

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA
COMITE DE COOPERACION ECONOMICA
DEL ISTMO CENTROAMERICANO
SUBCOMITE DE VIVIENDA, EDIFICACION
Y PLANEAMIENTO

(E/CN.D/CE) LIMITADO
SC.4/SPV/I/DI.4
Noviembre de 1963

Seminario de Programación de Vivienda
México, D.F., 2 a 8 de diciembre de 1963

PROGRAMA DE VIVIENDA PARA LOS OBREROS AFILIADOS A LA CAJA
DE COMPENSACION DE ASIMET

INDICE

	<u>Página</u>
Introducción	1
Capítulo I	
Diagnóstico de la situación habitacional	4
A. Determinación de la deficiencia habitacional	4
1. Bases para el análisis de la deficiencia habitacional	4
2. Tenencia de la vivienda	6
3. Categorías de viviendas	
4. Determinación de la deficiencia habitacional	12
5. Prioridades de solución	14
B. Análisis de la población metalúrgica	16
1. Tamaño familiar	16
2. Composición familiar	17
3. Estructura familiar	18
4. Determinación de los tipos de familias	22
C. Resumen Capítulo I	24
Capítulo II	
Metas del programa	25
A. Determinación del patrón habitacional	25
1. Zonas de dormitorios	28
2. Zonas comunes	28
B. Distribución de tipos de familias por deficiencia habitacional	28
C. Metas del programa	30
1. Necesidades habitacionales actuales, 1961	31
2. Necesidades habitacionales futuras, 1966	33
D. Resumen Capítulo II	37

/Capítulo III

Página

Capítulo III

Costos del programa	38
A. Racionalización de los sistemas constructivos. Estudio del rendimiento de las partidas de una vivienda	39
1. Análisis del comportamiento de las partidas en "Viviendas económicas"	40
2. Influencia del comportamiento de las partidas en la determinación de la superficie de la vivien- da	45
3. Algunas consideraciones en la construcción de las futuras viviendas	46
4. Costos del programa. Inversión normal e inver- sión racionalizada	49
B. La industria metalúrgica y su relación con la cons- trucción	52
C. Calificación de la mano de obra	53
D. Resumen Capítulo III	55
1. Costos de construcción	55
2. Costos de adquisición y urbanización de terrenos	57

INTRODUCCION

El programa especial de viviendas que forma parte del Programa Nacional de Desarrollo Económico, esboza en general, la política habitacional que debe orientar la construcción de viviendas en el período comprendido entre los años 1961 y 1970.

Fundamentalmente, en él se deja explícita la necesidad de concentrar el esfuerzo nacional en la construcción de viviendas para los sectores de bajos ingresos, destinando con este objeto más de las tres cuartas partes del número total de viviendas a ejecutarse en el período. ^{1/} Esta intención se justifica plenamente si se considera que el llamado Problema de la Vivienda se ha concentrado en el sector obrero-proletario. Sin embargo, la distribución por estratos sociales puede variar radicalmente en el curso del decenio. La experiencia histórica así lo ha demostrado en más de una oportunidad, debido a la existencia de una legislación selectiva que sólo ha favorecido a los sectores de mayores recursos postergando injustamente a los sectores más necesitados.

Un Programa Nacional de Vivienda como el que se pretende llevar a cabo, necesita de una organización que coordine la programación nacional y las necesidades habitacionales de los diferentes sectores de la comunidad. Es indispensable que el programa sea abordado con una actitud nacional, de modo que la acción no se limite solamente a las instrucciones nacionales responsables, sino que por el contrario, comprenda la participación de toda la comunidad.

La elaboración de programas específicos de vivienda para grupos reunidos en torno a una actividad económica común, podrían contribuir a coordinar una política habitacional orientada a los más necesitados, mediante la utilización eficiente de los recursos disponibles. Su ejecución puede tener también enorme importancia en la elaboración de los programas nacionales, ya que contribuirían a ofrecer una visión más concreta de nuestra realidad habitacional, permitiendo de este modo, orientar en forma más eficiente la política del gobierno en relación a estas materias.

El presente programa, que representa un esfuerzo en este sentido, se localiza en el sector de la producción metalúrgica y específicamente en la población afiliada a la Caja de Compensación de Asimet, institución creada con el objeto de otorgar facilidades en el régimen de asignación familiar y otros beneficios sociales. La institución agrupaba en octubre de 1961 a una población de 13 400 familias (56 832 personas) distribuidas en 125 industrias.

El problema habitacional no constituye solamente un problema de índole económico-financiero, también deben considerarse en su solución otros aspectos que dicen relación con el desarrollo de la persona, de la familia y de la comunidad.

^{1/} En efecto, el 75,5 por ciento del total de unidades programadas para el decenio deben estar destinadas a satisfacer las necesidades del estrato Obrero-Proletario, en tanto que el 16,3 por ciento deben destinarse al Grupo Medio y el 8,2 por ciento al sector Patronal-Empresario.

Desde luego su solución debe ser de tipo integral y considerar los factores sociológicos y culturales, que permitan determinar las características de las necesidades, aspiraciones y comportamiento de una comunidad frente a los diversos tipos de soluciones habitacionales; los factores demográficos como las altas tasas de crecimiento de los sectores de bajos ingresos; los factores económicos y financieros, que dicen relación con la disponibilidad de recursos y su utilización con el máximo de rendimiento; los factores legales y políticos, de los que depende una estructura legal y administrativa que permita llevar a la práctica las soluciones propuestas; y los factores técnicos, como los problemas de construcción y diseño que plantean las diferentes soluciones arquitectónicas.

El presente programa se compone en general, de las siguientes partes:

1. Diagnóstico de la situación habitacional de la población metalúrgica.
2. Determinación de las metas de construcción.
3. Planteamiento de las soluciones económico-financieras, considerando los aspectos legales y sociales.
4. Estudio de un proyecto específico.

Cualquier investigación debe tener por base operacional un conocimiento de la realidad que pretende abordar, logrado mediante un análisis intensivo de la problemática relevante. En el diagnóstico de la realidad habitacional de los trabajadores metalúrgicos, se procede a cuantificar la deficiencia habitacional existente, además de calificar las situaciones críticas y determinar su urgencia social.

Las necesidades de habitación de la población, constituyen las metas del programa. Estas comprenden el establecimiento de las características de las futuras viviendas en lo que se refiere a superficie y número de habitaciones y la determinación de los costos de construcción.

En el planteamiento de las soluciones financieras es posible distinguir dos partes: en la primera se cuantifican los recursos disponibles y en la segunda se plantea una forma de abordar la deficiencia habitacional.

Pero en la determinación de las metas y planteamiento de soluciones, hay que considerar algunos aspectos que han adquirido gran importancia en las últimas experiencias habitacionales. Un problema crítico lo constituye la localización, organización, tamaño, capacidad, es decir, las características que deben regular el establecimiento de los núcleos habitacionales. Los factores anotados influyen en el comportamiento de los futuros ocupantes y por lo tanto en el desarrollo de la comunidad. Su importancia y trascendencia no necesitan de mayores comentarios si se considera las características de la actual programación habitacional y las consecuencias sociales que ha ocasionado.

/El programa

El programa se complementa en su última parte con el estudio de un problema específico, que permite determinar el grado de eficiencia de la programación general, a la vez que da ocasión para afinar algunos problemas en forma más precisa.

La investigación ha sido abordada por medio de entrevistas directas en los casos específicos que se detallan más adelante y la elaboración del diagnóstico de la situación habitacional se realizó sobre la base del análisis de 1 848 encuestas sociales de familias obreras que representan una muestra del 14 por ciento sobre el total de familias que reúne la Caja de Compensación de ASIMET.

Cabe hacer notar además de lo ya expresado, que la presente exposición es un resumen del trabajo realizado, debido a la extensión de las investigaciones ejecutadas. En esta forma cualquier dificultad que se presente a lo largo de su exposición podrá solucionarse consultando el trabajo complementario correspondiente.

Capítulo I

DIAGNOSTICO DE LA SITUACION HABITACIONAL

A. Determinación de la deficiencia habitacional

1. Bases para el análisis de la deficiencia habitacional

La determinación y análisis de la deficiencia habitacional, debe considerar la definición previa de dos factores fundamentales, a saber: los objetivos que el programa pretende alcanzar y el concepto de vivienda que se utilice en el diagnóstico.

Ambos factores constituyen requisitos indispensables para cuantificar y calificar la situación habitacional y en la medida en que no sean definidos en forma clara, existe la posibilidad de interpretar de diferentes maneras una misma situación. Los objetivos de un programa están en función de las necesidades de la población y por lo tanto de su área de operación. Existen diferencias fundamentales entre los programas realizados a nivel nacional, que tienen por finalidad habilitar viviendas a toda la población del país y los programas realizados a nivel local, cuyo objetivo es la adquisición de las viviendas programadas a nivel nacional.

El presente estudio se localiza en el área de los programas elaborados a nivel local, ya que opera sobre un sector de la población reunida en torno a una actividad común y que constituye un estrato socio-económico homogéneo. Su objetivo consiste en dar viviendas en propiedad a cada una de las familias del sector metalúrgico.

En lo que se refiere al concepto de vivienda, ésta debe definirse en relación a sus funciones; no obstante existe la necesidad de valorizar los diferentes aspectos que comprende el concepto ya que distintas apreciaciones dan lugar a resultados que en algunos casos pueden ser totalmente opuestos, como ha sucedido por ejemplo con la cuantificación de las necesidades habitacionales del país.

La vivienda tiene funciones específicas que cumplir, que se pueden resumir en condiciones de protección, independencia, intimidad y desarrollo de la personalidad de los miembros del grupo familiar.

En relación a la función de protección, el diseño y construcción de la vivienda, debe permitir el abrigo de sus ocupantes frente a agentes de la naturaleza, como el sol, lluvia, humedad, etc., y debe habilitar espacios que no signifiquen daños a la salud de sus moradores, proporcionando cantidades adecuadas de aire, sol y ventilación. Esta función de protección tiene diferentes expresiones según la región en que se construye la vivienda. Las características climatológicas de una zona, pueden determinar la necesidad de una mayor o menor protección de los agentes de la naturaleza, aspecto que influye en el tamaño y uso de la vivienda. Es evidente por ejemplo, que en regiones de climas fríos y lluviosos la vivienda debe tener un mayor tamaño, debido a la intensa vida interior que realizan sus ocupantes, observándose la situación opuesta en zonas de climas cálidos.

/En cuanto a la

En cuanto a la función de independencia, hay que tener presente que la familia representa la unidad social de la comunidad y su desarrollo se caracteriza por factores espirituales e intelectuales comunes a todos sus miembros. La necesidad de desarrollar una vida independiente es evidente y la vivienda desempeña en este aspecto un papel preponderante que debe reflejarse en la planificación urbana de los conjuntos habitacionales, como también en las unidades individuales.

Por otra parte, la vivienda también debe permitir la intimidad familiar, ya que la formación personal depende de una comunicación entre sus miembros que facilita la participación de experiencias vitales y de valores fundamentales frente a la sociedad. Aunque la planificación de conjuntos habitacionales considera la independencia entre las familias, ésta también debe tener presente que el diseño de la vivienda determina una mayor o menor intimidad entre los miembros del grupo familiar. Factores como la promiscuidad y hacinamiento, producto de una planificación deficiente, son en definitiva aquellos problemas que las nuevas unidades deben resolver en el futuro.

La relación entre los componentes de la familia y la educación que los padres deben dar a sus hijos constituyen algunos aspectos que irán conformando su personalidad. El planificador de viviendas no puede ignorar este hecho, ya que el medio ambiente crea un marco de vida que influye directamente sobre sus ocupantes.

Expuestos en forma resumida los objetivos del presente programa y habiendo definido los criterios principales de análisis, es posible verificar el régimen de tenencia y diferentes categorías de vivienda que ocupa la población metalúrgica.

El análisis de la situación habitacional ejecutado sobre la base de la tenencia de la vivienda es bastante simple y su enfoque no tiene mayores complicaciones, mientras que el análisis tendiente a verificar la eficiencia en que la vivienda cumple con sus funciones básicas, es más complejo y es necesario hacerlo considerando sus características físicas. Estas se manifiestan en el grado de conservación y funcionamiento, tanto de la estructura general como de los servicios de que dispone, y en el diseño que se expresa en la configuración general de la vivienda y de los diferentes espacios en relación a las necesidades familiares. Considerando este enfoque es posible que se presenten casos de viviendas que cumplen sólo en forma parcial con sus funciones básicas y otros en que definitivamente no cumplen.

En resumen, el procedimiento a seguir en el análisis, está encaminado a determinar las diferentes situaciones posibles de establecer en el régimen de tenencia y categorías de vivienda, con el objeto de determinar la deficiencia habitacional, sobre la base de cuantificar las viviendas que no pertenecen a sus ocupantes, además de aquellas que no cumplen con las funciones básicas.

2. Tenencia de la vivienda

El estudio del régimen de tenencia de la vivienda, debe abordarse mediante un análisis detenido de las situaciones de propiedad y arrendamiento existente en el sector metalúrgico.

En relación a los propietarios, es necesario estudiar en primer lugar el objeto de la propiedad, con la finalidad de determinar si la persona es dueña de la vivienda o solamente del terreno. En segundo término hay que establecer las diferentes formas de dominio, diferenciando las situaciones de dominio definitivo sobre el bien raíz, o parcial, como ocurre en el caso de los compradores de casas y terrenos.

