

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

LA FUNCION ADMINISTRATIVA DEL ARQUITECTO EN UNA

EMPRESA PARA LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS DE

INTERES SOCIAL

TESIS

Presentada a la Junta Directiva

de la

Facultad de Arquitectura

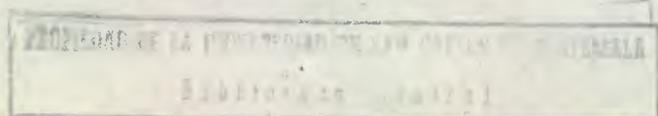
Por

JULIO CESAR GUERRERO ARRIOLA

Al conferírsele el título de

ARQUITECTO

Guatemala, Mayo de 1989



DL
02
T(406)

JUNTA DIRECTIVA:

Decano:	Arq. Eduardo Aguirre Cantero
Vocal Primero:	Arq. Marco Antonio Rivera Mendoza
Vocal Segundo:	Arq. Héctor Castro Monterroso
Vocal Tercero:	Arq. Rafael Herrera Bran
Vocal Cuarto:	-----
Vocal Quinto:	Br. Edwin Santizo Miranda
Secretario:	Arq. Heber Paredes Navas

TRIBUNAL EXAMINADOR:

Decano:	Arq. Eduardo Aguirre Cantero
Examinador:	Arq. Osmar Eleázar Velasco L.
Examinador:	Arq. Erwin Solórzano Urrutia
Examinador:	Arq. Marco Antonio Rivera Mendoza
Secretario:	Arq. José Jorge Uclés Urrutia

Asesor:	Arq. Vinicio González Bathen
---------	------------------------------

DEDICATORIA ESPECIAL

AL SUPREMO CREADOR

A MIS PADRES

Andrés Guerrero Amaya
Adela Arriola de Guerrero

A MI ESPOSA

Aura Marina García de Guerrero

A MIS HIJOS

Gloria Massiel, Leslie Geralcina
y Pedro Julio

A MIS HERMANOS Y HERMANAS

Y Familia en general

A MIS AMIGOS Y SOCIOS

José Rolando Barrientos G.
Marco Tulio Girón P.
Mario Federico Bonilla C.

AL

Lic. Manuel Antonio Juárez Melgar

A LA CONSTRUCTORA

Arquitectura y Proyectos
Cía. Ltda.

I N D I C E

INTRODUCCION	1
OBJETIVOS: GENERALES	7
PARTICULARES	8
HIPOTESIS	9
CAPITULO 1. ASPECTOS GENERALES	11
1.1 Antecedentes	11
1.2 Justificación	15
1.3 Problematización	17
1.4 Delimitación del Tema	19
CAPITULO 2. TEORIA BASICA DE LA ADMINISTRACION	21
2.1 Concepto de Administración	21
2.2 La Administración como Ciencia y como Arte	23
2.3 Funciones de la Administración	26
CAPITULO 3. LA PRACTICA PROFESIONAL DEL ARQUITECTO	37
3.1 La Práctica del Arquitecto en la Sociedad Guatemalteca	37
3.2 La Práctica del Arquitecto en la Construcción de Viviendas de Interés Social	44

CAPITULO 4. PANORAMA DE LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS	
DE INTERES SOCIAL	49
4.1 Tipos de Vivienda	49
4.2 Viviendas de Interés Social	57
4.3 Indices de Costos	59
4.5 Financiamiento	67
 CAPITULO 5. PROPUESTA DE ORGANIZACION DE UNA EMPRESA	
DE LA CONSTRUCCION	83
5.1 Diferencias entre la Empresa	
Constructora y Otro Tipo de Empresas	83
5.2 Aspectos Legales	89
5.3 Objetivos de la Empresa	94
5.4 Organización	100
5.5 Diagramas de Flujo y Gráficas de	
Actividades Básicas	114
5.6 El Punto de Equilibrio en las	
Empresas	121
 ANEXO "A". MODELO DE CONTRATO DE DISEÑO	141
 ANEXO "B". MODELO DE CONTRATO DE CONSTRUCCION	147
 ANEXO "C". MODELOS DE SOLICITUDES DE FINANCIAMIENTO	153
 CONCLUSIONES	157
 RECOMENDACIONES	159
 BIBLIOGRAFIA	161

INTRODUCCION

La mayoría de profesionales egresados de la Universidad desean, en primera instancia, ejercer su profesión en forma independiente, trabajando individualmente o creando una pequeña empresa para ofrecer sus servicios a uno o varios sectores de la sociedad y percibir los resultados económicos deseados. Estos servicios también se pueden proporcionar por medio de varios profesionales que se agrupan alrededor de una sociedad mercantil, la cual debe estar bien organizada para optimizar el uso de recursos y alcanzar beneficios en el plazo previsto.

En este trabajo se pretende proporcionar una orientación al futuro profesional de la Arquitectura para que pueda administrar su empresa en la forma más adecuada.

Uno de los objetivos particulares de este trabajo es "Determinar la mejor forma de organizar el servicio profesional del Arquitecto en nuestra sociedad en los sectores mayoritarios y medios"; para lograrlo, en el capítulo 2, La Teoría Básica de la Administración, se explican los conceptos más importantes de esa ciencia a fin de poderlos aplicar más adelante.

También es de sumo interés, conocer cuál es la práctica del Arquitecto en nuestra sociedad en los diferentes niveles en que participa, como son: la construcción de viviendas para estratos medios y altos; construcción de edificios

para el comercio y la industria; construcción de iglesias, monumentos y escuelas, etc. y compararlos con la construcción de viviendas de interés social. Dicha comparación se hace en el capítulo 3.

Luego se pasa al siguiente capítulo en donde se analiza un factor que es imprescindible en la contratación de los diferentes proyectos de construcción, especialmente en los de Viviendas de Interés Social. Este factor es la relación Costo-Tiempo de los materiales de construcción y la mano de obra, el cual nos permite evaluar muy objetivamente la magnitud del riesgo que se corre al construir proyectos habitacionales cuyos costos se deben ajustar a la capacidad económica mínima de los beneficiarios. Podemos notar aquí que a partir del año 1984 la escalada en los precios de la mano de obra y de los materiales es excesiva en relación al tiempo en que se produce, por lo que al planificar la ejecución de un proyecto determinado, se debe tomar muy en cuenta que el éxito del mismo dependerá de una buena administración y construir la obra en el plazo más corto posible.

En este capítulo 4, también se mencionan aspectos muy importantes sobre financiamiento, lo que representa una base real para que se ejecuten los proyectos. Contando con un volumen de financiamiento amplio y con procedimientos ágiles para otorgarlo, es responsabilidad del Arquitecto planificar, organizar, ejecutar y controlar eficientemente

una construcción para garantizar su costo y las utilidades para la empresa que administra.

Conociendo los conceptos básicos de Administración; sabiendo cuál es la práctica del Arquitecto en la construcción de viviendas de interés social; interpretando el riesgo en la construcción por la incidencia del factor Costo-Tiempo de los materiales y la mano de obra; y percatándonos del comportamiento del financiamiento en nuestro medio, se procedió en el capítulo 5 a proponer una forma de organizar una Empresa Constructora, cuyo objetivo principal es la construcción de viviendas de bajo costo.

Para diseñar la organización de la empresa, se tomó en cuenta la diferencia de las empresas constructoras con otras industrias; los aspectos legales que interesan en la formación de la empresa y en su desenvolvimiento; y los objetivos más importantes; procediéndose luego a estructurar un Organigrama con su respectiva descripción de puestos, en donde se detallan las atribuciones de cada uno.

Contando con el Organigrama y la descripción de puestos, se presentan, dentro de este mismo capítulo los Diagramas de Flujo de las actividades básicas de una empresa constructora, las cuales son: elaboración del contrato de diseño de un proyecto habitacional, hasta llegar al contrato de construcción; compra de materiales al crédito, transportándolos el proveedor; y elaboración de planillas y pago de mano de obra.

Para concluir el capítulo 5, se encuentra el punto de equilibrio de la organización propuesta en su operación anual, relacionando sus costos fijos con los costos variables de las unidades habitacionales de un proyecto real. Como el proyecto real que sirve de ejemplo se ejecutó en 8 meses, seguidamente, se analiza el punto de equilibrio para esos 8 meses y se establecen las utilidades. Por último, se plantea un caso hipotético en el que el mismo proyecto se ejecuta en 6 meses, obteniéndose un punto de equilibrio más bajo, lo que genera utilidades sustancialmente más altas, demostrándose con ello la importancia del plazo de ejecución de los proyectos.

Al final del trabajo se anexan modelos de contrato de diseño y contrato de construcción, a los que agregándoles el organigrama, la descripción de puestos y los diagramas de flujo, podrán servir a los futuros Arquitectos para organizar su propia empresa.

A lo largo del desarrollo de este trabajo de tesis quedan demostradas las hipótesis pues, por las características actuales del comportamiento de los costos y las características tan especiales de una constructora en relación a otras empresas mercantiles, se establece que un descuido en la administración de los recursos puede provocar la ampliación del plazo de entrega de un proyecto e incidir en el fracaso de la empresa que dirige el Arquitecto y en el proyecto mismo.

Para finalizar el trabajo, se plantean las conclusiones y recomendaciones de los puntos más importantes de la investigación.

