

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA

SEMINARIO LATINOAMERICANO SOBRE PREFABRICACION DE VIVIENDAS
(Copenhague, 13 de agosto a 1° de septiembre 1967)

FOLITICA Y PROBLEMAS DE LA VIVIENDA Y PREFABRICACION
EN URUGUAY

por Homero Pérez Noble

En nuestro país, en muchos años no se ha seguido una política con respecto al problema de la vivienda.

Es por eso que al analizar el desarrollo de los mismos, nos encontramos en un caos tremendo en el que se ha desarrollado la construcción.

Podríamos decir que sin haber habido política nacional de vivienda, el cumplimiento de algunas leyes o de algunas tendencias políticas del país, llevaron a que la construcción se canalizase hacia ciertos sectores determinados, no siempre los más convenientes para el desarrollo del país.

Alrededor de la década del 40, un impulso determinado, surgido de la Ley Serrato, mediante la cual se efectuaban préstamos muy ventajosos, con un porcentaje de hasta el 80 por ciento del costo de las viviendas, promovió el desarrollo de un tipo de viviendas medio-bajo, bastante popular, destinadas a los empleados del Gobierno y a las personas que tenían derecho a jubilación.

Podríamos decir que ese impulso fue deteriorándose a medida que el país entró en un proceso de inflación.

Así llegamos al año 57, en el que debido a una política crediticia libre, se desarrolló fundamentalmente un tipo de vivienda colectiva en propiedad horizontal.

La canalización de los recursos crediticios de nuestro país hacia el destino de tipo de vivienda nuevo, que mejoraba las condiciones de ubicación en una ciudad por demás desarrollada, trajo un incentivo de la demanda hacia este tipo de viviendas y absorbió casi totalmente todos los recursos disponibles para este fin (casi un 40 por ciento de la Inversión).

Al comienzo del desarrollo de este tipo de viviendas en propiedad horizontal, se pudo notar una integración del tipo de vivienda unifamiliar

medio-bajo a los primeros edificios de propiedad horizontal, pero a medida que fué creciendo la apertencia de la demanda en aras de las facilidades crediticias que fueron mejorándose, la construcción fué adaptando su costo a las exigencias del mercado, lo que produjo una verdadera presión de la demanda de viviendas, que incentivó el interés de los constructores en ofrecer mejores viviendas con lo cual se llegó a una alta calidad de realización y un alto standard de confort.

En el año 58 y 59, ese fenómeno de la inversión en viviendas llegó a sobrepasar el 8% del producto bruto nacional, percibiéndose ya síntomas de un desequilibrio en la economía nacional.

Este esfuerzo de inversión tan acelerado vino deteriorando su objetivo, ya que si bien en un principio las viviendas fueron adaptadas a nuestro tipo racional de vida, con el tiempo se fueron ampliando progresivamente los programas y se fueron canalizando las inversiones a viviendas cada vez más grandes y cada vez con mayor número de elementos de confort prescindibles. En tal forma llegó esta tendencia a hacerse efectiva que por el año 61/62 se pudo apreciar que había un desequilibrio evidente en el mercado, pues la oferta era solamente de viviendas de alta calidad y dimensión y la demanda debido a una inflación muy elevada, había reducido sus metas.

Podemos decir que no solo la causa de esta tendencia de crecientes ascensos de categoría de las viviendas fué debida a factores promocionales, sino que también fué debido a que la política indiscriminada de los créditos nacionales permitió que los grupos familiares pudiesen adquirir viviendas de mayor entidad que lo que podían ser lógicamente adquiridas por ellos.

Es así, que frente a una inflación de casi un 60 por ciento en el año 61/62, se produce verdaderamente el caos y el comienzo casi drástico de una crisis que dejó a Montevideo y parte del país en el cual se había abordado este tipo de viviendas, lleno de edificios sin terminar, existiendo una oferta muy extendida de edificios de amplia capacidad locativa y de alta calidad.