En cuanto a los arrendatarios hay que hacer algunas diferencias importantes, ya que los ocupantes de una vivienda pueden ser arrendatarios de hecho solamente allegados. En el primero de los casos el propietario, que puede ser un particular o una industria tiene un contrato verbal o escrito con el residente y en el caso de los allegados este contrato puede no existir.

Esta clasificación permite determinar que los propietarios sólo representan el 10,61 por ciento del total de las familias, en tanto que los compradores y arrendatarios constituyen el 2,88 por ciento y 86,51 por ciento respectivamente.

Cuadro 1

TENENCIA DE LA VIVIENDA

	Porcentaje	Número de familias
Arrendatarios	60,44	8 999
Allegados	24,87	3 332
Arrendatarios a industrias	1,20	161
Propietarios de casas	8,65	1 159
Propietarios de terreno	1,96	263
Compradores de casa	1,74	233
Compradores de terreno	1,14	153
Total	<u>100,00</u>	<u>13 400</u>

/Si se compara

Si se compara el alto porcentaje de arrendatarios con otras investigaciones realizadas en grupos de estratos socio-económico semejante, 2/ se puede constatar que el porcentaje obtenido para la población metalúrgica está dentro de lo normal, pero éste se acentúa si se le suman las familias clasificadas como "allegados".

Este hecho indudablemente no es normal y podría obedecer a que las familias de los obreros metalúrgicos están constituidos por matrimonios jóvenes 3/ que han tenido dificultades de alquilar una vivienda y en la mayoría de los casos continua viviendo con sus padres. Si bien es cierto que en el problema influyen los factores anotados, también existen casos de allegados que no han abandonado el hogar paterno, debido a que en este estrato socio-económico se tiene una concepción más amplia de la familia.

El porcentaje de familias que ocupan viviendas de propiedad de las industrias, no tiene mayor significado en el grupo de familias no propietarias. Esto permite suponer que las industrias no han respondido a los requerimientos habitacionales de su personal, hecho que se constata también con el bajo número de familias propietarias de viviendas, dejando así claramente establecido que en la mayoría de los casos la relación de tenencia de la vivienda es de arriendo entre la industria y el trabajador.

Las familias propietarias de viviendas representan el 8,65 por ciento y la propietarias de terrenos el 1,96 por ciento del total, ambos constituyen porcentajes bastante bajos sobre el total de las familias metalúrgicas. El segundo de los índices mencionados tiene mayor gravedad ya que demuestra la escasa disponibilidad de recursos familiares.

Los porcentajes de familias clasificadas como "compradores de casas o terrenos" corroboran lo expresado anteriormente, y además dejan en claro que los programas habitacionales sólo han beneficiado a estratos socio-económicos de altos ingresos, concentrando el problema de la vivienda en los estratos más bajos de la comunidad.

3. Categorías de viviendas

El régimen de tenencia de la vivienda sólo ofrece un aspecto de la situación habitacional. Esta debe complementarse con un análisis que determine el grado de eficiencia en que la vivienda cumple con sus funciones básicas.

Para este efecto, se ha procedido a establecer una clasificación detallada, que permite determinar el número de viviendas deficientes y también aquellas que pueden ser recuperadas con programas especiales de rehabilitación y conservación. El primer grupo de viviendas corresponde

-
- 2/ En una encuesta sobre distribución de ingresos hecha por la Dirección de Estadísticas y Censos, se constató que el 55,5 por ciento de los obreros eran arrendatarios.
- 3/ El 62 por ciento de los matrimonios tienen entre 20 y 25 años, el 20 por ciento entre 30 y 35 años y el 9 por ciento tiene 50 o más años de edad.

a aquellas unidades que no cumplen con la totalidad o parte de sus funciones y que para este efecto se han catalogado como callampas, mejoras, conventillos, cité y piezas o departamento en una casa. La vivienda unifamiliar es el tipo de habitación que cumple con la totalidad de sus funciones y se puede clasificar en el segundo grupo si su estado de conservación no demanda reposición.

La clasificación adoptada tuvo por base los siguientes conceptos:

Callampa: "Casucha construida generalmente en forma clandestina en terreno ajeno, se caracteriza por la diversidad de materiales empleados, la mayoría de desechos" 4/

Mejora: Casucha transitoria construida en terreno individual, de propiedad del ocupante o de otra persona con la que existe un contrato de ocupación. Se caracteriza también por la diversidad de materiales empleados en su construcción.

Conventillo: "Característico en todas las ciudades americanas con diferente denominación, está construido generalmente por un solo cuarto que dispone de servicios comunes". 4/

Pieza o departamento en una casa: "Construida por divisiones de casas antiguas adaptadas o no, para recibir varias familias" 4/ y que dispone de servicios higiénicos individuales o colectivos. Se denomina también "pieza sin pensión".

Cité: Conjunto de casas unifamiliares con servicios individuales construidas sobre la base de un callejón que se comunica con una calle de importancia.

Casa unifamiliar: Casa provista de cocina, baño y entrada independiente en que habita un grupo de personas que tienen relación de parentesco.

La clasificación adoptada permite tener una visión de las categorías de viviendas que ocupa la población metalúrgica, resumida en el cuadro 2 siguiente:

4/ Definición del Primer Censo Nacional de vivienda realizado en 1952.

Cuadro 2

CATEGORIA DE VIVIENDAS

	Porcentaje	Número de familias
Callampa	0,97	130
Mejora	27,78	3 454
Conventillo	6,87	921
Cité	2,59	347
Pieza	26,79	3 590
Vivienda unifamiliar	37,00	4 958
Total	<u>102,00</u>	<u>13 400</u>

El alto porcentaje de familias ocupantes de viviendas clasificadas como mejoras, podría indicar que la acción desarrollada por la Corporación de la Vivienda en sus programas de erradicación ha alcanzado también a la población metalúrgica. 5/

Es apreciable también el porcentaje de familias ocupantes de piezas arrendadas en una casa, que representa la cuarta parte de la población metalúrgica. La gravedad de la situación habitacional se refleja en el índice expuesto, debido a que las piezas en una casa constituyen un tipo de viviendas transitorias dada su escasa disponibilidad de espacio.

Si se considera que el 37 por ciento de la población ocupa viviendas unifamiliares, se desprende que el 63 por ciento de las familias ocupan viviendas en malas condiciones.

De lo expuesto se deduce, que las viviendas clasificadas como callampas y mejoras ni siquiera cumplen con la función de protección. Los conventillos, cités y piezas arrendadas en una casa, aunque en algunos casos cumplen con la función mencionada, carecen sin embargo de independencia e intimidad, reflejando en altos índices de hacinamiento, promiscuidad e insalubridad. El cité es el que reúne mejores condiciones dentro de este grupo, ya que comunmente está constituido por viviendas individuales con servicios independientes, pero planificados en conjuntos que no permiten la independencia familiar.

5/ La CORVI ha realizado programas de erradicación, que consisten en trasladar familias que ocupan poblaciones callampas a terrenos urbanizados con límites establecidos para cada predio. En el fondo del terreno cada familia ha construido una mejora, de modo de emplazar posteriormente la vivienda definitiva en el frente del terreno.

La vivienda unifamiliar, analizada sólo desde el punto de vista físico, es aquella que cumple con la totalidad de las funciones básicas.

En resumen, la totalidad de las viviendas analizadas, sin incluir las denominadas "unifamiliares", constituyen déficit habitacional, porque sus ocupantes se desarrollan en condiciones subhumanas.

Las viviendas unifamiliares son entonces aquellas que necesitan de un análisis acabado para establecer su clasificación definitiva; por esta causa se ha procedido a determinar sus características de salubridad y hacinamiento.

Para los efectos de su estudio se consideró viviendas salubres, aquellas que disponen de servicios de agua potable, alumbrado, eliminación de escretas y servicios de cocina y baño.

En lo que se refiere al hacinamiento, éste se midió sobre la base de las viviendas que tenían más de:

- 3 personas en viviendas de 1 pieza
- 5 personas en viviendas de 2 piezas
- 6 personas en viviendas de 3 piezas
- 8 personas en viviendas de 4 piezas
- 10 personas en viviendas de 5 piezas 6/

La primera de las características nombradas es de tipo estable a la vivienda, mientras que el hacinamiento varía según la composición familiar. Bajo este criterio se procedió en primer lugar a clasificar la vivienda unifamiliar desde el punto de vista sanitario, para determinar posteriormente los diferentes grados de hacinamiento que cada categoría puede presentar.

Cuadro 3

CLASIFICACION DE LA VIVIENDA UNIFAMILIAR

	Porcentaje	Número de familias
Vivienda salubre no hacinada	22,40	3 002
Vivienda salubre hacinada	4,11	551
Vivienda insalubre no hacinada	6,33	848
Vivienda insalubre hacinada	4,16	557
Total	<u>37,00</u>	<u>4 958</u>

6/ Clasificación adoptada por el Primer Censo Nacional de Viviendas realizado en 1952.

Solamente el 22,40 por ciento del total de viviendas de los obreros cumple con la totalidad de sus funciones, mientras que el 10,49 de las viviendas unifamiliares se encuentran clasificadas como insalubres, debido a la falta de algunos servicios fundamentales.

Luego de conocida la situación habitacional y determinadas las categorías de viviendas, éstas pueden clasificarse en tres grupos de características similares, quedando compuesto el primero por mejoras y callampas; el segundo por piezas, conventillos y cite; y el tercero por las viviendas unifamiliares. El problema habitacional es mayor en el grupo compuesto por piezas, conventillos y cités que albergan el 36,25 por ciento del total de familias. El grupo que reúne callampas y mejoras alberga el 26,75 por ciento, en tanto que las viviendas unifamiliares albergan el 37 por ciento de las familias.

La concentración del problema habitacional en el grupo mencionado podría explicarse en los dos hechos siguientes:

- a) Las industrias metalúrgicas se han localizado en las áreas centrales de la ciudad y no en áreas periféricas. En efecto, el 35 por ciento de las industrias agrupadas en la Caja de Compensación de ASIMET se localizan en la comuna de Santiago, en tanto que el resto se ubica en las comunas de Ñuñoa, Quinta Normal, Conchalí, Maipú, San Miguel y Cisterna. Los trabajadores se han instalado entonces en el área central (ocupada por conventillos, piezas y cités) con el propósito de facilitar su acceso a los centros de trabajo.
- b) El crecimiento metropolitano se ha caracterizado por una migración de los estratos socio-económicos más altos de las áreas centrales a la periferia de la ciudad. Esto trajo como consecuencia la disminución de los alquileres en esa zona, dejando los al alcance de los grupos de bajos ingresos.

Si bien es cierto que éstas pueden constituir dos explicaciones de la localización del problema habitacional en las piezas o departamentos en una casa, éste desde hace poco tiempo ha tendido a desplazarse a la periferia de la ciudad, en la medida que la industria se ha localizado fuera del área central, atraída por la disponibilidad de terrenos de mayor extensión y bajo costo.

El análisis de la situación habitacional que ha considerado el estudio de la tenencia y categorías de vivienda, sólo permite formarse una idea general de la magnitud y características del problema. Su conocimiento exacto está en función de la relación que existe entre ambos estudios, ya que es posible que algunas viviendas clasificadas como propias se encuentran en mal estado de conservación.

El cuadro que aparece a continuación permite visualizar con claridad esta situación.

Cuadro 4

RELACION REGIMEN DE TENENCIA Y CATEGORIA DE VIVIENDA

(Porcientos)

	Callampa	Mejora	Conven- tillo	Cité	Pieza	Vivien- da uni- familiar	Total
Arrendatario	0,6	23,4	9,2	3,5	32,3	31,0	100
Arrendatario a industria		14,9	-	-	3,7	81,4	100
Allegados	0,6	26,6	3,5	-	26,6	42,7	100
Propietarios de casa	6,5	16,9	2,8	0,7	5,7	67,4	100
Propietarios de terreno	-	82,0	6,5	2,3	2,3	6,9	100
Comprador de casa	-	13,9	5,5	-	8,4	72,2	100
Comprador de terreno	-	76,7	-	13,3	6,7	3,3	100

Las familias arrendatarias se concentran en las viviendas clasificadas como mejoras, piezas y viviendas unifamiliares. Los allegados tienen una distribución semejante, sin embargo el número de familias disminuye en piezas y mejoras y aumenta en viviendas unifamiliares donde la disponibilidad de espacio es mayor.

En el grupo de familias clasificadas como arrendatarias de industrias, el porcentaje más alto de ocupación se concentra en las viviendas unifamiliares, pero también existe un porcentaje de familias que viven en mejoras, ubicadas en terrenos de propiedad de las industrias.

En lo que se refiere a los propietarios de viviendas, el porcentaje de familias que son arrendatarias de mejoras (16,9 por ciento) resalta sobre el total de familias, situación que es semejante en las familias propietarias de terrenos donde un 82 por ciento del total vive en mejoras.

4. Determinación de la deficiencia habitacional

Realizado el estudio de la situación habitacional se puede determinar la deficiencia existente en el sector metalúrgico en octubre de 1961.