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

1. Proporcionar a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos un trabajo que sirva de base a futuras investigaciones en el ramo de la administración, entendida ésta como una herramienta indispensable para optimizar los recursos con que cuenta el profesional, lo cual redundará tanto en su beneficio personal y de la empresa que dirige como en la adecuada proyección del ejercicio de su profesión hacia el grupo social que se atiende.
2. Brindar al Arquitecto conocimientos básicos de administración, a fin de estar en capacidad de ejercer en mejor forma su profesión y relacionarse sin desventajas con otros sectores profesionales, comerciales o industriales involucrados en la construcción.
3. Contribuir a la práctica profesional del Arquitecto, mediante una orientación de cómo administrar sus recursos.

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Proporcionar los conocimientos básicos de administración adaptados a una empresa de Arquitectura, con el objeto que sirvan para obtener los resultados esperados.
2. Precisar cuáles son las funciones, en este tópicó, del Arquitecto en la práctica profesional.
3. Determinar la mejor forma de organizar el servicio profesional del Arquitecto en nuestra sociedad en los sectores mayoritarios y medios.
4. Resaltar la importancia del uso adecuado, ordenado y eficiente de los recursos con que cuenta una empresa dedicada al diseño y la construcción.
5. Brindar al profesional de la Arquitectura una enumeración de los aspectos legales más importantes que hay que definir en el momento de iniciar la empresa y constituir una sociedad mercantil.
6. Adaptar las funciones de la administración (planeación, organización, ejecución y control) a una empresa de Arquitectura, con el objeto de garantizar su rentabilidad en la ejecución de proyectos de viviendas de bajo costo y de interés social.

HIPOTESIS:

1. La práctica de la Arquitectura en proyectos habitacionales de interés social es rentable mediante la eficiente administración de los recursos que participan en la producción de esos bienes.
2. En un proceso inflacionario, como el que se vive actualmente en Guatemala, los proyectos de construcción de viviendas a bajo costo son posibles y rentables si se ejecutan en un plazo corto.

CAPITULO 1. ASPECTOS GENERALES

1.1 ANTECEDENTES

Durante mucho tiempo en la Facultad de Arquitectura, no se tuvo la oportunidad de recibir la orientación suficiente para conocer cómo se debe administrar una empresa de Arquitectura para alcanzar objetivos tan importantes como lo son el diseño y construcción de viviendas de proyección social, la práctica ordenada y eficiente del ejercicio de la profesión, el conocimiento y tratamiento del mercado de la construcción, el manejo óptimo de recursos, etc.

En el año de 1977, habiendo cerrado curriculum en la Facultad, me inicié en la práctica de la Arquitectura, laborando en una empresa de reciente formación en esa época, la cual se había constituido para ejecutar proyectos de vivienda de interés social. La experiencia obtenida en la ejecución de dichos proyectos es la que pretendo tomar como base para la elaboración de este trabajo que propone un esquema de administración básico para una empresa de este tipo.

El primer problema que encontraba el profesional de la Arquitectura de mi generación al iniciar su práctica profesional era el desconocimiento total o parcial del campo que tenía para proyectarse socialmente a través de diseño de vivienda de tipo económico, ya que normalmente la

formación recibida estaba orientada a diseñar y construir grandes proyectos de edificios y urbanizaciones destinadas a hacer lucir las grandes metrópolis urbanas.

Por otro lado, también de parte de la población existía desconocimiento de la persona a quién podía acudir para solucionar sus necesidades habitacionales, ya que normalmente se requería a un albañil o en el mejor de los casos a un ingeniero civil, sin tomar en cuenta que una vivienda económica debe cumplir además con una serie de requisitos de funcionalidad y confort adecuados al medio ambiente en que se va a construir, cuyo diseño corresponde específicamente al Arquitecto.

Adicionalmente a un diseño adecuado, debe contarse con una fuente de financiamiento, que representa la base real para que un proyecto sea factible. En este aspecto, una empresa bien organizada y administrada, que planifique y controle la ejecución del proyecto, es garante de que el mismo sea un éxito y no esté condenado al fracaso desde su inicio por la falta de previsión en la obtención de los recursos materiales, financieros y humanos para su ejecución.

Estos aspectos (localización de las necesidades, diseño adecuado y financiamiento) los cubrimos en la empresa que laboraba atendiendo cooperativas ya organizadas y realizando cierto tipo de promoción en municipios, aldeas, caseríos y fincas, contando con el apoyo de una institución semi-estatal, que planificó su departamento de vivienda a

raíz de la emergencia post-terremoto ' 76 y que sus procedimientos para otorgar financiamiento eran ágiles y eficientes.

En términos generales, se puede decir que la necesidad de reconstruir los desastres ocasionados por el referido terremoto fue el punto de partida importantísimo para que los profesionales de la construcción se proyectaran hacia el interior del país y modificaran los sistemas y técnicas constructivos tradicionales. Sin embargo, a pesar que la emergencia ya ha sido superada, para los Arquitectos e Ingenieros esta tarea no ha terminado, pues nuestra situación económica, social y política exige la búsqueda permanente de soluciones que atiendan a los sectores mayoritarios de la población, a fin de disminuir en cantidad y calidad el déficit habitacional existente.

No obstante la urgente necesidad de construir grandes cantidades de viviendas, los usuarios en su mayoría son grupos familiares que carecen de ingresos suficientes para contratar la construcción de casas de costo elevado, por lo que, además de la funcionalidad, la vivienda de interés social debe ser de precio moderado. Esto hace que al elaborar el presupuesto, los porcentajes de imprevistos y utilidades se reduzcan al mínimo, lo cual conlleva un alto riesgo en la ejecución, ya que al pactarse un precio fijo, cualquier modificación en los costos hace que fácilmente se tengan pérdidas en la construcción. En efecto, para

nadie es un secreto que muchas de las empresas que se crearon para cubrir las emergencias del referido terremoto, a pesar de haber tenido bastantes contratos, finalmente fueron a la quiebra por una inadecuada administración de los recursos con los que contaban.

1.2 JUSTIFICACION

El tema que se trata en esta tesis, "La Función Administrativa del Arquitecto en una Empresa para la Construcción de Viviendas de Interés Social", se justifica porque en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos no existe suficiente literatura especializada, ni existieron en época pasada cursos en el pensum de estudios que orientaran en los aspectos administrativos a aquellos profesionales que se interesen en proyectarse a las clases bajas y medias de la sociedad, a través de sus propias empresas, trabajando en el diseño y ejecución de este tipo de viviendas.

Constantemente se están agrupando profesionales de la Arquitectura para ejecutar un proyecto determinado, sin contar con la asesoría y los conocimientos suficientes para formar una empresa con procedimientos específicos que aseguren su durabilidad y éxito. En realidad, la administración de una empresa no se da hasta en el momento en que está funcionando, sino que se retrotrae hasta antes del inicio de operaciones: al definir los objetivos y planificar la organización.

En vista de lo anterior, en este trabajo se pretende adaptar la teoría general de la administración a una empresa que se dedique a la construcción de viviendas de bajo costo, teniendo como fundamento la experiencia adquirida en una

constructora que ha tenido éxito en gran medida gracias a la eficiente utilización de sus recursos en plazos cortos.

1.3 PROBLEMATIZACION

En Guatemala existe un amplio campo de proyección profesional para el Arquitecto, el cual puede determinarse, sectorizarse, evaluarse y trabajarse mediante una investigación y análisis apropiados. Pero el definir ese campo no es suficiente para que una empresa logre los resultados deseados si no se tiene la capacidad y la orientación de planificar, organizar, implementar y controlar los recursos disponibles. En otras palabras, si no se administran adecuadamente los elementos que participarán en la producción de los bienes de consumo que satisfagan la necesidad localizada.

El déficit habitacional existente en Guatemala es enorme y creciente, mientras la oferta se mantiene y hasta decrece, especialmente en los casos de construcción y diseño de viviendas de interés social, debido a que algunos elementos (materiales de construcción, financiamiento o mano de obra) que participan en la producción de viviendas se escasean, dejando al nuevo profesional en posición desventajosa respecto a otras empresas ya establecidas, por no prever esas situaciones debido a la falta de planificación y organización que, especialmente para el caso de proyectos de viviendas baratas, deben trabajarse con sumo cuidado.

En concreto, se pueden definir dos problemas, a saber: a) el desconocimiento por parte del Arquitecto recién graduado, de toda la gama de posibilidades que su profesión le brinda

para poder proyectarse a la sociedad trabajando en viviendas de interés social; b) los escasos conocimientos de administración que tiene el nuevo profesional le impiden optimizar el manejo de los recursos a su alcance.

El presente trabajo pretende dar al futuro profesional una base administrativa que le permita proyectarse a un amplio sector de la población ejecutando proyectos de viviendas económicas y a la vez, desde el punto de vista de su empresa, obtener la rentabilidad esperada en todo tipo de negocio.

1.4 DELIMITACION DEL TEMA

El Arquitecto tiene un entorno bastante amplio en donde puede aplicar sus conocimientos mediante una participación simple o compleja que le exigirá una forma muy particular de organizarse. De allí que existan empresas calificadas como pequeñas, medianas y grandes.

Las viviendas son los bienes de consumo que produce una constructora, a través del uso ordenado y adecuado de la mano de obra y los materiales. Es decir trabajo y capital, que son los factores de la producción, los cuales debe saber manejar un empresario para lograr sus objetivos, además de realizar una eficiente promoción y venta.