Esta crisis está presente en la economía nacional y entendemos que en estos momentos ha llegado a su punto culminante, ya que efectivamente, de una inversión en construcciones en la que el sector privado absorbía

el 80 por ciento, en estos momentos el 80 por ciento del trabajo está absorbido por el sector público, es decir, que el sector de construcción de viviendas de la actividad privada ha desaparecido casi totalmente del mercado y toda la capacidad empresarial y profesional se ha volcado hacia la ejecución de obras públicas que en casi ningún caso son del sector de las viviendas.

Evidentemente, una de las causas fundamentales de haber llegado a esta situación, es la inflación que en el año 1967 fue del orden del 90 por ciento.

Este deterioro de la moneda, en las inversiones que como la vivienda requiere largos plazos para su pago, ha hecho imposible la canalización por los sistemas actuales de recursos hacia este destino, aunque en estos momentos, debido también a que existe en nuestro país desde hace muchos años una Ley de congelación de alquileres, se nota una apetencia enorme en el mercado por la vivienda media-baja.

Evidentemente, toda esta situación actual desemboca en un verdadero clamor colectivo en el que desde diversos puntos de los sectores se ha comenzado a trabajar en la obtención de una ley que permite la canalización de los ahorros hacia la vivienda de interés social.

Desde sectores gremiales, desde sectores políticos, desde sectores obreros, se está trabajando en estos momentos en la obtención de una política de vivienda.

Creemos que ha llegado el momento en el que nuestro Gobierno tendrá que lanzar un vasto programa de viviendas que concatenado con las metas de desarrollo nacional, permita la promoción de este sector de la economía en beneficio de situaciones que en estos momentos están haciendo crisis en nuestro país.

Por otra parte, tenemos entendido que en la política de desarrollo planificado de nuestro país, cuyo programa básico ha sido el de la CIDE sobre Plan de Viviendas, ocupa un importante lugar.

Así nos lo ha expresado el Presidente de la República en una reunión que hace muy pocos días hemos tenido con él e inclusive nos ha solicitado a la industria de la construcción, que le entreguemos el Plan que la industria ha elaborado para este sector de la vivienda.

/En general,

En general, en nuestro país, la promoción de la vivienda de interés social, no se ha desarrollado. Solamente en el sector público se ha destinado una enorme cantidad de recursos, pero las realizaciones han sido mínimas y creemos que solamente se han efectuado en el término de 30 años unas 5.000 viviendas.

En general, en ningún momento ha sido ésta motivo de una política habitacional.

Han sido motivo de leyes que crearon institutos, algunos de ellos con motivos muy loables, pero que fueron distorsionados con el tiempo a través de distintas direcciones, sin una coordinación general.

También se puede decir, que la canalización del mercado hacia distintos tipos de construcciones, como ya lo dijimos anteriormente, tuvo su origen en que el Banco Hipotecario Nacional, Instituto que tiene más de 50 años, tampoco ha definido una política de la vivienda, sino más bien una política comercial de colocar hipotecas en los sectores que les parecía que podrían ser más redituables.

En la actualidad, este tipo de préstamos hipotecarios se ha reducido de una manera tal, que el mes pasado en nuestra máxima institución, cuyo presupuesto general de pagos de empleados es de \$60.000.000.- anuales, solamente se efectuaron \$45.000.- de operaciones hipotecarias.

También podemos decir que ningún otro tipo de fuentes de recursos, salvo las hipotecas particulares, se han destinado en toda la historia de nuestro país, hacia la vivienda.

En general, debido a que el costo del dinero que en estos momentos en nuestro país es del orden del 50 por ciento de interés anual, no es posible utilizar ningún tipo de dinero, ni bancario, ni particular, para los fines de la vivienda.

Por otra parte, en algún momento, allá por el año 45, se establecieron en el país varias compañías de crédito recíprocas, que debido a una excesiva libertad y poco control por parte del Estado, en pocos años cometieron abusos y realizaron verdaderas estafas con los ahorros de los ciudadanos, es decir, de ninguna manera se ha promovido en forma eficiente la canalización de los ahorros hacia el sector de la vivienda.