De acuerdo a lo expuesto en el análisis del régimen de tenencia y categorías de viviendas, la deficiencia habitacional afecta a dos grupos

/de familias:

de familias: el primero está formado por familias no propietarias de viviendas y el segundo por propietarios de terrenos. Las familias propietarias y compradoras de viviendas salubres y no hacinadas no se consideraron en la determinación de la deficiencia habitacional

Los grupos están constituidos de la siguiente forma:

Tipo de deficiencia	Composición de la deficiencia
I. Familias no propietarias	Arrendatarios Allegados Arrendatarios a Industrias
II. Familias propietarias de terrenos	Propietarios de terrenos Compradores de terrenos Propietarios de viviendas clasificadas como callampas, mejoras, conventillos, piezas y cité.

Considerando esta clasificación, la falta de viviendas afecta al 91,85 por ciento del total de familias metalúrgicas y sólo al 8,15 por ciento tiene solucionado su problema.

Cuadro 5

RESUMEN DE LA DEFICIENCIA HABITACIONAL

	Porcentaje	Número de familias
Familias no propietarias	86,51	10 721
Familias propietarias de terrenos	5,34	734
Total de la deficiencia	91,85	11 455

5. Prioridades de solución

La solución de la deficiencia habitacional debe considerar las exigencias sociales de las familias afectadas; de este modo es necesario calificar las necesidades habitacionales en un escalafón de prioridades.

A primera vista se pueden distinguir dos grupos de prioridades basados en los siguientes criterios:

Prioridad 1

Constituyen la primera prioridad, aquellas familias que habitan viviendas en condiciones de insalubridad, hacinamiento, promiscuidad, etc., y/o no tienen ninguna seguridad de permanecer en ella debido a las características del contrato existente con el propietario.

Prioridad 2

Constituyen la segunda prioridad, aquellas familias que habitan en viviendas catalogadas como salubres y no hacinadas, que tienen una relativa seguridad de permanecer en ella, y/o se encontraba comprando un bien raíz en el momento de obtener la información.

Determinados los criterios, constituyen la primera prioridad los allegados, los arrendatarios de conventillos y callampas, los propietarios de viviendas clasificadas como callampas y conventillos, los compradores de terrenos que viven en callampas y conventillos y los propietarios de terrenos.

La segunda prioridad está constituida por los arrendatarios de vivendas unifamiliares pertenecientes a industrias, los compradores de terrenos ocupantes de viviendas unifamiliares y los propietarios de terrenos que habitan viviendas unifamiliares salubres no hacinadas.

Cuadro 6
PRIORIDADES DE SOLUCION

Prioridad	Composición de las prioridades	Porcentaje por composición	Porcentaje total prioridad	Número de familias
I	Allegados	25,67		
	Arrendatarios de piezas	38,84		
	Compradores de terrenos que viven en piezas y mejoras	1,42	71,35	8 173
	Propietarios de viviendas que viven en piezas y mejoras	2,80		
	Propietarios de terrenos	2,62		
II	Arrendatarios de viviendas unifamiliares	26,68		
	Arrendatarios de viviendas industriales	1,73		
	Compradores de terrenos que habitan viviendas unifamiliares	0,06	28,65	3 282
	Propietarios de terrenos que viven en viviendas unifamiliares	0,18		
	Total	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>11 455</u>

B. Análisis de la población metalúrgica

Para la formulación definitiva de las metas del programa, es necesario determinar el tamaño y número de habitaciones de las futuras viviendas. El capítulo presente tiene por objeto analizar aquellas características significativas de la familia, que inciden directamente sobre los factores anotados, haciendo especial hincapié en su tamaño, composición y estructura. El estudio sólo se concentró en la relación de padres a hijos de la totalidad de las familias, sin hacer diferencia en cuanto a la legalidad de su constitución.

El tamaño familiar y composición por edades de los hijos constituyen factores decisivos en la determinación de la superficie y número de habitaciones de la vivienda. Por otra parte, los allegados plantean la necesidad de analizar sus relaciones de parentesco con el grupo familiar, con el objeto de establecer su influencia en la formulación de las metas del programa.

El grupo familiar conformado por la relación directa de padres a hijos denominado familia nuclear, debe ser, en términos ideales, el grupo ocupante de una vivienda. Pero la existencia de otras personas, que por razones de parentesco y edad dependen económicamente de la familia nuclear, amplían el grupo a la llamada familia extensa. Los allegados que no tienen relación de parentesco con la familia nuclear no se tomaron en cuenta para determinar las características de las futuras viviendas.

El análisis de la población metalúrgica, tiene por objeto determinar tipos de familias de características sociales semejantes, con necesidades habitacionales parecidas. Los diferentes tipos de familias, determinados en base a los factores sujetos a análisis, constituirán la base para la formación de las metas del programa.

1. Tamaño familiar

Las familias de los trabajadores metalúrgicos, se concentran en grupos poco numerosos. En efecto, los porcentajes de distribución del número de personas por grupo familiar, indican esta tendencia y además permiten visualizar tres grupos de familias bien definidas: las familias compuestas por 2 a 5 personas que representan el 74,6 por ciento del total, las familias compuestas por 6 a 8 personas que constituyen el 21,8 por ciento y las familias compuestas por 9 o más personas que representan el 3,6 por ciento.

Esta distribución difiere de aquella que corresponde a las familias de obreros residentes en Santiago. 7/ Los grupos de familias representan en este último caso el 63,6 por ciento, 30,2 y 6,2 por ciento,

7/ Encuesta sobre distribución del ingreso en familias de obreros y empleados residentes en Santiago. Dirección de Estadísticas y Censos.

dejando claramente establecida la concentración metalúrgica. Un índice bastante significativo lo constituyen las familias metalúrgicas de 2 personas, que representan prácticamente el doble del porcentaje del 81 por ciento correspondiente a las familias obreras de Santiago.

Cuadro 7
DISTRIBUCION FAMILIAR POR NUMERO DE PERSONAS

Número de personas por familia	Distribución porcentual
2 personas	15,7
3 personas	21,2
4 personas	22,2
5 personas	15,5
6 personas	11,4
7 personas	6,2
8 personas	4,2
9 personas	2,0
10 personas	0,8
11 personas	0,5
12 personas	0,2
14 personas	0,1
Total	100,0

La distribución que muestra el cuadro anterior y las características de los grupos establecidos, indica que las familias metalúrgicas se encuentran en pleno crecimiento, ya que como veremos más adelante existe un alto porcentaje de matrimonios jóvenes. 8/

2. Composición familiar

Al hacer el análisis de la distribución por edades de los hijos, se puede apreciar un predominio de aquellos que tienen menos de trece años, llegando a representar en algunas familias, las tres cuartas partes del total de número de hijos. Sin embargo esta proporción varía según el número de personas que componen la familia. En familias de cuatro a nueve personas el grupo de hijos menores de cinco años disminuye y aumenta el grupo de hijos comprendido entre seis y trece años. Más allá de las familias de nueve personas la distribución se mantiene. El número de hijos cuyas edades fluctúan entre catorce y dieciocho años aumenta proporcionalmente hasta las familias compuestas de nueve personas.

8/ Ver cuadro 7. Distribución de familias por número de años de unión.

Esta distribución, deja en claro que existen grupos de familias de composición semejante, en lo que se refiere a la edad de los hijos. El mayor número de hijos que tienen algunas familias están en directa relación con el número de años de matrimonio de los padres.

Cuadro 8

DISTRIBUCION POR EDAD DE LOS HIJOS SEGUN TAMAÑO FAMILIAR
(Porcientos)

Número de personas por familia	Hijos menores de 5 años	Hijos de 6 a 13 años	Hijos de 14 a 18 años	Hijos mayores de 18 años	Total
2 <u>a/</u>	58,2	32,2	4,8	4,8	100
3	62,0	27,5	7,9	2,6	100
4	51,6	39,4	9,0	-	100
5	42,7	42,9	13,2	1,2	100
6	40,7	47,6	11,2	0,9	100
7	36,0	46,4	17,0	0,6	100
8	32,0	46,7	20,5	0,8	100
9	23,8	48,4	27,8	-	100
10	34,0	41,3	23,8	-	100
11	21,0	44,2	34,8	-	100
12	27,2	45,6	27,2	-	100
14	25,0	50,0	25,0	-	100

a/ Incluye familias constituídas por viudos, separados, conviventes, etc., con un sólo hijo.

Las familias constituídas por dos y tres personas tienen una distribución semejante en relación a la edad de los hijos; tambien se pueden apreciar estas características, con otras proporciones, en familias de 5 a 7 personas y en familias de 8 o más personas.

3. Estructura familiar

El estudio de la población metalúrgica requiere de un análisis especial de su estructura familiar, debido a que aproximadamente el 25 por ciento del total de las familias tienen allegados.

/En la medida

En la medida que la familia tiene un menor número de personas, la proporción de allegados es mayor, como lo demuestra el hecho de que el 57 por ciento de las familias con allegados, se componen de 2 a 4 personas. Sin embargo, existe un grupo de familias de 4 a 6 personas en que el porcentaje disminuye, decreciendo en forma manifiesta en familias de 7 y más personas.

La disminución del número de allegados en familias de 4 a 6 personas, puede obedecer a que éstas, en general se encuentran en una etapa de pleno crecimiento, y a la inestabilidad económica que la situación implica.

Cuadro 9

DISTRIBUCION DE ALLEGADOS POR TAMAÑO FAMILIAR

(Porcientos)

Número de personas por familias	Familias con allegados	Familias sin allegados	Total
2	34,5	65,5	100
3	24,2	75,8	100
4	19,0	81,0	100
5	20,7	79,3	100
6	19,7	80,3	100
7	12,0	88,0	100
8	8,0	92,0	100
9	9,0	91,0	100
10	6,0	94,0	100
11	10,0	90,0	100
12	50,0 a/	50,0 a/	100
14	-	100,0 a/	100

a/ Porcentaje no representativo por el bajo número de casos controlados en este tipo de familias.

Es necesario además conocer la distribución de los allegados en relación a su parentesco con la familia nuclear, ya que la dependencia económica de algunos allegados de avanzada edad amplía el grupo familiar.

Los allegados clasificados como "allegados familiares" son los más comunes. Estos comprenden hermanos, primos, sobrinos, etc., de los padres de la familia, y se caracterizan por una menor estabilidad en el hogar, que los clasificados como "padres" del matrimonio. Los allegados "no familiares", es decir, aquellos que no tienen relación de parentesco con la familia nuclear, no representan un grupo significativo.

Existen casos de familias que tienen varios tipos de allegados simultáneamente, pero prácticamente no tienen importancia, debido a los porcentajes que representan y a su condición de inestabilidad en el hogar.

Cuadro 10

CLASIFICACION DE LOS ALLEGADOS ^{a/}

	Porcientos
Padres	35,2
Familiares	44,3
No familiares	10,3
Padres y no familiares	8,2
Familiares y no familiares	2,0
Total	100,0

^{a/} Sólo comprende las "familias con allegados" del cuadro 9.

Ahora bien, hay que establecer la relación que existe entre el número de personas que conforman una familia y el tipo de allegados especificados en el cuadro anterior.

Los allegados familiares clasificados como "padres" sólo tienen relación con familias compuestas de dos a cuatro personas. Esta distribución sólo tiene explicación en la edad de los padres, hecho que determina la necesidad de considerarlos en la programación de las futuras viviendas.

Los allegados familiares, no presentan una distribución que permita fijar las causas de sus relaciones con la familia nuclear, lo que indica en cierto modo su condición de inestabilidad.

/Este hecho,

Este hecho, unido a los problemas de convivencia que se presentan con el grupo familiar, permite establecer que sólo hay que considerar el núcleo básico de aquellas familias que tienen este tipo de allegados.

La misma condición de inestabilidad, se refleja en la fluctuación de los porcentajes para aquellos grupos de familias que tienen dos allegados diferentes en forma simultánea. La relación que éstos tienen con la familia sólo puede tener explicación en la imposibilidad de encontrar un lugar donde habitar, debido a la escasez de viviendas o a sus bajos ingresos.

Cuadro 11

DISTRIBUCION DE LOS ALLEGADOS POR TAMAÑO FAMILIAR

(Porcientos)

Número de personas por familias	Padres	Fami- liares	No fami- liares	Familia- res y no familia- res	Padres y no familia- res	Total
2	34,4	48,4	7,5	1,1	3,6	100
3	26,1	51,1	12,5	-	10,3	100
4	35,5	38,9	10,9	2,7	12,0	100
5	43,6	38,2	9,1	3,6	5,5	100
6	-	45,7	48,6	5,7	-	100
7	-	38,5	38,5	15,3	7,7	100
8	-	34,0	50,0	-	16,0	100
9	-	33,4	66,6	-	-	100
10	-	100,0 a/	-	-	-	100
11	-	100,0 a/	-	-	-	100
12	-	-	100,0 a/	-	-	100

a/ Porcentaje no representativo por el bajo número de casos controlados en este tipo de familias.

Son entonces los allegados clasificados como "padres", aquellos que tienen directa relación con la familia y en muchas ocasiones plantean situaciones de dependencias económicas. En general puede decirse, que el problema de los allegados es de orden económico en algunas ocasiones y de orden cultural en otras.

4. Determinación de los tipos de familias

La solución del problema habitacional de las familias del sector metalúrgico, debe plantearse sobre la base de determinar tipos de familias de características sociales y necesidades habitacionales semejantes. Las economías posibles de obtener en los costos de construcción tienen directa relación con la similitud de las futuras viviendas, en cuanto se refiere a tamaño, material, sistema constructivo y facilidad de ejecución.