En este trabajo se tratará sobre la forma en que un Arquitecto puede organizar y dirigir una empresa constructora, cuyo principal objetivo es la construcción de viviendas de bajo costo.

CAPITULO 2. TEORIA BASICA DE LA ADMINISTRACION

2.1 CONCEPTO DE ADMINISTRACION

Según Koontz y O'Donell, administración es la creación y conservación de un ambiente donde los individuos, trabajando en grupos, puedan desempeñar eficaz y eficientemente su trabajo para obtener fines comunes.

Los mismos autores la definen como el conjunto sucesivo de actividades destinadas a obtener un fin previamente establecido, para lo cual se deben planear los objetivos y los medios de obtenerlos, crear una organización consecuente con esos objetivos mediante la selección y desenvolvimiento de sus colaboradores, dirigirlos en sus labores, comprobar si cumplen sus objetivos y tomar las medidas correctivas si fuera necesario. (*)

En un concepto más conciso, basado en las funciones de la administración, George R. Terry dice que la administración es un proceso distintivo que consiste en planear, organizar, ejecutar y controlar, para determinar y lograr los objetivos deseados, mediante el uso de seres humanos y de otros

(*) Harold Koontz y Cyril O' Donell, Elementos de Administración Moderna, pp.1-10.

recursos. Y agrega, es el principal medio del hombre para utilizar los recursos materiales y los talentos de la gente en la búsqueda y logro de los objetivos estipulados. (*)

(*) George R. Terry, Principios de Administración, pp.19-20

2.2 LA ADMINISTRACION COMO CIENCIA Y COMO ARTE

En relación a la naturaleza de la administración, existe una discusión entre los autores para identificarla como una ciencia o como un arte.

Entendemos como ciencia un cuerpo de conocimientos sistematizados, acumulados y aceptados con referencia al entendimiento de una verdad general relativa a un fenómeno, tema y objeto de estudio particular.

Si la administración es una ciencia, no es tan amplia ni tan precisa como una de las llamadas ciencias puras, como la química o la física. En estos campos, es posible una predicción exacta, de manera que una vez iniciadas ciertas acciones de un proceso, el mismo no puede ser alterado por los seres humanos. En otras palabras, una ciencia física trata con entidades materiales, físicas, no humanas.

En el campo de la construcción, cuando se diseña una mezcla o un elemento estructural, atendiendo a la resistencia y propiedades de los materiales a utilizar, se tiene la certeza de la forma en que estos materiales van a aglutinarse o a trabajar bajo ciertas condiciones normales previstas en una edificación. Al diseñar y calcular los componentes de una construcción, el Arquitecto o el Ingeniero está aplicando conocimientos científicos de las propiedades de los materiales.

En contraste, la administración no sólo trata con elementos materiales sino también con entidades humanas. Es la inclusión y el efecto del ser humano en el conocimiento administrativo lo que despierta dudas en algunos autores respecto a calificar como ciencia a la administración. Todavía no puede afirmarse en forma definitiva que una persona pensará, actuará o reaccionará en una forma definida bajo ciertas circunstancias. Aun cuando se están haciendo grandes progresos en la ciencia de la administración, parece razonable decir que se aproximará, pero nunca calificará plenamente como una ciencia pura, en el mismo sentido que las bien conocidas ciencias físicas.

En este sentido, quizá la ubicación apropiada para incluir a la administración dentro de las ciencias sería haciéndolo dentro de las llamadas "ciencias sociales".

El significado de arte es lograr un resultado que se desea mediante la aplicación de la destreza. Es decir, el arte está determinado por la pericia que se tenga en la aplicación del conocimiento o de la ciencia.

Esto es especialmente importante en la administración, debido a que en muchos casos es necesaria mucha creatividad y destreza en la aplicación de los esfuerzos administrativos para alcanzar los resultados deseados. Así pues, algunos tratadistas indican que la administración es una de las más creativas de todas las artes. Según ellos,

es el arte de las artes, porque organiza y utiliza el talento humano.

En nuestro medio, son especialmente importantes en la administración de una empresa las habilidades personales que posea el administrador, el gerente o las personas que intervengan en la toma de decisiones. Por ejemplo, al obtener un descuento o un crédito de los proveedores, al tramitar un financiamiento, al cerrar una venta o al contratar al personal que ejecutará una función determinada, no son suficientes los conocimientos teóricos que se tengan, sino que es indispensable contar con la destreza y la experiencia para manejarlos adecuadamente.

De lo expuesto podemos deducir que en la administración son necesarios tanto la ciencia como el arte. Existen conocimientos sobre la administración y éstos deben ser obtenidos y digeridos para lograr la más elevada competencia en esta materia. Asimismo, existe la diestra aplicación del conocimiento administrativo, y debe buscarse una gran satisfacción en esta área.

En esencia, un buen administrador debe ser un científico y un artista. Necesita un cuerpo de conocimientos sistematizado que proporcione las verdades fundamentales que pueda utilizar en su trabajo y, al mismo tiempo, debe inspirar confianza, saber dialogar y tener el don del convencimiento, para lograr objetivos a través del trato adecuado con las personas con quienes se relaciona.

2.3 FUNCIONES DE LA ADMINISTRACION

Aunque no existe uniformidad de criterios, podemos decir que en términos generales los tratadistas coinciden en afirmar que las funciones fundamentales de la administración son las siguientes: la planificación, la organización, la ejecución y el control.

2.3.1 La Planificación

La planificación proporciona, antes de la actividad, la guía y los cursos de acción que requieren los administradores para alcanzar sus objetivos.

Planificar es decidir de antemano qué hacer, cómo hacerlo, cuándo y quién deberá llevarlo a cabo.

Según Koontz y O'Donnell, planear es un proceso intelectual, la determinación conciente de vías de acción, la fundamentación de las decisiones en los fines, en los hechos y en los cálculos razonados. (*)

Estamos en una era económica, tecnológica, social y política en la cual la planificación se ha transformado en un requisito para la supervivencia de las empresas. El cambio y

(*) Koontz y O'Donnell, ob. cit., p. 51.

el crecimiento económico traen oportunidades, pero también traen riesgos, particularmente en una era en que existe una rivalidad mundial por los mercados, los recursos y la influencia. La tarea exacta de la planificación consiste en reducir al mínimo los riesgos y al propio tiempo aprovechar las oportunidades.

Los principales tipos de planificación administrativa podemos identificarlos como planeación de: a) objetivos; b) políticas; c) procedimientos; d) métodos; e) estándares; f) presupuestos; g) programas; y h) tecnofactores. Por los alcances y objetivos que persigue esta tesis, únicamente quedan enumerados, ya que el solo desarrollo de los mismos podría ser objeto de un trabajo distinto más especializado.

El formular preguntas pertinentes es un medio adecuado para estimular el pensamiento y obtener la información necesaria para una planificación adecuada. Las respuestas a tales preguntas no sólo descubren material para incorporarlo al plan, sino también áreas de estudio adicional para hacer que el plan sea completo.

A menudo se dispone de una lista de preguntas, pero la mayoría de ellas se resuelve finalmente en las preguntas básicas designadas como las "seis preguntas". La planificación efectiva implica la contestación a dichas preguntas y, a su vez, esas interrogaciones proporcionan los ingredientes básicos de la planificación.

Las seis preguntas son:

1. ¿Por qué debe hacerse?
2. ¿Qué acción es necesaria?
3. ¿Dónde se hará?
4. ¿Cuándo se hará?
5. ¿Quién la hará?
6. ¿Cómo se hará?

Es importante señalar que debe cumplirse con el orden de estas preguntas.

Finalmente, es importante hacer resaltar el principio de flexibilidad que debe caracterizar a la planificación. En ese sentido, tiene muchísimo valor la habilidad de cambiar un plan sin costo indebido, cambiar de dirección y mantenerse en movimiento hacia la meta a pesar de los cambios en el ambiente o aún de los fallos en los planes.

2.3.2 La Organización

La organización reúne todos los recursos básicos en forma ordenada y acomoda a las personas en un esquema aceptable para que puedan desempeñar las actividades requeridas. La organización une a las personas en tareas interrelacionadas. Está pensada para ayudar a que la gente trabaje junta con eficacia hacia el logro de objetivos específicos.

Organizar es agrupar las actividades necesarias para alcanzar ciertos objetivos, asignar a cada grupo un administrador con la autoridad necesaria para supervisarlos y coordinar tanto en sentido horizontal como vertical toda la estructura de la empresa. Así, una estructura de organización debe estar diseñada de manera que sea perfectamente clara para todos quién debe realizar determinada tarea y quién es responsable por determinados resultados; en esta forma se eliminan las dificultades que ocasiona la imprecisión en la asignación de responsabilidades y se logra un sistema de comunicación y de toma de decisiones que refleje y promueva los objetivos de la empresa.

Al momento de diseñar los puestos de una organización determinada, para que se justifique y tenga sentido la existencia de cualquier cargo o posición individual se requiere: a) que tenga objetivos ciertos y precisos, que son parte de la tarea de la planificación; b) que exista un concepto claro de los deberes o actividades que deba realizar; c) que haya un entendimiento del área de autoridad de cada persona. Además, para hacer completamente operante el cargo, debe establecerse cómo y dónde obtener la información básica que se pueda requerir.