/Por otra

Por otra parte, nuestro Banco Hipotecario, pese a insistentes gestiones de sectores profesionales, hace varios años que se niega a la adopción de una política de reajuste para las hipotecas, con lo que en la actualidad, todos sus recursos se han disminuido en forma tal que el Banco no tiene con qué hacer frente a los nuevos pedidos de soluciones hipotecarias. Como la base de los recursos del Banco Hipotecario Nacional proviene de la inversión de títulos hipotecarios garantizados por el Estado y no tienen mercado en estos momentos, ya que su interés es solamente el 6 por ciento, es evidente que el destino de esta Institución Nacional es absolutamente el fracaso, si no se llega a un reajuste de las mismas en las condiciones actuales del mercado.

Todo este panorama desordenado, es el que ha creado nuestros centros urbanos. Nunca con una política de la vivienda.

Por lo tanto, al no haber una política de la vivienda y una política de la construcción general del país, la dimensión empresarial del país, la dimensión empresarial de las Empresas de Construcción ha sido normalmente la dimensión individual es decir, profesionales o expertos han realizado las obras sin planificación previa de sus propias organizaciones, sino más bien adaptándolas momentáneamente a las necesidades de plaza.

Debido a estos factores que frenaron el desarrollo y el equipamiento de las empresas se hizo lento el progreso tecnológico de los sistemas constructivos, haciéndose evidente en el reducido número de técnicos profesionales utilizados por las empresas.

De una estadística actual de las 50 mayores Empresas Constructoras del país, hemos podido registrar 130 técnicos profesionales, de los cuales solamente una de las Empresas, la del que escribe, tiene 20. Entendemos que la intervención del profesional, del experto, la utilización de nuevas técnicas, recién podrán desarrollarse después que se establezca una política permanente que permita a la industria de la construcción organizar su producción, su equipamiento y aumentar su equipo técnico.

Se estima en general que la construcción de viviendas es el próximo paso que debe dar el Estado en el comienzo de un Plan de Desarrollo, que se hace imprescindible.

/Por las

Por las propias características de la industria de la construcción, por el propio destino de interés social de la vivienda y por la especial disyuntiva que se crea frente a una situación en que existe un mercado potencial verdaderamente ansioso de recibir viviendas, que tiene la capacidad de pago necesaria, podemos asegurar que un Plan de Viviendas en estos momentos, realizaría una reincentivación de la economía, que sería el primer escalón del Plan de Desarrollo Nacional.

Podemos asegurar que es efectivo un buen Plan de Viviendas para incentivar el desarrollo nacional, porque en el total de los materiales que incluye la construcción de las Viviendas de Interés Social, solamente tenemos entre un 10 y un 12 por ciento de materia prima extranjera, considerando entre ellos el combustible, el hierro y la madera.

Todos los demás materiales son nacionales y como el material de la construcción normalmente procede de materias primas básicas, podemos decir que de 1 m² construido, tenemos fácilmente un 75 a 80 por ciento de jornales nacionales producidos.

En un momento en que la economía nacional está estancada, en que el desarrollo de las industrias agropecuarias se hace difícil, porque hay que mover todo un estrato socio-económico que ha estado dormido por muchos años, la construcción con su capacidad de rápido montaje y su trascendencia respecto al factor ocupacional, es el elemento básico para el comienzo del Desarrollo Nacional.

Por otra parte, al no existir ahorro disponible canalizado a la vivienda, ha sido imposible el organizar una promoción privada de viviendas que permita a la industria aplicar sus mejores sistemas para desarrollar mejoras para la construcción de Viviendas de Interés Social.

Hubo un ejemplo en el año 64 que permitió ver claramente el panorama que podría surgir en el caso de establecerse estímulos a un tipo de construcción.