Hecho el análisis de las familias en relación al número de personas, composición y estructura, la determinación de los tipos familiares debe fundamentarse en el tamaño familiar, debido a la importancia que tiene esta característica en la población metalúrgica, mientras que la composición y estructuras permitirán determinar en definitiva los grupos de familias de características sociales semejantes.

Así, se establecieron tres grupos de familias en relación a su tamaño, compuestos por familias de tres a cinco personas, familias de seis a ocho personas y familias de nueve y más personas. Estas representan el 74,6 por ciento, el 21,8 por ciento y el 3,6 por ciento del total de las familias. Los solteros no se consideraron en la formulación de las metas, dado a que la solución de su problema no requiere la urgencia que plantea la actual situación de los matrimonios.

Aunque la distribución de los grupos mencionados es desequilibrada, concentrándose un mayor sector de población en el primero, conviene considerar a las familias de 9 y más personas, en forma separada, debido a que sus necesidades habitacionales, son totalmente diferentes a las de los otros grupos.

La distribución por edades de los hijos y la estructura de la familia permite afirmar los tres grupos establecidos, llegando así a definir siete tipos de familias de características semejantes.

Las características de los grupos así determinados son las siguientes:

Tipo 1. Constituyen el tipo uno las familias compuestas de 2 o 3 personas, con más de la mitad de los hijos menores de 5 años. Un 30 por ciento del total de familias tienen un allegado estable (padre).

Tipo 2. Compuesto por familias de 3 a 5 personas con un número de hijos semejantes en los grupos menores de 5 años y entre 6 a 13 años de edad, que en conjunto constituyen el 90 por ciento aproximadamente del total de hijos. El 44 por ciento del total de familias tienen un allegado estable (padre) y otro de características inestables.

Tipo 3. Constituido por familias de 6 personas con una relación directa de padres a hijos, (familia nuclear) y con un mayor número de hijos en el grupo de 6 a 13 años.

/Tipo 4.

Tipo 4. Constituyen el tipo cuatro las familias compuestas de 7 a 8 personas con un porcentaje de 66 por ciento de hijos de una edad entre 6 y 18 años.

Tipo 5. Compuesto por familias de 9 a 11 personas con el 78 por ciento de hijos de una edad entre 6 y 18 años.

Tipo 6. Constituido por familias de 10 personas con un porcentaje de hijos de un 66 por ciento, de una edad entre 6 y 18 años.

Tipo 7. Compuesto por familias de 12 a 14 personas con un 71 por ciento de hijos de una edad entre 6 y 18 años.

Cuadro 12

CARACTERISTICAS DE LOS TIPOS DE FAMILIAS

(Porcientos)

Tipo de familia	Hijos menores de 5 años	Hijos entre 6 y 13 años	Hijos entre 14 y 18 años	Hijos de 18 y más años	Total hijos	Padres allegados
1	58,6	31,4	6,3	3,7	100	30,3
2	47,0	41,2	11,0	1,2	100	44,6
3	40,7	47,6	11,5	0,2	100	-
4	34,0	36,5	28,8	0,7	100	-
5	34,0	42,2	23,8	-	100	-
6	22,0	47,3	30,7	-	100	-
7	26,1	47,8	26,1	-	100	-

C. Resumen Capítulo I

- a) La deficiencia habitacional afecta el 91 por ciento de los trabajadores metalúrgicos, es decir a 11 455 familias; ésta se descompone en 10 721 familias no propietarias y 734 familias propietarias de terrenos.
- b) El 36 por ciento de los trabajadores vive en conventillos, cité y piezas o departamentos arrendados en una casa, localizados en las áreas centrales de la ciudad. Las causas que explican esta situación dicen relación con la ubicación de las industrias metalúrgicas (El 35 por ciento se encuentran establecidas en la Comuna de Santiago) y con los bajos ingresos de la población.
- c) Es indispensable construir rápidamente 8 173 unidades, ya que el 71 por ciento de las familias necesitadas viven en condiciones de insalubridad, hacinamiento y promiscuidad incompatibles con la dignidad de la persona humana.
- d) Si la situación habitacional es grave en el momento actual, no lo será menos en el futuro. En efecto, el 62 por ciento de los matrimonios tienen entre 20 y 25 años de edad y el 74 por ciento de las familias se componen de 2 a 5 personas, lo que indica que se encuentran en pleno crecimiento. Este hecho tendría importantes repercusiones en la futura composición de la demanda habitacional.
- e) El 25 por ciento de las familias tienen allegados, sean padres, familiares u otros. Para los efectos del programa sólo interesan los primeros que se concentran en familias de 2 a 5 personas en un 8 por ciento.
- f) En la población metalúrgica pueden distinguirse 7 tipos de familias con características sociales semejantes y requerimientos habitacionales parecidos.

Capítulo II

METAS DEL PROGRAMA

El análisis de las viviendas que ocupa la población metalúrgica, permite determinar el número de unidades necesarias de construir, y las características sociales de las familias; plantea los requerimientos de superficie y número de habitaciones.

Previo a la formulación de las metas hay que definir el patrón habitacional, es decir, determinar la relación que debe existir entre la superficie de la vivienda y el número de personas.

Sin duda, la determinación del patrón habitacional es uno de los aspectos más importantes que un programa debe abordar, ya que un criterio definido en esta materia, disipa toda duda frente a las indecisiones que pueden presentarse en la formulación de las metas. Si bien es cierto, que en la actualidad existen algunos índices que determinan relaciones de número de metros cuadrados por persona, número de personas por viviendas, etc., su determinación sólo se ha realizado considerando algunos aspectos que inciden en la ocupación de la vivienda.

A. Determinación del patrón habitacional

El patrón habitacional podría definirse como la relación existente entre la función y superficie de los espacios con el número de personas que los ocupan. Esto implica considerar los aspectos cualitativos y cuantitativos que caracterizan el espacio; hasta ahora la determinación del índice de ocupación sólo ha considerado la superficie, dejando de lado la función del espacio en relación al tipo, características y destinos de la ocupación.

De acuerdo con este concepto, los factores determinantes del patrón habitacional son:

a) Factores biológicos y psicológicos. La vivienda, en relación al medio físico, debe permitir el desarrollo vital de las personas que hacen uso de sus diferentes espacios.

b) Factores sociológicos y culturales. La ocupación de la vivienda varía según la forma de vida de sus habitantes. Esta se refleja en las características de sus actividades e importancia asignada a los espacios.

c) Factores económicos. Los factores anteriores constituyen determinantes fundamentales para la habilitación de los espacios adecuados, pero sus características (tamaño, proporción, etc.), varían según la disponibilidad de recursos financieros.

Estos factores dejan en claro, que el patrón habitacional está sujeto a modificaciones, impuestas por el medio físico o área de localización de la vivienda, la forma de vida y los recursos económicos disponibles por sus ocupantes.

/Por otra parte

Por otra parte, hay que distinguir dos niveles en la determinación del patrón habitacional: ideal y real.

El patrón ideal es la relación óptima que facilita el desarrollo equilibrado de los ocupantes de una vivienda, determinada solamente por factores biológicos y sociológicos. Este índice constituye una meta que la población debe tender a alcanzar.

El patrón real se determina por factores fisiológicos y sociológicos, a los que se suma el económico. El patrón real es un patrón de transición y debe variar en la medida en que se amplían los recursos financieros.

En la determinación del índice de ocupación para cualquier sector de población, existirá un patrón ideal y varios patrones reales de transición, orientados a alcanzar el anterior.

Luego de dejar en claro algunos conceptos básicos que deben orientar la determinación del patrón habitacional, es necesario plantear un problema de vital importancia. Este se refiere a la unidad de medida que debe expresar la relación superficie-número de personas.

La legislación habitacional vigente basada en el D.F.L. No. 2 de 1959, establece que la unidad de medida base para la determinación de la superficie de la vivienda, es "camas a nivel de piso". 9/ La unidad adoptada tiene serios inconvenientes si se repara en la forma de vida de la población y los elementos con que cuenta para desarrollar sus funciones; la necesidad de dormir varias personas por cama, el uso de camarotes y de sillón cama, elevan la densidad real, haciendo ficticio el índice de ocupación medido en camas a nivel de piso.

La unidad usada anteriormente, medida en personas por unidad de superficie (m²), aunque solucionaba el problema que presenta la actual legislación, permitía altas densidades en las diferentes dependencias de la vivienda. Esta unidad se calculaba sobre la base de la superficie total de la vivienda, considerando espacios no destinados a habitación, como son los servicios (cocina, baños, bodegas, etc.) lo que en la realidad reducía la superficie por persona.

En ambos casos la relación superficie-habitantes sólo fue tomada en sus aspectos cuantitativos y no en sus aspectos cualitativos, que dicen relación con el tipo y características de la ocupación.

Ante esta situación, se ha adoptado el concepto de medida actualmente usado en algunos países europeos, expresado en "persona por habitación", que como veremos posteriormente, incluye los aspectos cualitativos y cuantitativos de la vivienda.

Para explicar la unidad mencionada, hay que definir qué se entiende por persona y por habitación.

9/ Reglamento Especial de Viviendas Económicas (Artículo 10).

El concepto de persona debe entenderse en relación a las funciones que ésta desempeña en la ocupación de la vivienda. Así hay que diferenciar las funciones vitales y las funciones propias de su desarrollo.

a) Funciones vitales. El ocupante necesita realizar actividades de las que no puede prescindir, para un adecuado funcionamiento de su organismo, como son las situaciones de dormir, comer, etc.

b) Funciones propias de su desarrollo. La persona realiza en la vivienda funciones determinadas por su nivel cultural, que tienen directa relación con la edad, sexo, etc.

Las funciones vitales, son constantes dado que constituyen necesidades básicas, pero las funciones propias del desarrollo de la persona varían según el medio socio-cultural y económico.

Se suscita aquí un problema por resolver. La unidad de medida propuesta debe expresarse por medio de un coeficiente asignado a la persona, el que difiere según el tipo de ocupación que ésta hace de la vivienda. Aunque este punto quedará resuelto en definitiva más adelante, puede establecerse desde ya que la determinación del índice de ocupación tendrá por base la asignación de un coeficiente igual a uno, a toda persona adulta o niño mayor de 7 años.

Por habitación se entiende todo espacio de la vivienda sin incluir servicios (baño y cocina) y recintos de guardar (bodegas, despensas, etc.). Estos espacios, tanto en su función individual como conjunta, deben permitir la intimidad, independencia familiar y el desarrollo de la personalidad de sus ocupantes.

Con los conceptos expuestos, se pueden establecer los principios fundamentales que deben orientar la determinación del patrón habitacional en los niveles ideal y real. La relación espacio-persona debe tener por base los siguientes principios:

a) Biológicos. El volumen de aire químicamente puro que necesita una persona para su normal desarrollo en el interior de la vivienda, es de 21 m³ por persona, considerando zonas de estar y dormir. 10/

b) Sociológicas. La determinante socio-cultural varía según los diferentes niveles en que el patrón habitacional se localice y para mayor claridad se procederá a establecer los criterios en forma separada.

El patrón habitacional ideal deberá ceñirse a los siguientes factores:

Una familia nuclear por vivienda. Familia nuclear es aquella cuyos miembros tienen relación de parentesco inmediato de padres a hijos.

10/ "Basic Principles of Healthful Housing". American Public Health Association Inc., Committee on Hygiene of Housing, 1954.

Por vivienda debe entenderse el conjunto de espacios que permita protección, independencia, intimidad familiar y facilitan el desarrollo de la personalidad de sus miembros.

En lo que se refiere a la ocupación de la vivienda, el criterio básico se establecerá por medio de la relación entre dormitorios y zonas comunes.

1. Zonas de dormitorios

Un dormitorio podrá ser ocupado por dos personas adultas de igual sexo, un matrimonio o tres niños menores de siete años de cualquier sexo. De esta relación se desprende que las personas adultas y menores de siete años se considerarán para el cálculo del índice de ocupación con un coeficiente 1 y 2/3 respectivamente.

2. Zonas comunes

En las zonas comunes deben diferenciarse las funciones de estar y comer, cuyas características deben permitir a los ocupantes realizar sus actividades en común, en un momento determinado.

Por otra parte, el patrón habitacional real debe basarse en los siguientes principios.

El concepto de familia nuclear, base del patrón habitacional ideal, puede extenderse a los padres del matrimonio que dependan económicamente de la familia nuclear. Otros allegados, en ningún caso deben formar parte de la familia, dados los problemas de la convivencia que se originan.

El análisis de las determinantes anteriores ha permitido establecer un índice de ocupación de 1,33 personas por habitación (piezas habitables). Esto traducido a metros cuadrados por persona representa 9 m² en los espacios habitables y 11 m² para la totalidad de la vivienda, superficie mínima aceptable para desarrollar una vida familiar equilibrada.

Si los recursos financieros determinan un índice menor al establecido, el diseño de la vivienda, deberá reunir características que permitan alcanzar posteriormente el patrón ideal. Por otra parte, las instituciones de financiamiento deberán establecer los procedimientos adecuados para obtener recursos destinados a ampliar viviendas de alto índice de ocupación.

B. Distribución de tipos de familias por deficiencia habitacional

Abordado el problema habitacional, hay que establecer las características sociales de las familias que constituyen la deficiencia, con el objeto de diferenciar sus requerimientos cuantitativos y cualitativos de viviendas.

