación debemos distinguir dos tipos de costos los costos de uso y los de mantenimiento.

Costos de Uso

Comprende todos los suministros de energía para las instalaciones de los edificios, la administración del inmueble, los impuestos, seguros etc.

Costos de Mantenimiento

Agrupar todos los gastos necesarios para la conservación de los bienes que tiendan a evitar un desgaste prematuro, tales como: limpieza, pintura, reposición de pequeñas piezas de equipo, etc.

Usando cal hidratada "**BULL DOG CONSTRUCCIÓN**", el mortero de revoque no necesita cemento.

**COMPANIA ORIENTAL
de MINERALES S.A.**



TEL.: 309-3400 FAX 309-6501
URUGUAYANA 3727 MONTEVIDEO - URUGUAY
PLANTA INDUSTRIAL CALERA DEL LAGO RUTA 9 KMT. 119
PAN DE AZUCAR - TELEFAX: (042) 68 123

HECHO EN EL MERCOSUR FABRICADO EN URUGUAY

Aseguramiento de la calidad en la construcción

Arq. Ruy Varalla

Reiniciamos nuestro contacto con los lectores de este prestigioso medio y para que no se ilusionen y piensen que nos hemos olvidado, vamos a hablar de calidad en la construcción.

La cultura existente

Entendemos a la Cultura como la manera de comportarse una sociedad o grupos de integrantes de esa sociedad, son los hábitos adquiridos y transmitidos de generación en generación a lo largo de muchos años.

Somos muy respetuosos de las diferentes culturas imperantes en el medio y por lo tanto de la existente en el sector de la construcción. No es de casualidad que se establece una Cultura; intervienen para ello muchos factores, desde la formación de nuestros profesionales hasta las condicionantes que aporta el medio, en su más amplio espectro de actores y receptores.

Esto no quiere decir que no pensemos que es necesario cambiar muchos de los aspectos de gestión que se practican actualmente en la construcción, sino todo lo contrario.

Pretendemos transmitir conceptos de gestión, modernos y seguros que le permitan

a los diferentes actores del sector que deseen embarcarse en la tarea, estar en condiciones de alcanzar resultados previsibles y entregar productos que satisfagan las necesidades de nuestros clientes. Esos "nuevos" conceptos, si se aplican adecuadamente durante mucho tiempo, podrían conducir a un cambio dentro de las organizaciones, en nuestro caso específico de la construcción. Un cambio en la Cultura existente en la construcción.

Un proceso de desarrollo, implantación y mantenimiento de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad requiere una visión estratégica a medio y largo plazo, tendríamos que abandonar las tácticas coyunturales y cortoplacistas, para lo que se requiere estar dispuesto a "empezar a cambiar", en caso contrario pensamos que no vale la pena intentarlo.

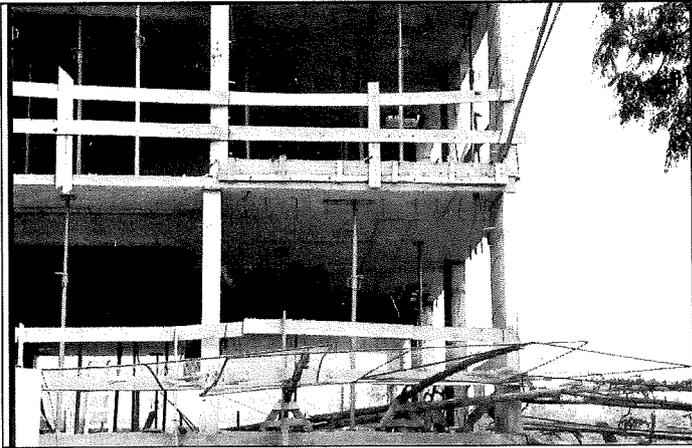
Calidad:

compromiso y desafío

Hace ya algunos años que estamos desarrollando nuestra actividad profesional en la construcción en el área de la gestión en distintos ámbitos de la empresa constructora. Las vivencias que

hemos recogido nos brindan la seguridad de que es necesario transitar por los caminos de la calidad explícita, utilizando las herramientas de gestión que nos aportan los sistemas formalizados.

Desarrollar una gestión de calidad, con procesos y procedimientos documentados, significa introducir nuevos conceptos en el gerenciamiento de nuestras organizaciones, significa iniciar un camino de cambios profundos en nuestro quehacer. Desarrollar e implantar un sistema de gestión de calidad es un proceso largo, altamente removedor en toda la estructura organizacional de nuestras empresas, empezando por la cabeza de sus Directores y Alta Gerencia; mantenerlo es una tarea que requiere compromiso, liderazgo y enormes dosis de humildad y paciencia. Sí, sólo con una actitud humilde y paciente se podrá enfrentar el proceso. Nuestras organizaciones, para conseguir los cambios, tendrán que enfrentar sus propios problemas pero no menos problemas tendrán al enfrentarse a un medio en el que ni los colaboradores más cercanos ni la demanda presentan características de actuación acorde con los requeri



mientos de una gestión de calidad.

Creemos que es necesario que asumamos el compromiso y enfrentemos el desafío que significa desarrollar un sistema de gestión que nos dé garantías, que nos otorgue la confianza necesaria sobre nuestras actividades, a nosotros y a nuestros clientes, de poder atender los requerimientos de calidad que exigen los tiempos actuales, en los que la necesidad de capacitación para mejorar la productividad es un reclamo a voces, para permitirles a nuestras organizaciones mantener y mejorar su competitividad... y no existe otra manera de capacitar y en-

trenar que no sea a través de procesos y procedimientos estandarizados y formalizados.