El Instituto Nacional de Viviendas Económicas (INVE) llamó a concurso para realizar una construcción de viviendas de interés social, dando libertad a los concursantes para establecer los sistemas constructivos y el diseño para las mismas.

/En este

En este concurso se presentaron las firmas más importantes del país, con distintas soluciones constructivas y de diseño.

Nuestra Empresa tuvo el alto honor de obtener el concurso mediante la aplicación de un sistema de prefabricación que nuestra organización había creado con su equipo técnico y con la colaboración de nuestro técnico el Sr. Leonel I. Viera. Nuestra Empresa presentó tres propuestas: Una de prefabricación, la segunda de construcción tradicional con algunos elementos prefabricados y la tercera de construcción tradicional racionalizada; las tres basadas en serias experiencias sobre la rapidez y racionalización de los métodos constructivos.

Entre la prefabricación y la construcción tradicional racionalizada, existía casi un 20 por ciento de diferencia.

Eso fue un índice que para nuestra organización dió la pauta de lo que podía significar el desarrollo de la técnica de la construcción a nivel de la prefabricación. Con los mismos criterios empresariales, es decir, con unidad total de criterio, pudimos hacer en aquel momento una comparación cierta sobre las ventajas de uno y de otro sistema, pero lo que sí era verdaderamente importante en esta comparación y no se valoró lo suficientemente fue la diferencia del tiempo entre uno y otro sistema y los diferentes factores comerciales que jugaban en la construcción prefabricada.

Nosotros estimábamos que haciendo una compulsa total de los factores económicos de tiempo, de inversión y los factores financieros que inciden en esos casos por una inflación del 60 al 80 por ciento daría una tremenda ventaja económica del orden mínimo del 40 por ciento.

CAPITULO II

Estado actual de la prefabricación

Definiendo a la prefabricación de viviendas como la construcción de viviendas tipo, por métodos industriales, es decir, como la producción en serie de viviendas tipo racionalizadas, tanto en su diseño como en su construcción, cuyos muros y otras partes de la estructura de gran tamaño son prefabricadas en establecimientos industriales y sometidos a control de calidad, para luego ser transportados y montados en obra, estamos en condiciones de decir que en nuestro país solamente ha habido hasta la fecha un sistema que se ha puesto en marcha con estas características.

/Si bien

Si bien hace unos 10 años una firma de Ingenieros realizó unas 20 viviendas unifamiliares en la ciudad de Minas, mediante paneles de hormigón ejecutados en el sitio y rebatidos a su lugar y luego en un edificio de apartamentos, se trataron de hacer piezas de planchada con tamaños determinados integrales. Estos loables intentos no tuvieron continuidad y carecieron de trascendencia como sistemas industriales.

Algunos distinguidos colegas de nuestro país han abordado la prefabricación, tratando de aplicarla con pequeños elementos y se han realizado algunas construcciones aisladas con paneles de 80 ctms. de ancho máximo por el alto total de las viviendas, que son un intento de racionalización de la construcción, pero que los factores económicos analizados no han arrojado resultados importantes.

El Sistema que hemos mencionado de prefabricación pesada, se ha registrado como Sistema "P.N.V" y es creación del que escribe y del Sr. Leonel I. Viera.

Este Sistema, cuyo folleto descriptivo adjuntamos, nació de la inquietud técnica que nuestra Empresa tenía respecto a mejoramiento de sus métodos constructivos y a la canalización de una serie de experiencias que en varios años se había ido realizando a través de la ejecución de edificios importantes, por métodos tradicionales racionalizados.

CAPITULO III

Podemos aclarar que no existe en nuestro país ninguna técnica ni diseños especiales que tengan trascendencia.

Podemos sí decir a través de nuestra experiencia profesional que el propietario ha sido siempre muy exigente en cuanto a las condiciones de habitabilidad de la vivienda.

Se nota una cierta tendencia hacia el mantenimiento de costumbres y de tradiciones en el vivir que hacen de la zona íntima de las viviendas un reducto inviolable que determina en los diseños una tendencia verdaderamente definida hacia la aislación de los dormitorios y el baño de la misma.