Entre las familias no propietarias, los arrendatarios se concentran en el tipo 2, en cambio los allegados y arrendatarios a industrias se

/agrupan en

agrupan en familias que constituyen el tipo 1. En el grupo de familias propietarias de terrenos, los tipos predominantes fluctúan entre el 1 y el 3. 11/

De esta forma las familias constituidas por un reducido número de personas ocupan viviendas en calidad de arrendatarios o allegados y las familias con mayor número de hijos son en general propietarios de terrenos. La constitución familiar desempeña un papel importante en las decisiones encaminadas a la adquisición de viviendas.

Cuadro 13

DISTRIBUCION DE TIPOS DE FAMILIAS POR DEFICIENCIA HABITACIONAL

(Porcientos)

Deficiencia habitacional	Tipo de familias							Total
	1	2	3	4	5	6	7	
I. <u>Familias no propietarias</u>								
Arrendatarios	35,8	37,6	11,4	11,4	0,7	3,1	-	100
Allegados	44,3	39,5	9,1	5,4	0,7	1,0	-	100
Arrendatarios a industrias	46,2	30,8	7,7	11,5	-	3,8	-	100
II. <u>Familias propietarias de terrenos</u>								
Propietarias	27,9	37,1	6,9	20,9	-	2,3	4,6	100
Compradores	18,2	49,9	22,7	-	9,2	-	-	100
Propietarios de casas cla- sificadas co- mo mejoras y piezas	38,7	37,9	9,6	10,8	0,9	1,8	0,3	100

11/ Ver determinación de tipos de familias, Capítulo I.

/El cuadro

El cuadro anterior muestra las diferentes categorías que conforman los tipos de deficiencia establecidos, pero para tener una mayor claridad en este aspecto hay que relacionar la distribución de los tipos de familias con los tipos de deficiencia.

Esta relación permite apreciar mejor el efecto que tiene sobre la adquisición de viviendas el tamaño de la familia, como lo demuestra el cuadro que aparece a continuación. Las familias constituidas por un bajo número de personas, conforman principalmente el grupo de familias denominadas "no propietarias".

Cuadro 14

RESUMEN DE LA DISTRIBUCION DE TIPOS DE FAMILIAS POR
DEFICIENCIA HABITACIONAL

(Porcientos)

Deficiencia habitacional	Tipos de familias							Total
	1	2	3	4	5	6	7	
I. Familias no propietarias	39,6	37,9	10,4	8,9	0,7	2,4	0,1	100
II. Familias pro- pietarias de terrenos	29,0	39,4	11,8	12,6	1,8	3,6	1,8	100

C. Metas del Programa

La formulación de las metas del programa se ha dividido en dos grupos: el primero de ellos indica el número de viviendas necesarias a construir de acuerdo a los requerimientos habitacionales constatados en octubre de 1961 y el segundo, está constituido por las necesidades de viviendas que requerirá la población en octubre de 1966, sobre la base de una proyección de su crecimiento. La condición de juventud de los matrimonios planteó la necesidad de realizar una proyección a 5 años, período estimado como promedio de ahorro previo. En ambos casos la determinación de las metas de construcción se realizó considerando separadamente las familias no propietarias y propietarias de terrenos.

No obstante lo afirmado desde el punto de vista social, la disponibilidad de recursos financieros será en último término el factor determinante del número y características de las futuras viviendas. Considerando esta situación, se procedió a clasificar las necesidades de 1961 en las diferentes prioridades establecidas en el Capítulo I. Plantearse las

/necesidades

necesidades sociales de la población como meta de trabajo, obliga a realizar el máximo de esfuerzo y si la disponibilidad de recursos financieros permite satisfacer tan sólo una parte de las metas propuestas, ésta constituirá en todo caso, el mayor número de viviendas posibles de construir.

1. Necesidades habitacionales actuales, 1961

La situación habitacional de la población metalúrgica, exige construir 10 721 unidades para las familias clasificadas como "no propietarios" y 734 viviendas para las familias "propietarias de terrenos"

Cuadro 15

NECESIDADES HABITACIONALES ACTUALES 1962

Tipo de familia	Número de personas	Índice de ocupación	Número de habitaciones	Tamaño en m ²	Distribución por tipo (Porcentaje)	Número de viviendas
<u>I. Familias no propietarias</u>						
1	4	1,33	3	45	39,6	4 218
2	6	1,33	4,5	66	37,9	4 070
3	6	1,33	4,5	66	10,4	1 115
4	8	1,33	6	82	8,9	950
5	10	1,33	7,5	110	0,7	70
6	11	1,33	8,5	129	2,4	261
7	12	1,33	9	132	0,1	7
Total					<u>100,0</u>	<u>10 721</u>
<u>II. Familias propietarias de terrenos</u>						
1	4	1,33	3	45	29,0	213
2	6	1,33	4,5	66	39,4	289
3	6	1,33	4,5	66	11,8	87
4	8	1,33	6	82	12,6	93
5	10	1,33	7,5	110	1,8	13
6	11	1,33	8,5	129	3,6	26
7	12	1,33	9	132	1,8	13
Total					<u>100,0</u>	<u>734</u>

La primera columna del cuadro anterior indica el número máximo de personas por tipo de familias, que relacionadas con el índice de ocupación de 1,33 personas por habitación, permite determinar el número de habitaciones por vivienda y su tamaño correspondiente en metros cuadrados. Por otra parte, la distribución de los tipos de familias que aparece en el cuadro 14 determina en forma definitiva el número de viviendas.

La distribución de viviendas en relación a su superficie, señala un hecho que a la larga puede tener repercusiones importantes dado los problemas que implica. En efecto, el alto número de viviendas de 45 m² corresponde a los tipos 1 y 2, en que predominan las familias jóvenes en pleno crecimiento. Es necesario encarar este problema, construyendo viviendas de tipo indicado sólo para aquellas familias cuyas características no revelan la posibilidad de variar su tamaño en el futuro.

Pero como ya se dejó en claro en el cuadro 6 del Capítulo I, existe un sector de población compuesto por 8 173 familias que requieren de una urgente solución, debido a su actual situación habitacional. Las 3 230 viviendas restantes pueden construirse a largo plazo.

Queda entonces planteado el problema, la disponibilidad de recursos debe permitir por lo menos construir aquellas 8 173 viviendas que permiten a la población afectada salir de la condición subhumana en que se desarrolla, para alcanzar mejores habitaciones y por lo tanto un más alto nivel de vida.

Cuadro 16

DISTRIBUCION DE VIVIENDAS SEGUN PRIORIDADES DE SOLUCION

Tipo de familia	Tamaño de vivienda (Metros cuadrados)	Primera prioridad	Segunda prioridad
<u>I. Familias no propietarias</u>			
1	45	2 962	1 286
2	66	2 849	1 221
3	66	689	426
4	82	891	59
5	110	70	-
6	129	250	11
7	132	-	7
Total		<u>7 711</u>	<u>3 010</u>

/Cuadro 16 (Continuación)

Cuadro 16 (Continuación)

Tipo de familia	Tamaño de vivienda (Metros cuadrados)	Primera prioridad	Segunda prioridad
<u>II. Familias propietarias de terrenos</u>			
1	45	158	55
2	66	168	121
3	66	60	27
4	82	43	50
5	110	8	5
6	129	18	8
7	132	7	6
Total		<u>462</u>	<u>272</u>

2. Necesidades habitacionales futuras, 1966

Las necesidades habitacionales futuras de los obreros metalúrgicos, se determinaron sobre la base de una proyección de la población, con el objeto de establecer aproximadamente la tendencia de distribución de los diferentes tipos de familias en octubre de 1966.

Para realizarla se considera el supuesto de que en los próximos 5 años las familias crecerán en la misma forma como lo han hecho aquellas que tenían cinco años más de matrimonio en octubre de 1961. A esto hay que agregar el número de nuevos matrimonios por concertarse en el mismo período, estimado en un promedio de 458 anuales, considerando las cifras controladas por la Caja de Compensación de ASIMET entre los años de 1958 y 1961.

La actual distribución de los tipos de familias según el número de años casados o de unión ilegal es la que indica el cuadro 17 que aparece a continuación.

/Cuadro 17

Cuadro 17

DISTRIBUCION DE LOS TIPOS DE FAMILIAS POR NUMERO DE AÑOS DE UNION
LEGAL O ILEGAL

(Porcientos)

Tipos de familia	Número de años de unión					
	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	25 y más
1	55,8	26,7	17,8	31,2	23,7	53,5
2	35,3	47,6	29,1	32,5	33,7	26,2
3	4,2	15,2	20,6	11,2	6,8	8,2
4	4,1	10,1	24,0	14,6	18,6	11,5
5	0,1	0,2	1,6	5,9	1,8	1,6
6	0,5	0,2	5,7	4,0	13,6	-
7	-	-	1,2	0,6	1,8	-
Total	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>
Distribución de familias por años de unión ^{a/}						
	34,3	34,9	14,2	8,8	4,2	3,6

^{a/} Total 100 por ciento.

Pero el crecimiento considerado sobre la base de la relación tipo de familias-número de años de unión, deberá además contemplar la edad de la mujer en cuanto a sus posibilidades de fecundación, que para este efecto se estimó hasta los 45 años. Aunque si bien es cierto que además debe tenerse en cuenta el número de nacimientos de hijos vivos y muertos que ha tenido cada mujer, en este caso sólo se considera la edad de la mujer y el número de años casados, debido a que se trata de una proyección aproximada.

Considerando los planteamientos y antecedentes anteriores se realizó la proyección, cuyos resultados se compararon con las tasas de natalidad y mortalidad controladas por la Caja de Compensación de ASIMET en los últimos tres años. La primera de las tasas mencionadas asciende a un 3,93 por ciento y difiere de la tasa de natalidad resultado de la proyección que alcanza a 4,23 por ciento. La diferencia se produce porque la tasa controlada por la Institución sólo comprende a las familias de trabajadores que tenían

/más de seis

más de seis meses en la industria y a los obreros que optaron a un bono de nupcialidad,^{12/} mientras que la tasa de 4,23 por ciento incluyó el total de la población, lo que indudablemente la hace más real.

En relación a la tasa de mortalidad, las dificultades son mayores, debido a que la Institución controló un índice de 0,85 por ciento que está por debajo del promedio del país, ^{13/} hecho que es inexplicable en estratos socio-económicos de bajo nivel cultural. Esto obligó a afrontar el problema del crecimiento utilizando dos tasas de mortalidad diferentes que determinaron una proyección mínima y máxima probable. Para la tasa de mortalidad mínima se consideró el índice controlado por la Caja de Compensación de ASIMET y la máxima se determinó en 1,50 por ciento que en este estrato se justifica, debido a las precarias condiciones higiénicas en que se desenvuelve y a la alta tasa de mortalidad infantil.

Considerando lo expuesto, se realizó la proyección que dió por resultado una tasa de crecimiento mínima de 2,73 por ciento y una de crecimiento máximo de 3,38 por ciento.

Cuadro 18

DISTRIBUCION COMPARATIVA POR TIPOS DE FAMILIAS EN 1961 y 1966

(Porcientos)

Tipo de familia	Distribución en 1961	Distribución 1966	
		Tasa máxima	Tasa mínima
1	36,9	19,7	24,8
2	37,7	35,3	32,7
3	11,4	15,5	14,2
4	10,4	18,8	17,8
5	0,8	2,4	2,4
6	2,5	6,8	6,9
7	0,3	1,5	1,2

^{12/} La Institución sólo dispone de información sobre la natalidad del sector de población que tiene derecho a Asignación Familiar.

^{13/} Datos obtenidos sobre la base de los auxilios por fallecimientos otorgados por la Caja de Compensación de ASIMET.

A no dudar la tasa mínima de crecimiento tiene mayor base de realidad, debido a que la distribución por tipos de familias se asemeja a la determinada para octubre de 1961 y el índice de 2,73 por ciento tiene mayor relación con la tasa nacional de crecimiento de 2,5 por ciento.

Las necesidades de viviendas en 1966 tienen importantes variaciones en relación a las establecidas para 1961. El crecimiento de la población, principalmente de los tipos de familias 1 y 2 personas, determina una demanda de vivienda diferente. Esto confirma lo que ya se había anunciado anteriormente y que dice relación con la necesidad de construir viviendas de tamaños mayores de 66 metros cuadrados.

Cuadro 19

NECESIDADES HABITACIONALES FUTURAS, 1966

(Familias no propietarias)

Tipo de familia	Número de personas	Número de habitaciones	Tamaño en m ²	Distribución por tipo a/	Número de viviendas
1	4	3	45	24,8	2 659
2	6	4,5	66	32,7	3 506
3	6	4,5	66	14,2	1 522
4	8	6	82	17,8	1 908
5	10	7,5	110	2,4	257
6	11	8,5	129	6,9	740
7	12	9	132	1,2	129
				<u>100,0</u>	<u>10 721</u>

a/ En porcientos.