Un organigrama y un manual, además de los requisitos o descripciones del puesto y las especificaciones del ocupante, son herramientas comunes de la organización

formal. Estas indican con cierto detalle cómo se considera que deben ser las relaciones formales, así como los requisitos y condiciones de trabajo. Esta información sirve como guía oficial en el desempeño del trabajo de organizar.

(1)

2.3.3 La Ejecución

La tercera función fundamental de la administración es la ejecución. Al tratar íntimamente con los seres humanos, la ejecución ofrece tremendos desafíos y atractivos. Las convicciones de una persona, sus esperanzas, ambiciones, comportamiento, satisfacciones, progreso, y su interacción con otras personas están comprendidos en el esfuerzo de la ejecución.

La ejecución es hacer que todos los miembros del grupo deseen alcanzar los objetivos y se esfuercen en lograr los objetivos que el gerente desea que logren. (2)

Algunos tratadistas llaman "Dirección" a esta función y señalan que para dirigir a sus subordinados con efectividad, un administrador debe basarse en la motivación, la comunicación y el liderazgo. Una dirección defectuosa puede

(1) Terry, ob. cit., p.308.

(2) Idem, p.437.

anular completamente todo el esfuerzo que se haya puesto en la organización y dotación de personal y puede hacer que sea imposible el logro de los objetivos.

Por lo general se obtienen esfuerzos favorables de ejecución tratando a los empleados como a seres humanos, fomentando su crecimiento, desarrollo y el deseo de superarse, reconociendo el trabajo bien hecho y asegurándoles un juego limpio.

La dirección ha estado sujeta a muchas investigaciones y estudios y, como resultado, en la actualidad existen numerosas teorías expuestas sobre la dirección. Incluyen las diferencias de opinión, de metodologías, de explicaciones y de conclusiones. Cada una tiene su grupo de partidarios que profesan su teoría particular como la correcta y adecuada. Las interpretaciones de las diversas teorías han dado lugar a controversias y de ninguna manera existe una completa armonía entre los conceptos propuestos por los diversos teóricos de la dirección.

La práctica y el estilo de la dirección constituye una trama compleja de factores. Cualidades y condiciones tales como personalidad del dirigente, habilidad, experiencia, confianza, conciencia de sí mismo, tipo de seguidores, interacciones y clima organizacional, influyen en el comportamiento del dirigente y en lo que puede lograr o no.

No puede darse, pues, una receta para administrar una empresa determinada. Quizá en esta función es donde la administración se torna más artística que científica, por lo que se requiere más de las habilidades personales del gerente que de la aplicación de teorías al respecto.

2.3.4 El Control

Control es determinar lo que se está haciendo, esto es, evaluar el desempeño y, si es necesario, aplicar medidas correctivas, de manera que el desempeño esté de acuerdo con los planes y objetivos establecidos.

Podemos considerar que el control está formado por un mecanismo que descubre y corrige las variaciones importantes entre los resultados obtenidos y las actividades planeadas. Es natural que se registren algunos errores, pérdida de esfuerzos y directrices equivocadas y que se produzcan desviaciones indeseables del objetivo que se persigue. Para ello es necesaria la función del control. Pero es importante tener presente que el propósito del control es positivo --es hacer que las cosas sucedan, es decir, alcanzar el objetivo en el periodo estipulado. Nunca debe considerarse que el control es de carácter negativo --impedir que sucedan las cosas. Tal opinión es errónea, porque es represiva y carece de dirección útil. El control es una necesidad y una ayuda, no un impedimento o un obstáculo.

El control consta de un proceso formado de varios pasos definidos. Sin importar la actividad, se aplican estos mismos pasos básicos: (*)

- a. Medición del desempeño.
- b. La comparación del desempeño con el estándar, y averiguar la diferencia si la hay.
- c. La corrección de desviaciones no favorables por medio de acciones remediadoras.

Dicho de una manera un poco distinta, el control consiste en (a) averiguar lo que se está haciendo, (b) comparar los resultados con lo que se esperaba, lo que conduce a (c) aprobar o desaprobado los resultados, aplicando, en el último caso, las medidas correctivas necesarias que deban implementarse.

El establecimiento de normas proporciona la base sobre la cual se mide el desempeño real o el esperado. En una operación simple, un administrador podrá controlar a través de una observación general. Sin embargo, a medida que las operaciones se hacen más complejas o se amplía la autoridad de un administrador, esto se hace impracticable. El administrador debe, entonces, escoger puntos para atención especial y, vigilándolos, asegurarse que la operación total está procediendo como estaba planeada.

(*) Terry, ob. cit., p. 535.

Los puntos seleccionados para control deben ser críticos, en el sentido de mostrar mejor que otros factores si los planes están dando resultado. Con tales normas, un administrador puede dirigir un mayor número de subordinados y, por tanto, incrementar su campo de administración, con el resultante ahorro en costos y el perfeccionamiento de la comunicación.

No hay, sin embargo, manuales de control disponibles para todos los administradores a causa de las peculiaridades de las funciones empresariales y departamentales, la variedad de productos y servicios que van a medirse y las innumerables políticas y planes. Un número casi increíble de normas puede usarse para medir ciertas clases de desempeño. Las dimensiones y contenidos de un producto pueden ser expresadas en gran detalle.

Por ejemplo, la producción puede medirse en tasa por minuto, hora, día, turno, mes o año. El costo puede medirse en términos de sus componentes, por unidad o por lotes diferentes. La rentabilidad del negocio puede ser medido por diferentes normas tan amplias como utilidades antes y después de impuestos, y utilidades como porcentajes de ventas o de rendimiento sobre la inversión. Las normas para medir la solidez financiera incluyen los niveles de inventario deseados, la disponibilidad de efectivo, el capital de trabajo, las reservas para depreciación y las muchas razones útiles para analizar los balances, tales

como la razón de activos corrientes a pasivos corrientes, o activos realizables netos a pasivos a corto término. De igual forma, en la selección de personal y entrenamiento, supervisión, compras, tráfico, relaciones públicas y todas las muchas actividades de un negocio existen distintas medidas del desempeño.

La habilidad para seleccionar puntos críticos de control es una de las artes de la administración puesto que el control sólido depende de ellos. En relación con esto el administrador debe hacerse preguntas tales como: ¿Cuáles reflejarán mejor las metas de mi departamento? ¿Cuáles me mostrarán mejor cuándo estas metas no están siendo obtenidas? ¿Cuáles me dirán mejor las desviaciones críticas? ¿Cuáles me informarán quién es el responsable de alguna falla? ¿Cuáles normas costarán menos? ¿Para cuáles normas hay información económicamente disponible?

Los aspectos expuestos sobre el control ponen de manifiesto la variedad de enfoques que los administradores siguen para lograr que los resultados se ajusten a los planes. Si los administradores creyeran que los planes se llevan a cabo automáticamente, el control sería innecesario.

La base del control radica en que el resultado de los planes depende de las personas. Por ejemplo, un mal sistema educativo no puede controlarse por medio de la crítica a su producto: malos estudiantes; una fábrica que produce artículos deficientes no puede ser controlada simplemente

tirando a la basura estos articulos, ni una empresa llena de quejas de sus compradores, haciendo caso omiso de las quejas. El responsable de las fallas que se quieren controlar, es quien ha tomado las decisiones equivocadas. La única posibilidad de evitar futuros resultados insatisfactorios consiste en mejorar el desempeño de las personas responsables por medio de entrenamiento adicional, modificación de procedimientos, o nuevas politicas. Esta es la esencia del control de la calidad de la administración.

CAPITULO 3. LA PRACTICA PROFESIONAL DEL ARQUITECTO

3.1 LA PRACTICA DEL ARQUITECTO EN LA SOCIEDAD GUATEMALTECA

El presente inciso se fundamenta en la experiencia personal del autor y en las observaciones que al respecto se incluyen en el trabajo "Comentarios a la Ponencia Sobre la Crisis Centroamericana presentada por la CEPAL al X Congreso Centroamericano de Arquitectos", elaborado por el Centro de Estudios Urbanos y Regionales de la Universidad de San Carlos de Guatemala. (*)

Se pretende precisar aquí, a grandes rasgos, los aspectos que atiende la práctica del Arquitecto, entendiendo como tal, la que se desarrolla en procesos de producción de bienes materiales que satisfacen necesidades de habitabilidad, social e históricamente determinados, cuyas funciones entre otras son físicas, económicas y superestructurales.

Al participar en procesos de producción de bienes materiales, dicha práctica se ubica en la base económica, la que en los países subdesarrollados y dependientes como los centroamericanos, se ve determinada básicamente por la

(*) Centro de Estudios Urbanos y Regionales, "Comentarios a la Ponencia Sobre la Crisis Centroamericana".p-p.17-23.

dependencia tecnológica; pero siendo los bienes materiales portadores de valores ideológicos y estéticos, la práctica del arquitecto se ubica a la vez en la superestructura de la formación social. Además, en el plano intelectual, el arquitecto participa en procesos de planificación, gestión, enseñanza-aprendizaje, investigación, etc., ubicándose por tanto, también en la superestructura social.

Un recuento sobre las actividades en las que interviene el Arquitecto como tal, en términos muy generales, nos da como resultado su participación en los procesos siguientes:

3.1.1 Producción de vivienda para estratos medios y altos

Son estos estratos (medios y altos) los que tienen capacidad para contratar los servicios profesionales de un Arquitecto.