Por otra parte, en general, nuestros ciudadanos en los momentos en que ha invertido para su vivienda propia ha construido la misma en materiales tradicionales, cerámica, hormigón armado, etc., sin casi ninguna aplicación de materiales livianos como es el Dolmenit o la fibra de madera u otro tipo de esos elementos.

/Casi se

Casi se podría decir que se tiende a las casas de "material", como se llama aquí, como verdadera meta de la vivienda nacional.

Es posible que esta tradición en la construcción de viviendas esté motivada por una carencia de estímulos que hayan promovido la construcción de casas con materiales más modernos y funcionales producidos en los mercados de países desarrollados.

En general aseguramos que la preparación y ductibilidad de nuestros técnicos podrá captar y organizar la producción de viviendas con nuevos materiales, siempre que se pueda obtener una política constante que promueva la producción industrial de dichos productos.

CAPITULO IV

Conclusiones.

Podemos decir que las causas que han motivado la introducción de algunas técnicas nuevas en este país, han sido casi naturales.

Se ha tratado de buscar un camino nuevo para obtener calidad y a la vez mejor costo en las viviendas.

La mano de obra ha distorsionado en general su rendimiento a través de una política salarial equivocada, con lo cual el obrero produce poco con respecto al costo de su salario.

Evidentemente, toda disminución de mano de obra es verdaderamente trascendente en el proceso de la construcción, ya que la misma insume en su totalidad el 80 por ciento del valor de aquella.

El problema principal que aborda la construcción en nuestro país es la falta de un mecanismo permanente que estimule a la misma porque ésta se ha desarrollado en períodos de producción y crisis sin continuidad en los procesos industriales que permiten abordar métodos más racionalizados.

En general, otro de los obstáculos que impiden el desarrollo tecnológico, es la oposición permanente de los técnicos burócratas a la aceptación de nuevos sistemas constructivos que implican, según ellos, disminución de la mano de obra nacional. Este concepto errado no permite la clara apreciación de que la disminución de los costos producen aumento del mercado de demanda.

/Personalmente hemos

Personalmente hemos trabajado mucho en el tema económico-financiero de la vivienda. Justamente como verdaderos responsables del conocimiento del problema de la vivienda y como responsables de un profundo conocimiento del costo de la misma.

Entendemos que los métodos de prefabricación tienen enormes ventajas con respecto a los métodos tradicionales en lo que implica la velocidad de ejecución y de terminación de una vivienda permitiendo: la más rápida entrega de la vivienda y la consecuente disminución de los intereses intercalarios de la construcción.

En la América Latina y especialmente en países con inflación como el nuestro, estos factores pueden representar un gran porcentaje del valor total de la vivienda una vez terminada.

Un sistema económico-financiero basado en cálculos matemáticos, que permitan un ahorro previo y una distribución de los valores en disponibilidad concatenado con un plan de viviendas puesto en marcha muy rápidamente, pueden tender hacia la solución del problema de la vivienda en América Latina.

INFORMACION SOBRE ESTABLECIMIENTOS QUE PRODUCEN VIVIENDAS PREFABRICADAS

El propósito de la encuesta es recoger antecedentes sobre prefabricación de viviendas en América Latina para el Seminario que sobre el tema auspiciarán las Naciones Unidas y el Gobierno de Dinamarca a fines de agosto de 1967.

La información solicitada debe corresponder a uno o dos de los establecimientos más importantes que produzcan viviendas prefabricadas en cada país de América Latina.

Los datos proporcionados en los seis cuadros y la hoja de datos complementarios que se acompañan permitirán establecer un juicio sobre el desarrollo de la industrialización de la construcción en el continente.