/D. Resumen

D. Resumen Capítulo II

- a) El patrón habitacional o índice de ocupación de una vivienda debe ser de 1,33 personas por habitación. Esto traducido a metros cuadrados representa una superficie mínima de 9 m² por persona en los espacios habitables y 11 m² para el total de la vivienda.
- b) De las 11 455 viviendas necesarias de construir, 10 022 deben tener una superficie inferior a 66 metros cuadrados por unidad (4 461 unidades de 45 m² y 5 561 unidades de 66 m²). El resto, es decir 1 433 unidades, deben tener una superficie mayor a la mencionada, debido al alto número de personas de algunas familias metalúrgicas.
- c) El 30 por ciento aproximadamente del total de viviendas programadas deben tener una superficie de 45 metros cuadrados. En el cálculo de los costos del programa, debe contemplarse la construcción de este tipo de vivienda en terrenos apropiados para unidades de 66 metros cuadrados, de modo de permitir así su futura ampliación.
- d) El cálculo de la deficiencia habitacional para 1961, indica la necesidad de construir 7 711 unidades a corto plazo para las familias no propietarias y posteriormente las 3 010 unidades restantes. Entre las familias propietarias de terrenos deben construirse con mayor urgencia 462 unidades, para luego construir 272 unidades.
- e) La composición de la demanda habitacional constatada a octubre de 1966 tiende a variar en el futuro próximo. En efecto, el crecimiento de la población indica un aumento de la demanda de viviendas de 66 y 82 metros cuadrados.

Capítulo III

COSTOS DEL PROGRAMA

Conocidas las metas del programa, hay que determinar su costo, es decir, el volumen de inversión real que representa la solución del problema habitacional de los obreros metalúrgicos.

En el problema habitacional, influyen una serie de factores de índole demográfico, social, financiero, legislativo y técnico, entre los cuales sobresale la relación entre los costos de construcción y la capacidad adquisitiva de la población. A medida que el primero ha ido en aumento el segundo ha decrecido, afectando especialmente a los grupos de bajos ingresos que son precisamente aquellos que necesitan una solución más urgente.

La necesidad de rebajar los costos de construcción es evidente y en este caso es importante, debido a la baja capacidad de pago de la población.

En general, los factores que influyen en el alto costo de la construcción de viviendas, están en función de la política habitacional del país, escapando su control a los programas específicos de vivienda, que operan en determinados sectores de la comunidad nacional. Sin embargo, en este caso se puede abordar el problema considerando tres aspectos; ellos son: la racionalización de los sistemas constructivos, la disponibilidad de materiales de construcción que fabrican las industrias metalúrgicas y la calificación de la población en relación a sus aptitudes para faenas de auto construcción.

A. Racionalización de los sistemas constructivos

Los actuales sistemas constructivos se caracterizan en general por constituir un proceso complejo, de bajo rendimiento y por consiguiente de alto costo. Esta situación es consecuencia de la falta de capitales y mano de obra calificada, problema que afecta en general a todas las actividades productoras del país. En el caso de la construcción esta situación es aun más grave, porque no se han realizado con la profundidad necesaria, algunas investigaciones tendientes a buscar un mejor aprovechamiento de los recursos y técnicas existentes, o a la incorporación de nuevos sistemas de construcción: la racionalización de los sistemas constructivos es indudablemente un factor que permite rebajar los costos. En el presente programa sólo se abordó uno de sus aspectos: éste dice relación con el estudio de los rendimientos de las principales partidas que comprende la construcción de una vivienda.

B. Disponibilidad de materiales de construcción

Los materiales de construcción que representan actualmente el 68 por ciento del costo total de una vivienda han contribuido a encarecer la construcción. Su alto costo de producción se debe principalmente a un

/proceso

proceso de elaboración anticuado y a las frecuentes crisis que no han proporcionado un mercado estable, conduciendo a los productores a una política de fijación de precios totalmente desmedida. En parte este problema podrá superarse en el sector metalúrgico, porque la construcción de viviendas representará una demanda anual estable de materiales de construcción para algunas industrias.^{14/}

C. Calificación de la mano de obra

El alto costo de la mano de obra en relación a su rendimiento, es otro factor que influye en los costos de construcción.^{15/}

Algunas industrias del sector metalúrgico requieren mano de obra compatible con los trabajos de construcción, permitiendo en esta forma disminuir los costos por concepto de auto construcción. Sin embargo, hay que tener presente que la posibilidad de considerar a una parte de la población metalúrgica, en la ejecución del programa puede significar a la larga una solución contraproducente que puede tener influencia directa en la calidad y durabilidad de la vivienda.

A. Racionalización de los sistemas constructivos. Estudio del rendimiento de las partidas de una vivienda ^{16/}

El estudio del rendimiento de las principales partidas de una vivienda, se realizó sobre la base del análisis de "viviendas económicas" de diferentes superficies y número de pisos.^{17/} Con este objeto se utilizó un coeficiente, resultado del cociente entre la cantidad de la partida y la superficie edificada; éste permite visualizar el rendimiento de cada partida en relación al diseño arquitectónico y costos de ejecución.

^{14/} En el sector metalúrgico existen industrias, que fabrican estructuras metálicas, artefactos sanitarios, cañerías o tuberías para agua, luz y alcantarillado, quincallería, hojalatería, etc.

^{15/} "Casas para Chile" se refiere a esta materia en el cuadro 15 que dice relación con la importancia de la mano de obra en el costo de la vivienda; su influencia en Chile es de un 29,5 por ciento en tanto que en los Estados Unidos y Dinamarca es de un 15 por ciento y 27 por ciento respectivamente.

^{16/} Resumen de un Estudio. Ver anexo 1.

^{17/} El DFL No. 2 de 1959, llamado también Plan Habitacional, dice en su Art. 1° "Se considerarán viviendas económicas, para los efectos del presente decreto con fuerza de ley, las que se construyan en conformidad a sus disposiciones, tengan una superficie edificada no superior a 140 m2 por unidad de vivienda y reúnan los requisitos, características y condiciones que determine el Reglamento Especial que dicte el Presidente de la República."

La intención del estudio fue llegar a establecer los desperdicios existentes en la utilización de las partidas, señalando las causas que los han originado, con la finalidad de racionalizar su uso. Esta debe entenderse en un doble aspecto control del rendimiento de cada partida y determinación de las superficies de vivienda en las que se obtiene un mayor aprovechamiento de ellas.

1. Análisis del comportamiento de las partidas en "Viviendas económicas".

El análisis del comportamiento de las partidas se realizó en viviendas de 34 a 140 metros cuadrados construidas en un piso y en viviendas de 60 a 137 metros cuadrados construidas en dos pisos. Los cuadros 20 y 21 resumen la situación, mostrando en la primera columna las principales partidas y en las líneas horizontales, la variación del coeficiente de rendimiento en relación a la superficie edificada.

La importancia que tiene el análisis y las conclusiones que de él se desprenden, plantean la necesidad de considerar el comportamiento de cada una de las partidas que intervienen en el proceso de construcción.

a) Superficie útil. En la vivienda de un piso, existe una mejor utilización de la superficie a partir de los 70 metros cuadrados, debido a que un aumento de tamaño implica lógicamente aumento en el espacio interior y disminución de los muros divisorios. Más allá de los 92 metros cuadrados se produce la situación opuesta, porque todo aumento de superficie requiere un mayor número de muros divisorios. En viviendas de dos pisos, se repite el fenómeno anterior, pero en este caso, el tramo de viviendas entre 98 y 137 metros cuadrados es el más ventajoso.

b) Excavaciones y hormigón de cimiento. Ambas partidas tienen igual número de metros cúbicos. Como resultado de la observación de su comportamiento, se aprecia que su influencia disminuye en forma regular a medida que las viviendas aumentan de superficie.

c) Muros resistentes. Generalmente en viviendas económicas, los muros resistentes se ubican en la periferia. Por esta razón se relaciona con la partida anterior, ya que se puede constatar al igual que para excavaciones y cimientos, un mayor rendimiento en viviendas de 95 y 123 metros cuadrados, construidas en un piso, debido entre otros factores a la superficie destinada a pasillos y a la irregularidad del perímetro. La comparación de los coeficientes de viviendas de uno y dos pisos, demuestra que no es económico construir en dos pisos, ya que las viviendas de estas características tienen un coeficiente mayor por razones de estabilidad.

/d) Muros livianos

d) Muros livianos. El análisis de su comportamiento a través de las distintas viviendas estudiadas, no permite extraer conclusiones significativas, dado su rendimiento irregular. Sin embargo, en viviendas de dos pisos el rendimiento disminuye por el aumento de dependencias y el apareamiento de closets.

e) Radier. Esta partida tiene un comportamiento similar para diferentes superficies, con mayor rendimiento en viviendas de 95 metros cuadrados. Las variaciones de su comportamiento son pequeñas, hecho que demuestra un rendimiento casi constante para cualquier superficie. En viviendas de dos pisos su rendimiento es notoriamente mayor porque no existe radier en el segundo piso.

f) Hormigón armado. Su coeficiente es casi constante en viviendas de 34 a 95 metros cuadrados, decreciendo en unidades de 123 y 140 metros cuadrados. Hay un mal aprovechamiento en superficies pequeñas, como también en viviendas de dos pisos. Si se considera que el hormigón armado constituye una partida que influye en el 10,90 por ciento del costo total de una vivienda, queda en claro la necesidad de revisar sus normas de cálculo y de buscar un mejor aprovechamiento de ella.

g) Cubierta y enmaderación de techumbre. La observación de su comportamiento demuestra que su rendimiento aumenta desde la vivienda de 70 hasta la de 95 metros cuadrados en un piso y desde unidades de 98 hasta 137 metros cuadrados en dos pisos. Es notable la influencia que tiene su rendimiento el trazado irregular, debiendo evitarse en lo posible los quiebres y cambios de pendientes.

h) Revestimientos exteriores. En esta partida el coeficiente decrece hasta los 84 metros cuadrados en vivienda de un piso, lo cual indica que en el tramo comprendido entre las superficies de 59 y 95 metros cuadrados hay un mayor aprovechamiento. Entre las causas de su mayor rendimiento podría mencionarse la regularidad de las plantas y el alto porcentaje de las ventanas.

i) Revestimiento interior. Esta partida tiene un mayor rendimiento entre 70 y 80 metros cuadrados en viviendas de un piso, debido a que en unidades mayores aumenta el número de divisiones interiores. En viviendas de dos pisos el coeficiente es irregular y de ahí que no se pueda obtener conclusiones valederas.

j) Puertas interiores y exteriores. El coeficiente de las puertas interiores decrece desde las unidades de 34 a 72 metros cuadrados en un piso y desde 34 a 98 metros cuadrados en dos pisos. El aumento de la superficie en estos tramos no significa necesariamente un mayor número de puertas, que sólo adquiere significación en las viviendas de una superficie superior a los 72 metros cuadrados. El mismo hecho se observa en el comportamiento de las puertas exteriores desde una superficie de 95 metros cuadrados en un piso y 114 metros cuadrados en dos pisos.

l) Ventanas. El comportamiento que indica el cuadro correspondiente, no permite obtener conclusiones valederas, sin embargo no hay que olvidar que esta partida tiene un costo que en algunos casos asciende a siete veces el valor del muro que reemplaza.

m) Pinturas interiores y exteriores. Pinturas interiores A son aquellas que cubren los muros y cielos de dependencias no afectadas por la humedad y pinturas interiores B, son las que se utilizan en baños, cocinas, puertas y ventanas. La suma de sus coeficientes corresponde al de los revestimientos interiores y sus conclusiones son por lo tanto valederas para las pinturas interiores y exteriores.

n) Pavimentos A. Esta partida comprende los pavimentos utilizados en dormitorios, comedor, living, etc. Su mejor rendimiento se localiza en el tramo comprendido entre 84 y 95 metros cuadrados de superficie.

o) Pavimentos B.- Son aquellos pavimentos utilizados en baños y cocinas. El mejor rendimiento de esta partida se encuentra localizado en el tramo comprendido entre 34 y 84 metros cuadrados de superficie, que corresponde a viviendas con el mínimo de servicios.

p) Instalaciones de alcantarillado. Debido a la imposibilidad de medir esta partida por la complejidad que representa, se tomó como índice la cañería de cemento comprimido de 4", uno de sus rubros más representativos. de los cuadros se deduce que en el tramo comprendido entre 70 y 95 metros cuadrados, el rendimiento de la partida es mayor, hecho que no se produce en viviendas de mayor tamaño en las cuales la superficie y el número de servicios aumenta separándose unos de otros.

q) Instalación de agua potable. Al igual que en el caso anterior, el análisis se realizó considerando un rubro de la partida que se estimó como representativo de ella: la cañería de distribución. El comportamiento de esta partida es similar a la anterior porque ambos dependen de la localización de los servicios.

r) Instalación eléctrica. Se analizó en este caso el comportamiento de los centros eléctricos que comprenden enchufes, centros e interruptores. Estos aumentan a medida que existe un mayor número de dependencias y disminuye proporcionalmente su rendimiento.