Los estratos medios y medios bajos, adquieren viviendas generalmente producidas en serie por empresas constructoras. Es esa misma forma de producirla la que impone diseños y características técnicas típicas. En este contexto, el Arquitecto juega un papel técnico determinado por la rentabilidad del capital que pretenda obtener el inversionista de este tipo de proyectos.

Por otro lado, la vivienda para estratos altos, en la mayoría de los casos requiere valores estéticos particulares, atípicos, algunas veces importados. La

calidad de los acabados de este tipo de vivienda exige trabajo artesanal de alta calificación, y de cierto grado de especialización profesional y técnica. El Arquitecto juega aquí un papel fundamental y sus servicios son muy bien remunerados sin dificultad alguna. Desde la perspectiva de la formación que recibe el Arquitecto en nuestro medio, este es uno de los mercados más afortunados para su realización profesional.

Hay que señalar que no obstante ser este sector social el que concentra la mayor cantidad de riqueza, es también minoritario y con pocas posibilidades de crecimiento en cuanto al número de sus integrantes, mientras que la cantidad de Arquitectos va creciendo, aunque sea lentamente, por lo que este mercado se va reduciendo.

Con la producción de este tipo de viviendas, el Arquitecto juega un papel que está muy lejos de contribuir a resolver el problema habitacional de las mayorías sociales.

3.1.2 Producción de objetos arquitectónicos necesarios para la reproducción del capital

En este caso se trata de la demanda de edificios para el comercio, la industria, la banca, etc. Dada la magnitud de estos objetos, su construcción sólo puede ser realizada por un empresario del sector, que cuenta con Arquitectos a su servicio. El Arquitecto queda subordinado así al esquema empresarial. Cuando aparece como empresario, no es por su

especialidad y formación de Arquitecto, sino por tener la posición social y económica que se lo permite.

La demanda de estos objetos arquitectónicos no es estable y en periodos de crisis se ve disminuida. Por otra parte, hay que señalar, como una de sus características, que este mercado se presenta en los centros urbanos, en función de la necesidad de dar soporte material al capital para reproducirse. La naturaleza urbana de tal mercado influye en la concentración del Arquitecto en las áreas urbanas.

3.1.3 Producción de objetos arquitectónicos para reproducir la ideología que predomina en la sociedad

Esta práctica se presenta en la producción de iglesias, templos, monumentos, plazas, escuelas, universidades, etc., que dan soporte a todas aquellas actividades que garanticen la reproducción de la ideología dominante. Como mercado para el Arquitecto, tiene su limitación en el grado de necesidad de institucionalización del sistema.

3.1.4 Enseñanza-aprendizaje a nivel superior

Esta modalidad de práctica, exigiría conocimientos especializados que contribuyan al avance teórico en todos los aspectos de la práctica arquitectónica. Desde el punto de vista científico, esta práctica se ve limitada por la pobre vinculación entre teoría y práctica que propicia la estructura académica en nuestro medio.

Dadas las características y condiciones de esta práctica, contribuye al confinamiento de los Arquitectos generalmente en las ciudades metropolitanas, al igual que los casos anteriores.

3.1.5 Producción de objetos arquitectónicos para las actividades del Estado y los servicios que éste proporciona

Se trata de objetos cuyo fin es dar soporte a las actividades del Estado, el que no busca en ellos una rentabilidad en el sentido puramente económico. La magnitud de los objetos y los mecanismos de contratación requieren para el contratista, como condición necesaria, la organización empresarial. La participación del Arquitecto estaría enmarcada dentro de los lineamientos establecidos por la empresa.

En el diseño del proyecto, elaboración de bases de licitación para la ejecución y en la supervisión, aunque también hay una tendencia a contratar empresas privadas que realicen este trabajo, existe la posibilidad de que el Arquitecto preste sus servicios de asesoría al Estado, como técnico.

A diferencia de los casos anteriores, el Arquitecto encuentra oportunidad para darle a su práctica una proyección de trascendencia social; tal ocurre por ejemplo

cuando se vincula a la producción de viviendas de interés social, escuelas, centros de salud, etc.

3.1.6 Planificación regional

Esta práctica trasciende a una visión de conjunto encaminada a comprender la problemática en una forma global y concibe acciones que tienden a lograr dinamismo y desarrollo en las distintas regiones del país. Requiere de una formación especializada que no siempre se adquiere si no es a través de estudios de post-grado. Se encuentra vinculada a la gestión estatal y se desglosa en múltiples subespecialidades; generalmente se encuentra inmersa dentro de una práctica multidisciplinaria.

La planificación para áreas rurales, es hoy día una fase de la formación profesional poco explorada. Tal el caso, que para América Latina existan muy pocos Arquitectos que estén preparados para desarrollar proyectos propios de esta área.

3.1.7 Planificación de centros urbanos

Se desarrolla en centros urbanos generalmente metropolitanos y va encaminada a tratar la problemática de esos centros, y sobre todo, a emprender acciones concretas tendientes a resolverla. En este tipo de práctica el Arquitecto se ve obligado a conjugar el interés social con el individual.

Al igual que en el caso anterior, permite al Arquitecto involucrarse en la problemática social y su actuar se orienta de tal manera que los beneficios de su profesión lleguen a los estratos sociales mayoritarios, y se oriente en beneficio colectivo.

Si se analiza el curriculum de formación del Arquitecto, se detecta en el mismo que su enfoque está dirigido a la comprensión del espacio y de las actividades que se dan en él. Se detecta que la carrera del Arquitecto busca la integración del conocimiento, como medio para aprehender la realidad pero su formación, no obstante, tiende a limitarse al espacio cerrado y edificado, y sólo ocasionalmente al espacio urbanístico o al estudio del territorio. Con todo, para este profesional, sólo se requiere de un cambio en la escala de su visión --de un reenfoque-- para adecuarlo al estudio de la realidad territorial y brindar soluciones a las necesidades mayoritarias.

3.2 LA PRACTICA DEL ARQUITECTO EN LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL

La esencia de esta tesis radica precisamente en demostrar que un campo poco trabajado por el Arquitecto, como lo es la construcción de viviendas de interés social, es una actividad en la cual el profesional se puede proyectar hacia los sectores más necesitados y, a la vez, le puede representar razonables utilidades a la empresa que dirige.

Es un hecho incontrovertible que en Guatemala existe un alto déficit habitacional, tanto en la Capital como en el interior de la República, por lo que la demanda de viviendas se encuentra latente en casi todos los rincones del País.

En algunas partes, los habitantes ya se encuentran organizados en cooperativas de viviendas, siendo muy fácil venderles algún proyecto determinado que satisfaga sus necesidades. En otros casos, no existen cooperativas de viviendas, pero están organizados en comités, asociaciones cívicas y religiosas, o cualquier otro tipo de agrupaciones, las cuales se pueden aprovechar para explicarles la posibilidad de construir proyectos habitacionales. En el peor de los casos, los vecinos no se encuentran organizados y hay que empezar por hacerlo, para trabajar con un sector de ellos y no a nivel individual.

La asesoría que se les presta fundamentalmente consiste en explicarles las alternativas de viviendas que pueden obtener y la forma de lograr que instituciones de crédito les otorguen financiamiento para realizar el proyecto. Por la capacidad de pago que tienen individualmente, es difícil para las personas de bajos ingresos construir una vivienda. Sin embargo, es importante hacerles ver que agrupados pueden ser atendidos más fácilmente en los Bancos al solicitar financiamiento para contar con más recursos económicos que les permitirán comprar un terreno y contratar los servicios de una empresa que les construya sus viviendas.

Al trabajar de esta manera, el Arquitecto se está proyectando a la Sociedad, contribuyendo a disminuir el déficit habitacional existente a la vez que, mediante un diseño adecuado, logra que se cumplan los requisitos mínimos de habitabilidad y confort necesarios para las personas, evitando que por necesidad los pobladores improvisen viviendas elaboradas empíricamente, que dejan mucho que desear como satisfactores de los requerimientos mínimos desables para todo ser humano.

Desde el punto de vista empresarial, una actividad de este tipo puede ser rentable si se administra adecuadamente los recursos con que se cuenta, teniendo especial cuidado en los siguientes aspectos:

3.2.1 Ejecución de proyectos de viviendas en serie

Es importante que los proyectos habitacionales se hagan en serie, con lo cual se utiliza un sólo diseño, se distribuye la administración en todas las unidades, se facilita la supervisión, se aprovecha al máximo el uso de los materiales y la mano de obra, se logran descuentos en la compra de materiales por tratarse de cantidades mayores y se disminuye el valor de su flete, se optimiza el uso de herramienta y equipo, logrando con ello bajar los costos por unidad de vivienda.

Además, haciendo viviendas en serie, se contribuye en mayor cantidad a disminuir el déficit habitacional que si se construyen viviendas individuales, lo que hace más factible que las entidades financieras se interesen por los proyectos.

Tomando en cuenta que el porcentaje de utilidad que la empresa debe percibir por unidad es mínimo, el proyecto se torna rentable únicamente si se suman las utilidades mínimas que proporcionan todas las viviendas en conjunto.

3.2.2 Utilización del menor tiempo posible para la realización de los trabajos

Es deseable que se trate de disminuir no sólo el plazo de ejecución de los trabajos, sino el tiempo previo durante el que se efectúa el trámite del financiamiento, en el cual

se contemplan los requisitos mínimos de ingresos con que deben contar los aspirantes a adquirir las viviendas, ya que se si se extiende mucho este periodo, puede subir el costo de las viviendas y quedar fuera de participación algunos de los solicitantes individuales originalmente considerados.