País Uruguay
Ciudad Montevideo
Empresa Arq. H. Pérez Noble S.A.
Fecha 9 de junio de 1967

INFORMACION SOBRE ESTABLECIMIENTOS QUE PRODUCEN VIVIENDAS PREFABRICADAS

DATOS COMPLEMENTARIOS

1. Empresa

- a. Nombre Arq. H. Pérez Noble S.A.
b. Domicilio Brandzen 1954 - Piso 8 y 9
c. Ubicación de la fábrica Al pie de obra (Desmontable)
d. Superficie del terreno _____
e. Superficie cubierta 600 m2

2. Inversión US\$

- a. Terreno _____
b. Edificaciones 12 000 (Desmontable)
c. Instalaciones y equipo 52 700
d. Capital en giro actual u\$s 300 000

3. Producción

- a. Efectiva 90 m2 vivienda por día
b. Capacidad máxima 120 m2 vivienda por día
c. Capacidad mínima 60 m2 vivienda por día
d. Capacidad futura prevista 150 m2 vivienda por día

4. Transporte

- a. Clase de unidad _____
b. Tipo de camión _____

País Uruguay
 Ciudad Montevideo
 Empresa Arq. H. Pérez Noble S.A.
 Fecha 9 de junio de 1967

INFORMACION SOBRE ESTABLECIMIENTOS QUE PRODUCEN VIVIENDAS PREFABRICADAS

Cuadro 1

Fabricación

Equipo	Nacional	Descripción	4 mesas modelo 3m x 6m 2 equipos calefactores 1 central hormigón 1 puente leva	Caballetes de stockage
		Costo US\$	64 700	
	Importado	Descripción		
		Costo US\$		
Materias primas	Nacional	Descripción	Portland Incor. Arena Pedregullo Malla de acero	Caflo Ho. Ga. Caflo plástico Hormigón poroso
		Cantidad m ³	0.212 m ³ por 1 ² de construcción.	
	Importado	Descripción		
		Cantidad m ³		
Mano de obra	Horas hombre por m ² (1)		9 horas m ²	
	Número de obreros		17 por turno	
	% especializados		40%	
Costos	% materiales		72.8%	
	% mano de obra		27.2%	
Producción	Número de turnos		2	
	Efectiva actual (1)		90 m ² de vivienda por día	
	Futura prevista (1)		124 " " " " "	

(1) Area construida en metros cuadrados (m²).

Nota: El almacenamiento se realiza desde el stockage primario de Usina a los caballetes de stockage general de armado, mediante la guía de armado. Esta operación está incluida dentro de montaje.

País Uruguay
 Ciudad Montevideo
 Empresa Arq. H. Pérez Noble S.A.
 Fecha 9 de junio de 1967

INFORMACION SOBRE ESTABLECIMIENTOS QUE PRODUCEN VIVIENDAS PREFABRICADAS

Cuadro 2
Almacenamiento

Equipo	Nacional	Descripción	
		Costo US\$	
	Importado	Descripción	1 grda Pignon 3 ton. sobre rieles
		Costo US\$	20 000
Materias primas	Nacional	Descripción	
		Cantidad m ³	
	Importado	Descripción	
		Cantidad m ³	
Mano de obra	Heras hombre por m ² (1)		Incluido dentro de montaje
	Número de obreros		3
	% especializados		1
Costos	% materiales		
	% mano de obra		
Producción	Número de turnos		
	Efectiva actual (1)		
	Futura prevista (1)		

(1) Area construida en metros cuadrados (m²).

País Uruguay
 Ciudad Montevideo
 Empresa Arq. H. Pérez Noble S.A.
 Fecha 9 de junio de 1967