Participación

El cambio que proponemos debe hacerse con la participación de todos los actores: el Estado, con su enorme poder de compra, a través de sus Unidades Ejecutoras, las gremiales empresariales que agrupan a actores del sector de la construcción de obras, las gremiales que agrupan a productores de insumos y servicios, los profesionales del sector y los usuarios de nuestros productos (clientes en el fin de la línea), razón de ser de nuestra existencia como empresarios.

Es responsabilidad de todos esos actores que se produzcan o no los cambios trascendentes de que hablamos.

Con las disculpas del caso, nos sumamos a García Meseguer y decimos:

"La calidad es el resultado de un compromiso entre las partes y no son adecuadas reglas de carácter absoluto." (García Meseguer, Álvaro. Control y Garantía de la Calidad

en la Construcción. SindusCon-SP/Proyeto/PW, 1991-Trad. RV). Creemos necesario aprovechar que las condiciones hoy están empezando a cambiar, existen algunas señales que así nos hacen pensar. Sería una pena no canalizar adecuadamente los vientos que empiezan a soplar y empezar a trabajar por la calidad dentro de un proceso transparente, participativo y creíble, que involucre a la mayor cantidad de sectores para que los logros sean más rápidos y mejores. Es necesario entender que estos procesos son a largo plazo, que es necesario tener, como ya lo señalamos, una enorme dosis de humildad y paciencia y renunciar a todo tipo de protagonismo inútil.

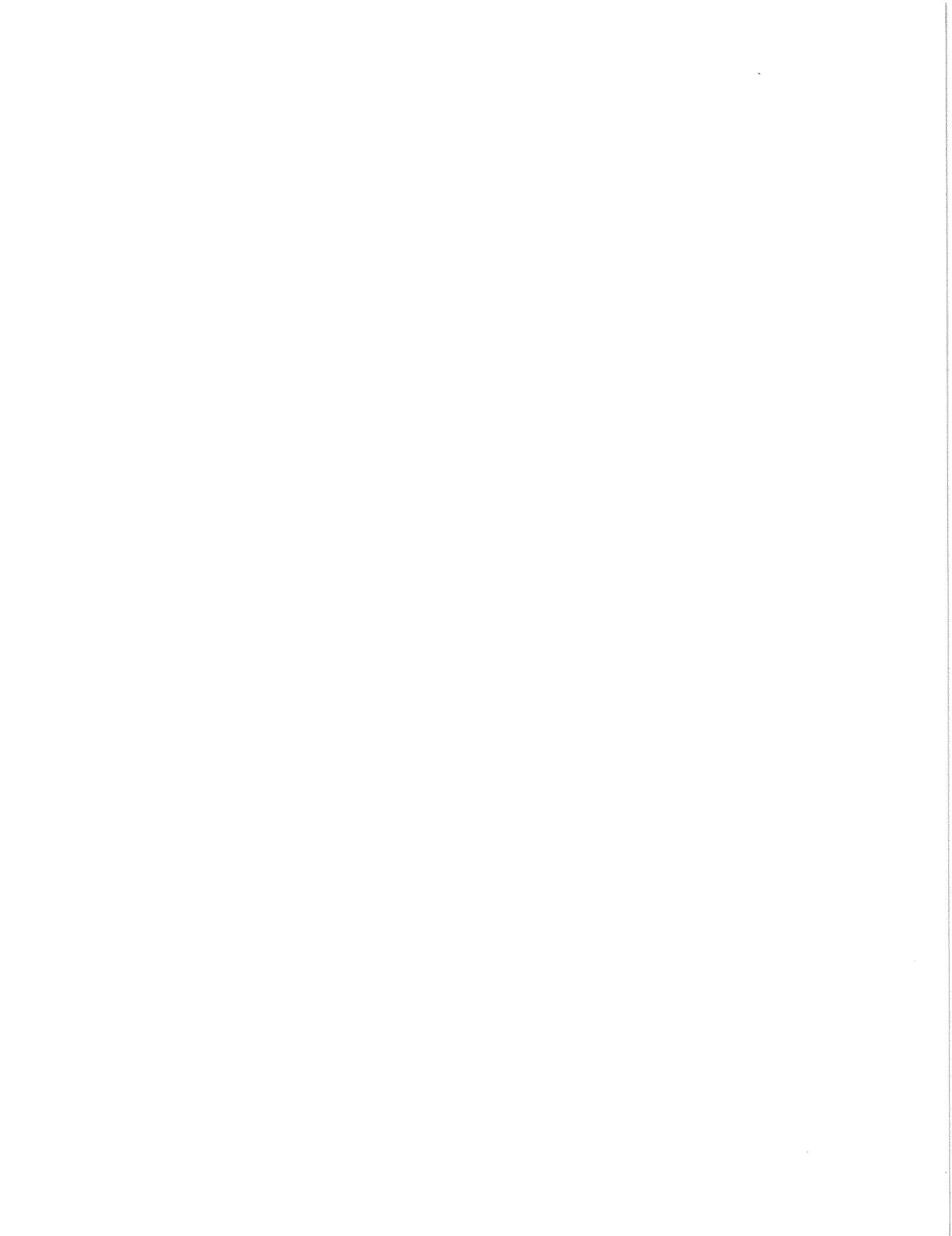
Será la capacidad de la gente, serán los seres pensantes trabajando en forma sistematizada, actuando con convencimiento y dedicación, con humildad y paciencia haciendo que las cosas se puedan controlar y comprobar, los que van a otorgar el *Aseguramiento de la Calidad* y satisfacción por la gestión.

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





Tres Meses
de Verano



Verano
Todo el Año



TECNOSOLAR 

LIDER EN CALEFACCION

Paraguay 1968 Tel.: 924-0738 / 924-0742
Más de 50 años de Experiencia