Cuadro 20

RESUMEN DE LOS COEFICIENTES DE RENDIMIENTOS PARA VIVIENDAS
ECONOMICAS DE UN PISO a/

Partidas	Superficie edificada (metros cuadrados)							
	34	44	59	72	84	95	123	140
a) Superficie util	0,87	0,88	0,88	0,85	0,89	0,91	0,87	0,86
b) Excavaciones y cimientos	0,17	0,25	0,22	0,18	0,21	0,19	0,20	0,14
c) Muros resistentes	1,50	1,25	1,06	1,36	0,86	1,00	1,06	0,82
d) Muros livianos	0,47	0,65	0,71	0,35	0,81	0,29	0,37	0,54
e) Radier	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08
f) Hormigón armado	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04
g) Cubiertas y enmaderación	0,87	0,88	0,88	0,85	0,89	0,91	0,87	0,86
h) Revestimientos exteriores	1,80	1,50	1,30	1,16	1,10	1,25	1,75	1,03
i) Revestimientos interiores	2,85	3,84	3,20	2,36	2,50	3,08	3,08	2,95
j) Puertas interiores	0,11	0,11	0,10	0,08	0,11	0,16	0,16	0,19
k) Puertas exteriores	0,08	0,06	0,04	0,04	0,03	0,03	0,07	0,05
l) Ventanas	0,15	0,09	0,09	0,08	0,10	0,17	0,39	0,18
m) Pinturas Int. A	2,23	2,88	2,16	2,42	2,00	2,37	2,33	2,14
n) Pinturas Int. B	0,62	0,93	1,05	0,79	0,52	0,69	0,75	0,79
ñ) Pavimentos A	0,76	0,71	0,69	0,67	0,77	0,77	0,71	0,69
o) Pavimentos B	0,11	0,18	0,20	0,18	0,12	0,14	0,16	0,16
p) Cañerías de alcantarillado	0,47	0,48	0,36	0,23	0,27	0,20	0,32	0,42
q) Cañerías agua potable	0,47	0,50	0,34	0,21	0,25	0,37	0,35	0,35
r) Centros de luz	0,30	0,25	0,23	0,19	0,20	0,18	0,17	0,20
<u>a/</u> Coeficiente de rendimiento = $\frac{\text{Cantidad de la partida}}{\text{Superficie edificada}}$								

Cuadro 21

RESUMEN DE LOS COEFICIENTES DE RENDIMIENTOS PARA VIVIENDAS
ECONOMICAS DE DOS PISOS a/

Partidas	Superficie edificada (metros cuadrados)				
	60	70	98	114	137
a) Superficie útil	0,85	0,83	0,92	0,88	0,92
b) Excavaciones y cimientos	0,17	0,11	0,07	0,12	0,09
c) Muros resistentes	2,13	1,46	1,39	1,30	1,03
d) Muros livianos	0,19	0,43	0,46	0,31	0,45
e) Radier	0,01	0,04	0,08	0,07	0,08
f) Hormigón armado	0,06	0,05	0,04	0,05	0,04
g) Cubiertas y enmaderación	0,85	0,83	0,92	0,88	0,92
h) Revestimientos exteriores	1,84	1,25	1,53	1,55	1,55
i) Revestimientos interiores	3,00	2,44	2,67	3,12	2,70
j) Puertas interiores	0,15	0,13	0,11	0,18	0,26
k) Puertas exteriores	0,05	0,04	0,02	0,01	0,02
l) Ventanas	0,19	0,14	0,21	0,17	0,19
m) Pinturas interiores A	3,13	3,23	1,97	2,42	1,89
n) Pinturas interiores B	0,63	0,53	0,70	0,68	0,80
ñ) Pavimentos A	0,82	0,37	0,73	0,63	0,68
o) Pavimentos B	0,10	0,08	0,13	0,29	0,33
p) Cañerías de alcantarillado	0,22	0,28	0,27	0,24	0,34
q) Cañerías de agua potable	0,25	0,25	0,18	0,34	0,25
r) Centros de luz	0,31	0,27	0,19	0,13	0,15

a/ Coeficiente de rendimiento = $\frac{\text{Cantidad de la partida}}{\text{Superficie edificada}}$

/2. Influencia

Basados en los criterios enunciados, que constituyen exigencias fundamentales para la construcción de viviendas en el sector metalúrgico, se definió una vivienda construida de albañilería, con tabiques interiores de pandereta u otro material, cubierta de pizarreño gran onda, pavimentos baldosas o radier afinado en las zonas de servicios, puertas de pandereta u otro material, pintura nacional, pinturas interiores.

SC.4/SPViv/I/DI.4
Pág. 45

2. Influencia del comportamiento de las partidas en la determinación de la superficie de la vivienda

Como ya se ha explicado, el estudio del comportamiento de las partidas de una vivienda comprende un doble aspecto: control del rendimiento de cada partida y determinación de la superficie de la vivienda en la cual se obtiene un mayor aprovechamiento. En este punto se tratará el segundo problema.

En el capítulo de la formulación de las metas del programa se determinaron las superficies de las futuras viviendas en relación a las exigencias sociales. Considerando estas mismas superficies desde un punto de vista técnico y económico, es posible comprobar que pequeñas variaciones pueden determinar un mayor rendimiento de las partidas que incluye la construcción de la vivienda.

Con este objeto se procedió a clasificar el rendimiento de las superficies establecidas en las metas del programa, dando como resultado la constatación de desperdicios en las viviendas de 66 y 110 metros cuadrados. Estas unidades tienen mayor rendimiento en superficie de 70 y 105 metros cuadrados, que junto al resto de las viviendas programadas de 45, 82 y 130 metros cuadrados, satisfacen exigencias, tanto sociales como técnicas.

La amplitud del estudio realizado, ha permitido presentar aquí solamente conclusiones generales y algunas indicaciones que deben ser respetadas en la construcción de viviendas económicas.

En la vivienda de 45 metros cuadrados las partidas que tienen un buen rendimiento son el hormigón armado, radier y puertas, que representan el 16,53 por ciento del costo de la vivienda. Sin embargo, la calificación de las partidas mencionadas no significa que este tipo de vivienda sea recomendable de construir y solo se justifica cuando las necesidades sociales lo exigen.

En la vivienda de 70 metros cuadrados las puertas exteriores, ventanas y la instalación de agua potable, constituyen partidas de alto rendimiento. Estas representan el 17,20 por ciento del costo total, que sumado al 29,40 por ciento de las partidas clasificadas como de regular comportamiento, conforman un total del 46,60 por ciento del costo. Sin embargo, es necesario elevar el rendimiento de partidas como muros resistentes, ermaderación y cubiertas, pinturas interiores y pavimentos en zonas de estar y dormir.

En relación a las unidades analizadas se concluye que las superficies comprendidas entre 70 y 90 metros cuadrados son aquellas que cuentan con el más alto rendimiento de las partidas. En el caso de la vivienda de 82 metros cuadrados, el 63,52 por ciento del costo total está constituido por partidas de alto rendimiento. Los pavimentos y la instalación eléctrica presenta una situación opuesta, lo que no representa mayor problema, debido a que se trata de elementos accesorios a la vivienda.

/La vivienda

Cuadro 22 (continuación)

Partidas	Unidad	Gasto total	Mano de obra	Materia les Por ciento	Leyes Sociales
Emmaderación de techumbre	m2	E° 2,2	22,3	62,0	15,7
Envigado cielo	m2	3,0	16,4	72,1	11,5
Cubierta tejas	m2	2,0	14,4	75,4	10,2
Cubierta pizarreño	m2	2,9	10,1	82,7	7,2
Cubierta Fe. galvanizado	m2	5,0	18,7	68,3	13,0
Ensordinado	m2	0,7	21,3	64,0	14,7
Estucos interiores	m2	1,1	44,6	25,0	30,4
Estucos exteriores	m2	1,2	43,8	26,9	29,3
Afinado yeso	m2	0,5	44,6	25,0	30,4
Pav.parquet sobre radier	m2	6,1			
Pav.baldosa sobre radier	m2	3,9	19,1	66,8	14,1
Pav. entablado	m2	8,4	14,1	75,9	11,0
Pav. flexit	m2	5,3			
Guardapolvo madera	m1	0,6	30,7	49,2	20,1
Guardapolvo baldosa	m1	0,6	29,5	50,8	19,7
Cielo plancha yeso	m2	1,4			
Cielo volcanita	m2	1,3	21,5	64,4	14,1
Entablado cielo	m2	2,1	11,0	81,4	7,6
Cielo eraclit	m2	2,2	15,0	74,4	10,3
Cornisas	m2	0,4			
Puertas tablero	m2	24,0	12,4	79,2	8,4
Puertas terciadas	m2	18,9	15,7	73,6	10,7
Ventanas	m2	22,2	13,5	77,5	9,0
Azulejes	m2	9,0	16,5	71,8	11,7
Impermeabilización	m2	2,0	25,0	58,1	16,9
Pintura óleo	m2	0,6	30,0	50,0	20,0
Pintura latex	m2	0,5	36,0	40,0	24,0
Alcantarillado C.C.4"	m1	2,6	45,2	24,5	30,3
Agua potable Cu. 1/2"	m1	1,6	21,6	64,2	14,2

/4. Costos del

4. Costos del programa. Inversión normal e inversión racionalizada.

Los estudios anteriores han permitido explicar las principales determinantes de la construcción de viviendas en materias relacionadas con el rendimiento de las partidas, superficie y especificaciones. Con estos antecedentes se puede determinar los costos de las metas del programa, para lo cual se necesita primero calcular el costo de la unidad de vivienda. Para este objeto se ha considerado prudente utilizar la vivienda de 70 metros cuadrados, debido a que el volumen de inversión total en este tipo de casa es el más alto del programa.

La primera columna del cuadro que aparece a continuación, indica el coeficiente (cuociente entre la cantidad de la partida y la superficie edificada) en que participa cada partida en la construcción de una unidad de vivienda. La segunda columna del cuadro muestra el mismo hecho, pero traducido en términos de la cantidad en que participa cada partida. El costo unitario correspondiente lo muestra la tercera columna y la cuarta representa el costo total de partida. La última columna indica el porcentaje de cada partida en relación al costo total de la vivienda.

A la cifra total que indica el cuadro 23, E° 2 884,92, hay que agregarle E° 895,08 (31 por ciento de la cifra anterior) por conceptos de gastos generales, honorarios, permisos municipales, gastos de notaría, transferencias, impuestos, etc. De este modo el costo total de una vivienda de 70 metros cuadrados, asciende a E° 3 780,00, lo que representa E° 54 por metro cuadrado de construcción. Este valor se llamará en lo sucesivo "Inversión racionalizada" y proviene del estudio destinado a lograr una rebaja en el costo de construcción, sobre la base de analizar el comportamiento de las partidas.

Por otra parte existe la "Inversión normal" calculada en E° 65.- por metro cuadrado; esta cifra constituye una estimación promedia de los costos de construcción solicitada en propuestas públicas y privadas.

Con los valores descritos se puede determinar el volumen de inversión real que representa la construcción de habitaciones para el sector metalúrgico.

Cuadro 23

COSTO DE UNA VIVIENDA DE 70 METROS CUADRADOS

Partida	Coeficiente	Cantidad	Precio Unitario	Precio total	Porcentaje total del costo
Excavaciones	0,18	12,79	1,20	15,36	0,57
Hormigón cimientos	0,18	12,79	11,58	147,20	5,25
Hormigón sobre cimiento	0,09	6,40	27,00	172,80	6,04
Hormigón armado	0,05	3,56	84,21	299,79	10,35
Albañilería de 0,20 m	1,36	48,50	2,84	279,74	9,65
Princesa de 0,07 m	0,35	25,10	2,04	51,20	1,77
Ermaderación	1,10	79,00	2,24	176,42	6,40
Cubierta	1,10	79,00	2,98	235,42	8,10
Cielo eraclit	0,55	61,56	2,26	139,12	4,83
Pav. Radier y Flexit	0,67	48,76	5,30	258,43	8,90
Pav. Radier y Baldosa	0,18	12,80	3,92	49,92	1,72
Guardapolvo madera	0,77	55,44	0,65	36,04	1,25
Guardapolvo baldosa	0,25	18,00	0,61	10,90	0,37
Puertas tablero	0,04	3,00	24,05	72,15	2,45
Puertas terciadas	0,08	6,00	18,95	113,70	3,90
Ventanas	0,08	6,27	22,22	139,31	4,75
Gradas		6,00	6,00	36,00	1,25
Pinturas latex	2,42	1,75	0,60	105,00	3,63
Pinturas óleo	0,79	57,00	0,50	28,50	0,97
Pintura exterior	1,16	84,00	0,50	42,00	1,46
Artefactos sanitarios	-	-	-	190,00	6,50
Alcantarillado C.C.4"	-	-	-	110,00	3,80
Agua potable (cobre)	-	-	-	40,00	1,39
Instalación eléctrica (plomo)	-	-	-	110,00	3,80
Cierro exterior	0,18	12,96	2,00	25,92	0,90
Total				<u>2 884,92</u>	

/Cuadro 24

Cuadro 24

COSTOS DEL PROGRAMA

Vivienda (Metros cuadrados)	Número de Viviendas	Superficie total	Costos por metro cuadrado (E°)	Costo total
<u>Inversión normal</u>				
45	4 461	200 745 m2	65,00	13 048 425
70	5 561	389 270	65,00	25 302 550
82	1 043	85 526	65,00	5 559 190
110	83	9 130	65,00	593 450
130	307	39 910	65,00	2 594 150
Total	<u>11 455</u>	<u>724 581</u>	<u>65,00</u>	<u>47 097 765</u>
<u>Inversión racionalizada</u>				
45	4 461	200 745 m2	54,00	10 840 230
70	5 561	389 270	54,00	21 020 580
82	1 043	85 526	54,00	4 618 404
110	83	9 130	54,00	493 020
130	307	39 910	54,00	2 155 140
Total	<u>11 455</u>	<u>724 581</u>	<u>54,00</u>	<u>39 127 374</u>

B. La industria metalúrgica y su relación con la construcción

Como se ha expuesto en el comienzo del capítulo, el presente programa cuenta fundamentalmente con tres factores que permiten reducir los costos. Uno de los más importantes, es sin lugar a dudas, el que dice relación con los materiales de construcción que produce el sector metalúrgico. En este punto se intentará hacer una evaluación del significado que tiene esta variable en la determinación de la inversión total considerando:

a) La industria metalúrgica produce actualmente numerosos productos que se utilizan en la construcción de viviendas económicas.

b) Algunas de las industrias han establecido una reducción en sus precios para los trabajadores afiliados a la Caja de Compensación de ASIMET, que solamente han sido aprovechados por éstos en la adquisición de artículos de consumo.

c) Existen convenios con industrias que fabrican materiales de construcción para reducir los costos de los productos que adquiere la población metalúrgica.

d) En algunas ocasiones las industrias cuentan con una capacidad instalada superior al consumo medio. 19/

Las condiciones expuestas permiten reducir los precios de los materiales de construcción, debido fundamentalmente a que se trata de construir viviendas para la población metalúrgica, ventaja que de hecho existe. La demanda anual que implica la satisfacción de las metas del programa, da origen a un mercado estable que bien la industria podría aprovecharlo aumentando su rendimiento de producción, sujeto a la condición de una disminución en el precio de venta en los materiales que se utilicen en la construcción de viviendas.