INFORMACION SOBRE ESTABLECIMIENTOS QUE PRODUCEN VIVIENDAS PREFABRICADAS

Cuadro 3

TRANSPORTE DE FABRICA A LA OBRA

Equipo	Nacional	Descripción	<p><u>Nota:</u> La Usina de fabricación, totalmente desmontable, se instala al pie de la obra; por tanto no existe transporte de fábrica a obra.</p>
		Costo US\$	
	Importado	Descripción	<p>No obstante, si tenemos que realizar un Plan de Viviendas apartado del lugar de emplazamiento de la usina, queremos destacar que las piezas de una vivienda completa de dos dormitorios, pueden ser transportadas en un track para 30 toneladas.</p>
		Costo US\$	
Mano de obra	Horas hombre	Por M3	
		Por TM	
	Número de obreros		
	% especializados		
Número de turnos			
Transporte	Actual	Construido M2	
		Peso TM	
	Futuro Previsto	Construido M2	
		Peso TM	
Costos	Area construida M2 transportada		
	Peso T M		

INFORMACION SOBRE ESTABLECIMIENTOS QUE PRODUCEN VIVIENDAS PREFABRICADAS

Cuadro 4

MONTAJE

Equipo	Nacional	Descripción	Gufas telescópicas de replanteo Puntales mecánicos ajustables Tensores graduables
		Costo US\$	4 000
	Importado	Descripción	Grúas 3 ton. Hormigoneras
		Costo US\$	25 000
Materias primas	Nacional	Descripción	Hierro redondo Portland Incor Arena Pedregullo
		Cantidad M3	0,070 m3 por m2 construcción
	Importado	Descripción	
		Cantidad M3	
Mano de obra	Horas hombre por M2 (1)		4 h. 30'
	Número de obreros		15
	% especializados		5 30 %
Costos	% materiales		65 %
	% mano de obra		35 %
Producción	Número de turnos		2
	Efectiva actual (1)		110 m2 edificación/día
	Futura prevista (1)		220 " " "

(1) Area construida en metros cuadrados (m²).

País	Uruguay
Ciudad	Montevideo
Empresa	Arq. H. Pérez Noble S.A.
Fecha	9 de junio de 1967

INFORMACION SOBRE ESTABLECIMIENTOS QUE PRODUCEN VIVIENDAS PREFABRICADAS

Cuadro 5

OTROS TRABAJOS REALIZADOS EN LA OBRA

Equipo	Nacional	Descripción	
		Costo US\$	
	Importado	Descripción	Hormigonera Herramientas manuales
		Costo US\$	
Materias primas	Nacional	Descripción	Cafios hierro) Pinturas) Madera pino " plástico) Vidrios) Durabor Pastillas gres) Ap. Sanit.) Cemento
		Cantidad M3	
	Importado	Descripción	
		Cantidad M3	
Mano de obra	Horas hombre por M2		7 h.
	Número de obreros		20
	% especializados		100
Costos	% materiales		68 %
	% mano de obra		32 %
Producción	Número de turnos		2
	Efectiva actual (1)		Cohrente e/montaje
	Futura prevista (1)		

(1) Area construida en metros cuadrados (m²).

País Uruguay
 Ciudad Montevideo
 Empresa Arq. H. Pérez Noble S.A.
 Fecha 8 de junio de 1967

INFORMACION SOBRE ESTABLECIMIENTOS QUE PRODUCEN VIVIENDAS PREFABRICADAS

Cuadro 6

Resumen

Equipo	Nacional	Descripción	4 mesas moldeo 3m x 6m; 2 eq. calofactores; 1 central hormi- gón; 1 puente de leva; caballetes de stockage; guías telesco- picas de replanteo; puntales mecánicos, etc.
		Costo US\$	68 700
	Importado	Descripción	1 grúa Pingon, 3 ton. 2 hormigoneras
		Costo US\$	25 000
Materias primas	Nacional	Descripción	Total de materiales descritos en cuadros 1, 4 y 5
		Cantidad m ³	0.282 m ³ x m ² de construcción
	Importado	Descripción	
		Cantidad m ³	
Mano de obra	Horas hombre por m ² (1)		20.30 m ²
	Número de obreros		54
	% especializados		40%
Costos	% Materiales		70%
	% mano de obra		30%
Producción	Número de turnos		2
	Efectiva actual (1)		110 m ² edif./día
	Futura prevista (1)		220 " " "

(1) Área construida en metros cuadrados. (m²).