Para contribuir a que este trámite previo se haga con la mayor fluidez posible, la empresa constructora debe asesorar a la cooperativa o grupo solicitante, en el sentido de indicarles todos los requisitos técnicos y documentos completos que deben presentar a la institución financiera para que su proyecto sea aprobado.

Como se explica y demuestra más detalladamente adelante, en un proceso inflacionario como el que vivimos actualmente, si se extiende en demasia el plazo de construcción de un proyecto, se corre el riesgo de que aumenten considerablemente (más allá de lo previsto) los costos de los materiales y mano de obra, provocando que se encarezca el proyecto y se disminuyan las utilidades o que se produzcan pérdidas.

Uno de los aspectos que pueden atrasar la construcción de las viviendas es la falta de liquidez de la empresa en un momento determinado. Para ello es importante que, desde el principio, se planifique la ejecución de los trabajos tomando en cuenta el flujo de caja esperado en base a la forma y condiciones del financiamiento otorgado.

Número de niveles: dos

Area promedio de construcción: 205 m2

b) Características Estructurales:

Estructura: de mixto, ladrillo reforzado con columnas de concreto armado

Muros: de ladrillo

Tabiques: de ladrillo

Techos: losa de concreto reforzado

c) Desagues:

Tubería y sifones: tubo de cemento de 4" y 6"

Bajadas pluviales: tubo P.V.C. de 3"

d) Plomería y Servicios de Agua:

Abastecimiento: municipal

Tubería y accesorios: tubería P.V.C. de 3/4" y 1/2"

e) Electricidad:

Instalación eléctrica: 110 y 220 voltios

Tubería: poliducto de 1/2" y 3/4"

Alambre: forrado positivo, calibres 8, 10, 12 y 14

Tomacorrientes: marca Ticino de pulsador doble

Interruptores: marca Ticino

Cajas: de metal, octagonales y rectangulares

CAPITULO 4. PANORAMA DE LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL

4.1 TIPOS DE VIVIENDA

La Cámara Guatemalteca de la Construcción lleva índices del costo de la vivienda en la ciudad de Guatemala que, aunque no son representativos para toda la República, son datos que pueden tomarse en cuenta para establecer el comportamiento de los distintos aspectos que conforman el costo de una vivienda.

En esencia estos índices se trabajan para dos tipos de vivienda, que la Cámara ha denominado Tipo "A" y Tipo "B".(*)

4.1.1 Las viviendas que corresponden al Tipo "A" tienen las siguientes características:

a) Características Arquitectónicas:

Estilo: semicolonial

Techo: dos aguas

Paredes: ladrillo visto o repellado

Piso: granito

(*) CONSTRUCCION. Organó Oficial de la Cámara Guatemalteca de la Construcción. No. 60, noviembre-diciembre 1981, pp 9-24

Lavatrastos: de acero inoxidable

Pila: de cemento, fabricación nacional

Timbre: marca Ticino con zumbador de 110 voltios

Teléfono: prevista instalación

k) Closets:

Armazón: ciprés

Entrepaños: tablex

Forro: plywood entintado y barnizado

l) Acabados Especiales:

Azulejo: de fabricación nacional en baños y cocina

m) Chimenea:

De ladrillo reforzado con columnas de concreto armado

n) Escaleras:

Estructura: concreto reforzado

Huellas: de piedrín y granito lavado

Baranda: de hierro

Pasamanos: de madera de ciprés

ñ) Aceras, Patios y Carrileras:

Fundición: de concreto de 10 centímetros

o) Verjas y Muros:

Tablero: de circuitos con cortacircuitos de uso múltiple

f) Enlucidos:

Repello: arena y cal

Cernido: vertical, arena y cal

Blanqueado: cal y cemento

Granceado: fino, cal, arena y cemento

g) Pintura:

Pintura: P.V.A y aceite

Tipo: latex de primera calidad

h) Puertas:

Bastidor: de madera de ciprés o pino

Forro: plywood entintado y barnizado

Herrajes: bisagras de 3" X 3" con perno

Chapas: con llave sólo en dormitorios o tipo pomo con llavín

i) Ventanas:

Marco: aluminio o hierro

Vidrios: normales de 2 y 5 milímetros

j) Aparatos y Equipo:

Inodoro y lavamanos: loza de color de fabricación nacional

Verjas: de hierro sobre pared de block

Muros: de block de pómez de 20X20X40 centímetros

Puerta principal: de hierro

p) Nivelación Final y Jardines:

Material para nivelar: tierra negra

Jardines: grama tipo Kikiyú

4.1.2 Las viviendas que corresponden al Tipo "B" tienen las siguientes características:

a) Características Arquitectónicas:

Estilo: rectangular con losa plana

Paredes: ladrillo visto o repellado

Piso: cemento líquido

Numero de niveles: uno

Area promedio de construcción: 70 m²

b) Características Estructurales:

Estructura: de mixto, ladrillo reforzado con columnas de concreto armado

Muros: de ladrillo

Tabiques: de ladrillo

Techos: losa de concreto reforzado

c) Desagues:

Tubería y Sifones: tubo de cemento de 4" y 6"

d) Plomería y Servicios de Agua:

Abastecimiento: municipal

Tubería y accesorios: tubería P.V.C. y/o
galvanizada de 1/2"

e) Electricidad:

Instalación eléctrica: 110 y 220 voltios

Tubería: poliducto de 1/2"

Alambre: forrado y desnudo, calibres 10, 14 y 18

Tomacorrientes: tipo palanca de baquelita o
plástico

Cajas: de metal, octagonales y rectangulares de
1/2"

Tablero: de dos circuitos con cortacircuitos de uso
múltiple

f) Enlucidos:

Blanqueado en baño: cal y cemento

Granceado en techo: cal, arena y cemento

g) Pintura:

Pintura: P.V.A. y aceite

Tipo: latex

h) Puertas:

Bastidor: de madera de pino

Forro: plywood pintado

Herrajes: bisagras de 3"X3" con perno

Chapas: con llave

i) Ventanas:

Marco: de aluminio mil finish

Vidrios: normales de 2 y 5 milímetros

j) Aparatos y Equipo:

Inodoro y lavamanos: loza blanca de fabricación nacional

Lavatrastos: fabricado en obra

Pila: de cemento, fabricación nacional

Timbre: zumbador simple

k) Closets:

Armazón: pino

Entrepaños: plywood de 1/4", sin puertas

l) Patios y Carrileras:

Fundición: de concreto de 10 centímetros

m) Verjas y Muros Linderos:

Postes metálicos y malla de alambre de 1.20 mts. de altura

n) Nivelación Final y Jardines:

Grama: tipo Kikiyú

En el siguiente inciso, que trata sobre la vivienda de interés social, se nota claramente la diferencia con la vivienda Tipo "B" que define la Cámara Guatemalteca de la Construcción. Sin embargo, por falta de estadísticas específicas para Viviendas de Interés Social, más adelante se toman las que la Cámara Guatemalteca de la Construcción proporciona para aquel tipo, a fin de ilustrar la escalada que ha sufrido el costo de la construcción en general, desglosándola en los elementos principales que participan en la ejecución de un proyecto determinado: mano de obra, materiales y sub-contratos.

4.2 VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL

Guatemala presenta un panorama deficitario en todos los estratos de vivienda que se construyen, por lo que toda construcción de viviendas es de interés social para el País y se debe hacer un esfuerzo para crear las condiciones adecuadas a fin de elevar el grado de subdesarrollo general del sector construcción.

El término de Vivienda de Interés Social ha venido a sustituir en los últimos tiempos a lo que se conocía como vivienda para la población de ingresos bajos. (*) Sin entrar a analizar si la denominación es correcta, queda aquí definido el concepto de lo que se entiende en este trabajo por dicho término.

Las Viviendas de Interés Social producidas por la iniciativa privada corresponden a proyectos destinados a los grupos sociales con cierta capacidad de pago, que puedan cubrir inversiones para una urbanización mínima y la unidad habitacional propiamente.

Ultimamente la unidad habitacional diseñada para este tipo de viviendas se fundamenta en el concepto de "módulo inicial", que consiste en construir en una primera etapa los

(*) Cámara Guatemalteca de la Construcción, "La Vivienda de Interés Social en Guatemala", publicado en la revista Construcción No. 45, p. 18.

ambientes esenciales, pero teniendo la facilidad de poder crecer con control y adaptado a recursos financieros propios o de entidades financieras.

El área de construcción de las Viviendas de Interés Social oscila entre los 30 a 37 m², con especificaciones de diseño, estructurales, de calidad de materiales y acabados mínimos: por ejemplo, techo de lámina de zinc, sin cielo falso; paredes de block de pómez sin repello ni pintura; piso de torta de cemento; estructura de mixto, block reforzado con columnas inter-block de concreto armado; instalaciones eléctricas de 110 voltios; ventanas de hierro con vidrios de 2 milímetros; inodoro y lavamanos blancos de tipo económico; sin lavatrastos; pila de cemento de fabricación nacional; sin closets, dejando el espacio para construirlos, en algunos casos; sin obra exterior.