Por otra parte, los sectores productores no deben olvidar que el programa tiende a solucionar el problema habitacional de sus propios trabajadores, en el cual les corresponden responsabilidades definidas que no pueden ser eludidas. La construcción de viviendas puede actuar como catalizador de un aumento de producción, que con relación al programa puede tener un doble efecto: precios rebajados y aumento del ingreso del personal de las empresas. Ambos factores, en alguna medida, contribuirán a solucionar uno de los grandes problemas que presenta la construcción y adquisición de viviendas en nuestro país.

Para poder realizar el cálculo del porcentaje en que se reduce la inversión total por concepto de la disponibilidad de materiales del sector metalúrgico, hay que conocer previamente la influencia que tienen en general los materiales de las diferentes partidas en el costo total de una vivienda.

19/ El Instituto Chileno del Acero en una encuesta a la Industria Metalúrgica, estimó una utilización promedia de la capacidad instalada en un 56,8 por ciento para el año 1957.

Con este objeto se ha elaborado el cuadro N° 25, que en la primera columna indica el porcentaje en que participa cada partida en el costo de la vivienda y que luego aparece desglosada en materiales, mano de obra y leyes sociales.

El total de materiales que incluye la construcción de una vivienda de 70 metros cuadrados representa el 69,91 por ciento del total de la vivienda y los materiales de que dispone el sector metalúrgico representan el 44,29 por ciento del costo total de la vivienda. Sin embargo, si se considera el supuesto de un descuento de un 10 por ciento mínimo en el precio de venta (que actualmente se ofrece como promedio de venta de materiales y de artículos de consumo a la población metalúrgica) se concluye que el costo total de la vivienda se reduciría por este concepto en un 4,43 por ciento.

C. Calificación de la mano de obra

La población metalúrgica también puede contribuir a reducir los costos mediante el empleo de la autoconstrucción. Este sistema en algunos casos puede llegar a constituirse en un factor decisivo para la adquisición de viviendas por parte de los grupos de más bajos ingresos. La posibilidad de utilizarlo se reduce a dos formas principalmente: Mediante la participación de mano de obra calificada y mediante el empleo de mano de obra capacitada previamente.

En el proceso de producción de algunas industrias metalúrgicas, se necesita mano de obra calificada para ejecutar trabajos relacionados con la construcción. De acuerdo a la información disponible puede constatarse que el 24,75 por ciento del total de la población puede desempeñarse con facilidad en estas faenas. Sin embargo, aunque el porcentaje mencionado abarca la cuarta parte de la población, ésta sólo contribuye a reducir el costo total de una vivienda en 2,75 por ciento, debido al tipo de conocimientos del sector calificado.

El resto de la población, es decir el 75,25 por ciento desarrolla actividades que no les permite participar en forma eficiente en obras de construcción, pero en general existe interés por cooperar en la construcción, previa capacitación técnica. 20/

Sin embargo, el problema de la capacitación de este sector no se puede abordar en el presente programa, dado la falta de información que permite relacionar los grupos interesados con sus ingresos y necesidades

20/ En el estudio de algunos casos concretos, el porcentaje de personas que se encontraban dispuestas a participar en la construcción de su vivienda, superaba el 70 por ciento, porcentaje que en ningún caso puede considerarse como promedio para la población total.

Cuadro 25

INFLUENCIA DE LOS MATERIALES EN EL COSTO POR PARTIDA DE
UNA VIVIENDA DE 70 METROS CUADRADOS

Partida	Porcentaje sobre total vivienda	Materiales		
		Por ciento sobre partida	Por ciento total vivienda	Descuento mate- riales sector metalúrgico
Excavaciones	0,57	-	-	-
Hormigón cimiento	5,25	72,70	3,81	2,35
Hormigón sobre cimiento	6,04	58,10	3,51	-
Hormigón armado	10,35	62,63	6,48	5,84
Albañilería de 20 cm	9,65	72,90	7,03	-
Princesa 0,07	1,77	64,20	1,14	-
Enmaderación	6,40	62,00	3,97	3,97
Cubierta	8,10	82,70	6,69	6,69
Cielo eraclit	4,83	74,70	3,60	-
Pav. Radier Flexit	8,90	93,20	8,29	6,70
Pav. Radier y baldosa	1,72	68,60	1,18	0,77
Guardapolvo madera	1,25	49,20	0,61	0,61
Guardapolvo baldosa	0,37	50,80	1,18	0,18
Puertas tableros	2,45	79,20	1,94	1,94
Puertas terciadas	3,90	73,60	2,87	2,87
Ventanas	4,75	77,50	3,68	3,68
Gradas	1,25	66,60	0,83	-.-
Pinturas latex	3,63	40,00	1,45	1,45
Pinturas óleo	0,97	50,00	0,48	0,48
Pinturas exterior	1,46	50,00	0,73	0,73
Artefactos sanitarios	6,50	92,70	6,03	6,03
Alcantarillado C.C. 4"	3,80	24,50	0,93	-
Agua potable (cobre)	1,39	64,20	0,89	-
Inst. eléctricas (plomo)	3,80	51,00	1,94	-
Cierro exterior	0,90	72,90	0,65	-
Total	100,00		69,91	44,29

Cuadro 26

MANO DE OBRA CALIFICADA Y SU INFLUENCIA EN LOS COSTOS
DE CONSTRUCCION

Etapa	Por ciento del total de cos- to de vivienda	Por ciento de ma- no de obra cali- ficada	Total de ahorro (Por ciento)
Obra gruesa	15,75	9,35	1,47
Terminaciones	9,64	10,26	1,00
Instalaciones	5,40	5,14	0,28
Total	<u>30,79</u>	<u>24,75</u>	<u>2,75</u>

de vivienda. Estos dos factores se deben conocer previamente, ya que en algunos casos, el ingreso está en función de los sobretiempos de trabajo y la necesidad de vivienda determina una mayor o menor motivación.

Para los cálculos de la inversión real, sólo es posible considerar el sistema de autoconstrucción sin capacitación técnica, debido a lo cual se podría contar con la participación de mano de obra calificada y de algunos interesados. La estimación de las reducciones posibles de realizar por este concepto, se hicieron sobre la base del cuadro 29 que muestra la inferencia de los materiales, mano de obra y leyes sociales en el costo de la vivienda. En esta forma se determina un descuento por autoconstrucción de 9,23 por ciento.

D. Resumen Capítulo III

La determinación de la inversión real comprende fundamentalmente dos aspectos: costos de construcción y costos de adquisición y urbanización de terrenos.

1. Costos de construcción

El estudio realizado en el presente capítulo ha considerado en general las principales formas en que es posible reducir los costos de construcción. Con el objeto de presentar sus resultados en forma clara, se procede ahora a resumir las reducciones por concepto de racionalización

Cuadro 27

INFLUENCIA DE LA AUTOCONSTRUCCION EN PARTIDAS QUE NO REQUIEREN DE ESPECIAL CUIDADO EN EL COSTO DE UNA VIVIENDA DE 70 METROS CUADRADOS

Partida	Forcien- to sobre total vi vienda	Mano de obra		Leyes sociales		Descuentos autoconstrucción	
		Porcien- to sobre partida	Porcien- to sobre total vi vienda	Porcien- to sobre partida	Porcien- to sobre total vi vienda	Mano de obra	Leyes sociales.
Excavaciones	0,57	58,30	0,34	41,70	0,23	0,34	0,24
Hormigón cimiento	5,25	16,30	0,86	11,00	0,58	0,86	0,58
Hormigón sin ci- miento	6,04	25,20	1,52	16,70	1,01	1,52	1,01
Hormigón armado	10,35	22,72	2,35	14,75	1,52	-	-
Albañilería de 0,20	9,65	16,20	1,56	10,90	1,06	-	-
Princesa 0,07	1,77	24,50	0,42	11,30	0,21	-	-
Enmaderación	6,40	22,30	1,42	15,70	1,01	-	-
Cubierta	8,10	10,10	0,82	7,20	0,59	-	-
Cielo eraclit	4,83	15,00	0,72	10,30	0,49	0,72	0,50
Pavimento Radier y Baldosa	1,72	18,30	0,32	13,10	0,22	-	-
Guardapolvo de madera	1,25	30,70	0,38	20,10	0,26	-	-
Guardapolvo bal- dosa	0,37	29,50	0,11	19,70	0,08	-	-
Puerta tableros	2,45	12,40	0,30	8,40	0,21	-	-
Puertas terciar- das	3,90	15,70	0,61	10,70	0,42	-	-
Ventanas	4,75	13,50	0,64	9,00	0,43	-	-
Gradas	1,25	20,00	0,25	13,40	0,17	-	-
Pavimento Radier y flexit	8,90	4,50	0,40	2,30	0,21	-	-
Pinturas latex	3,63	36,00	1,31	24,00	0,87	1,31	0,87
Pinturas óleo	0,97	30,00	0,29	20,00	0,20	0,29	0,20
Pinturas exte- riores	1,46	30,00	0,44	20,00	0,29	0,44	0,35
Artefactos sani- tarios	6,50	4,40	0,28	2,90	0,19	-	-
Alcantarillado C.C.4"	3,80	45,20	1,72	30,30	1,15	-	-
Agua potable (C.u)	1,39	21,60	0,30	14,20	0,20	-	-
Instalación elec- trica (plomo)	3,80	29,00	1,10	20,00	0,76	-	-
Cierro exterior	0,90	16,20	0,15	10,90	0,10	-	-
	<u>100,00</u>		<u>18,61</u>		<u>12,46</u>	<u>5,48</u>	<u>3,75</u>

/en el uso

en el uso de las partidas, disponibilidad de materiales y participación de mano de obra. A esto debe agregarse la devolución del impuesto de compraventa de materiales estipulados en la legislación vigente. 21/

Cuadro 28

RESUMEN DE LOS COSTOS DE CONSTRUCCION

	Por ciento descuento	Descuento en E°
Inversión normal		47 097 765
Racionalización en el uso de las partidas	15,86	7 472 965
Disponibilidad de materiales	4,43	2 086 431
Autoconstrucción sin capacitación	9,23	4 347 124
Extensión impuesto compraventa materiales	5,70	2 186 006

2. Costos de adquisición y urbanización de terrenos

El costo de adquisición de terrenos depende fundamentalmente de dos factores, a saber: las metas del programa y la densidad de ocupación, es decir la relación existente entre número de personas y superficie. El primero de ellos ya es conocido y en relación al segundo se estimó como aceptable una densidad promedio de 35 familias por hectárea, que representa en este caso 164 personas por hectárea considerando los espacios destinados a viviendas y servicios comunes. Sobre esta base las necesidades de terrenos ascenderían a un total de 306 hectáreas con un costo de E° 4 280 000.

En relación a los costos de urbanización se consideraron los servicios de agua potable, electricidad, alcantarillado y pavimentación, proyectados según el Reglamento Especial de Viviendas Económicas. Sobre la base de tablas e índices proporcionados por las respectivas Direcciones se estimó el costo total por concepto de urbanización en una suma de E° 5 350 000.

En esta forma la solución del problema habitacional de los obreros metalúrgicos requiere de una inversión normal que asciende a E° 56 727 765 y que podrá rebajarse hasta E° 39 635 239 por concepto de las diferentes reducciones ya estipuladas.

21/ El DFL No. 2 establece en su Artículo 8 d) una "extensión de impuesto de compraventa y cifra de negocios a los materiales y elementos destinados a la construcción de "Viviendas Económicas", cuya superficie no exceda de 70 m2 por unidad de vivienda. Para estos efectos se devolverá a las personas naturales o jurídicas que construyan una o más "Viviendas Económicas", al término de la construcción, la cantidad que acrediten haber pagado por ese concepto hasta la concurrencia de dos sueldos vitales mensuales del departamento de Santiago por unidad de vivienda, en la forma que establece el reglamento..." Para el efecto de calcular el descuento proveniente de esta exención, se estimó la suma de E° 38 350 975 para la inversión normal correspondiente a viviendas de 45 y 70 metros cuadrados.