La actividad del Arquitecto en el diseño y construcción de este tipo de viviendas es de mucha utilidad para proponer soluciones que se adapten al momento histórico que se esté viviendo, lo que implica la búsqueda constante de materiales y sistemas constructivos de bajo costo y de ágil ejecución.

4.3 INDICES DE COSTOS

No existen en Guatemala índices de costos de construcción específicos para las llamadas Viviendas de Interés Social. Sin embargo, la vivienda más parecida con la que se cuenta información es la vivienda Tipo "B", por lo que, para dar una idea del comportamiento de los costos, se presenta en el Cuadro No. 1 una tabulación de los índices del costo de la construcción para la vivienda de este tipo en la ciudad de Guatemala, durante los años de 1980 a 1988, tomando como base el costo del mes de mayo de 1980.

El resumen presentado en el referido Cuadro, contiene los índices publicados por la Cámara Guatemalteca de la Construcción en relación a los tres elementos más significativos que influyen en el costo de la construcción, a saber: los salarios, los materiales y los sub-contratos. Se agrega, además, una columna de índice total que constituye el promedio de los tres elementos anteriores. Los datos consignados en el Cuadro se refieren al índice medio de cada año.

Al analizar el cuadro, y más evidentemente al ver las gráficas obtenidas del mismo, se observa que en los años de 1980 a 1984 el aumento en los costos fue moderado, pero de los años 1984 a 1988 el alza es alarmante.

Debido al constante aumento del costo de la construcción, es indispensable para las constructoras, especialmente para aquellas que quieran hacer construcción de Viviendas de Interés Social, planificar sus proyectos en el menor tiempo posible, ya que cualquier atraso en el programa puede incidir considerablemente en el costo de la vivienda y en el éxito del proyecto.

CUADRO No. 1

INDICES DEL COSTO DE LA CONSTRUCCION PARA LA
VIVIENDA TIPO "B" EN LA CIUDAD DE GUATEMALA
AÑOS: 1980 - 1988
(BASE: MAYO DE 1980 = 100.00)

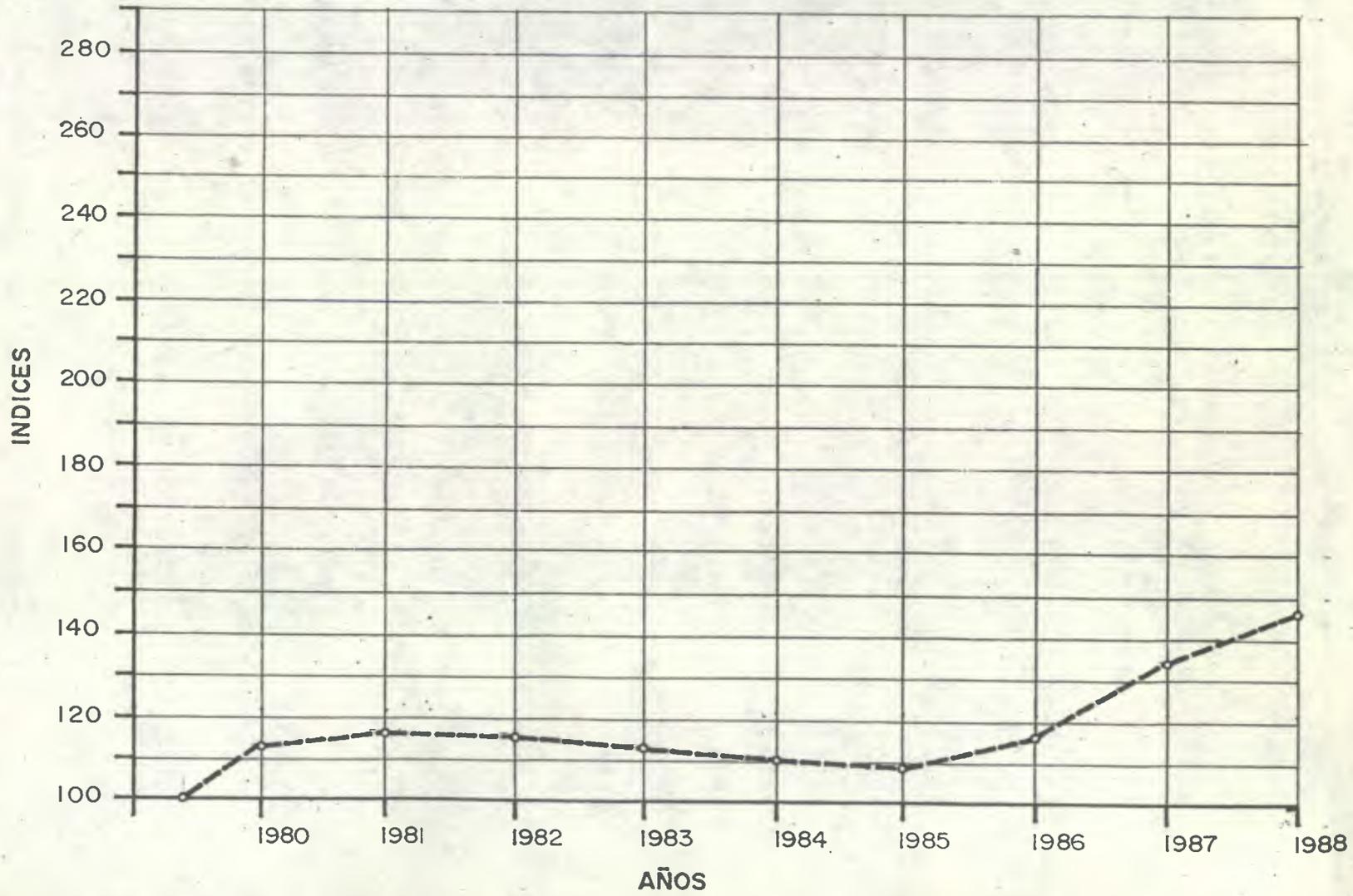
AÑOS	INDICE DE SALARIOS	INDICE DE MATERIALES	INDICE DE SUB-CONTRATOS	INDICE TOTAL
1980	112.59	106.63	108.61	109.10
1981	115.30	116.70	114.84	115.70
1982	115.32	118.99	116.11	117.03
1983	111.51	125.09	119.90	119.26
1984	109.74	128.62	120.69	120.30
1985	109.35	165.49	171.04	149.33
1986	116.86	200.58	221.85	180.32
1987	134.43	225.15	234.11	199.06
1988	146.58	263.77	253.75	223.68

FUENTE: Camara Guatemalteca de la Construccion

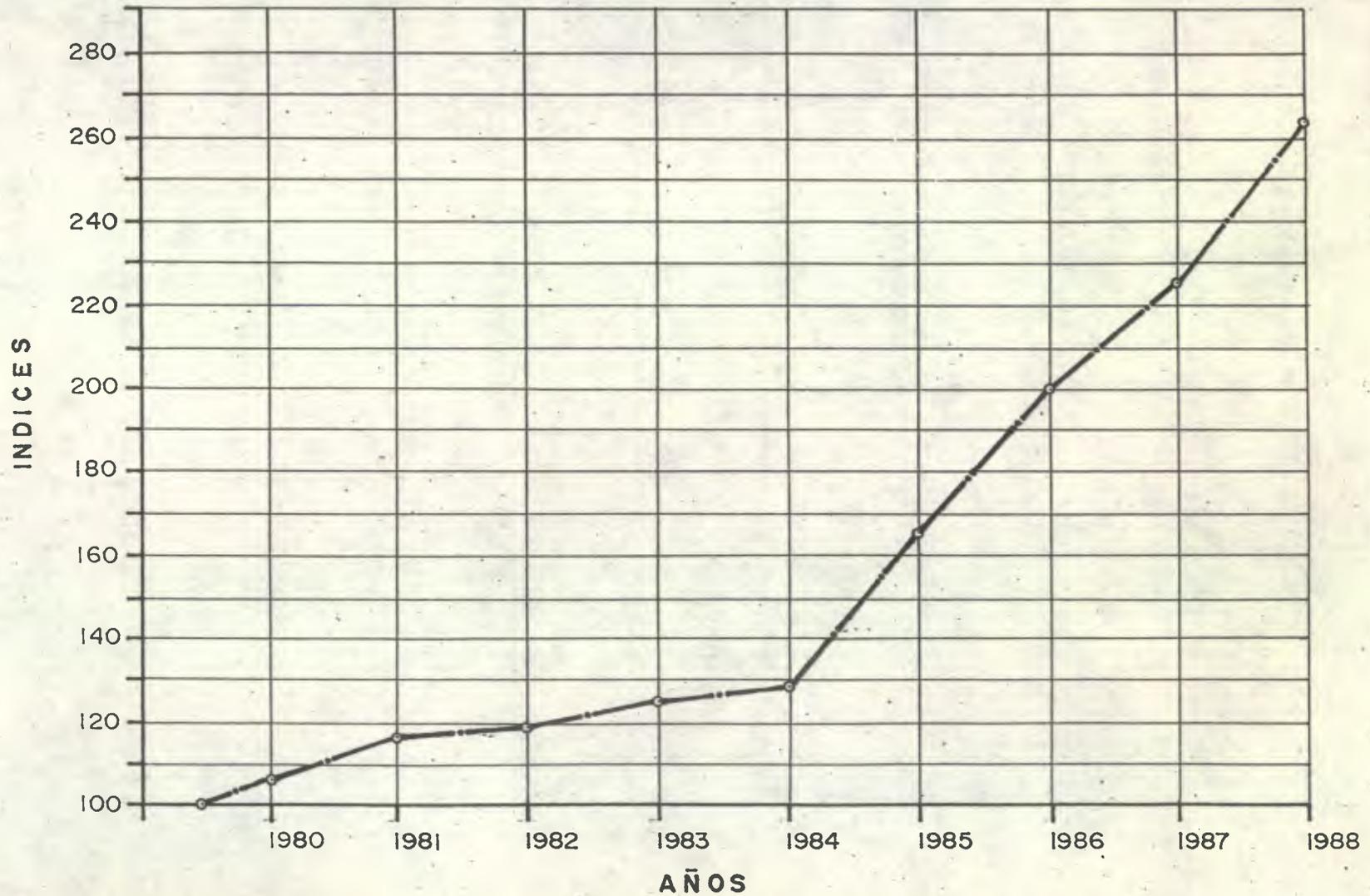
NOTAS:

- a) Ver definicion de Vivienda Tipo "B" en inciso 4.1 del trabajo.
- b) Los datos consignados se refieren al indice medio de cada año.
- c) El indice total es el promedio de los otros indices.

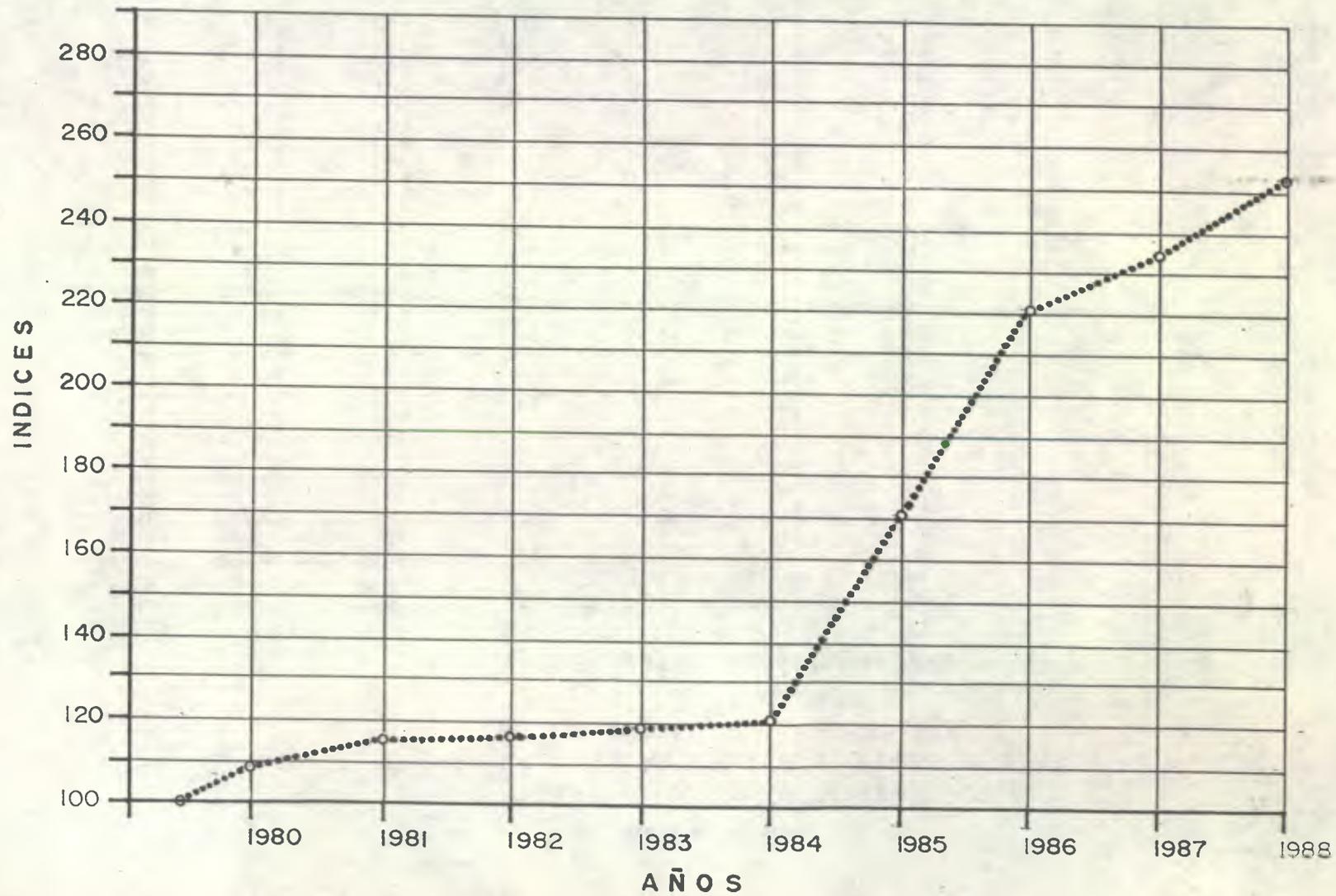
GRAFICA N.º I.
INDICE DEL COSTO DE SALARIOS
PARA LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS TIPO "B"
EN LA CIUDAD DE GUATEMALA
AÑOS 1980 - 1988
(BASE, MAYO DE 1980 = 100.00)



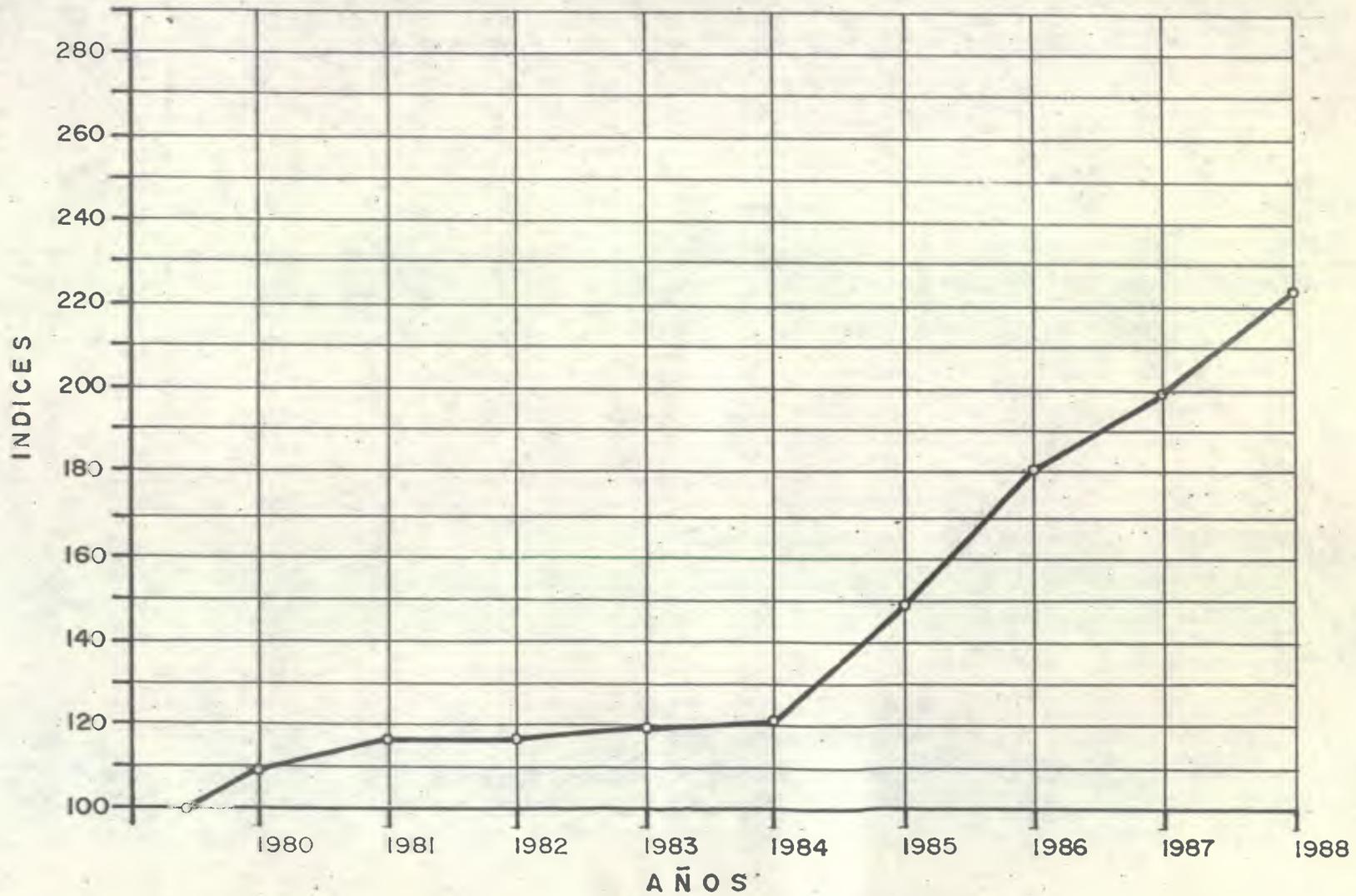
GRAFICA N. 2
INDICES DEL COSTO DE MATERIALES
PARA LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS TIPO "B"
EN LA CIUDAD DE GUATEMALA
AÑOS 1980 - 1988
(BASE, MAYO DE 1980 = 100.00)



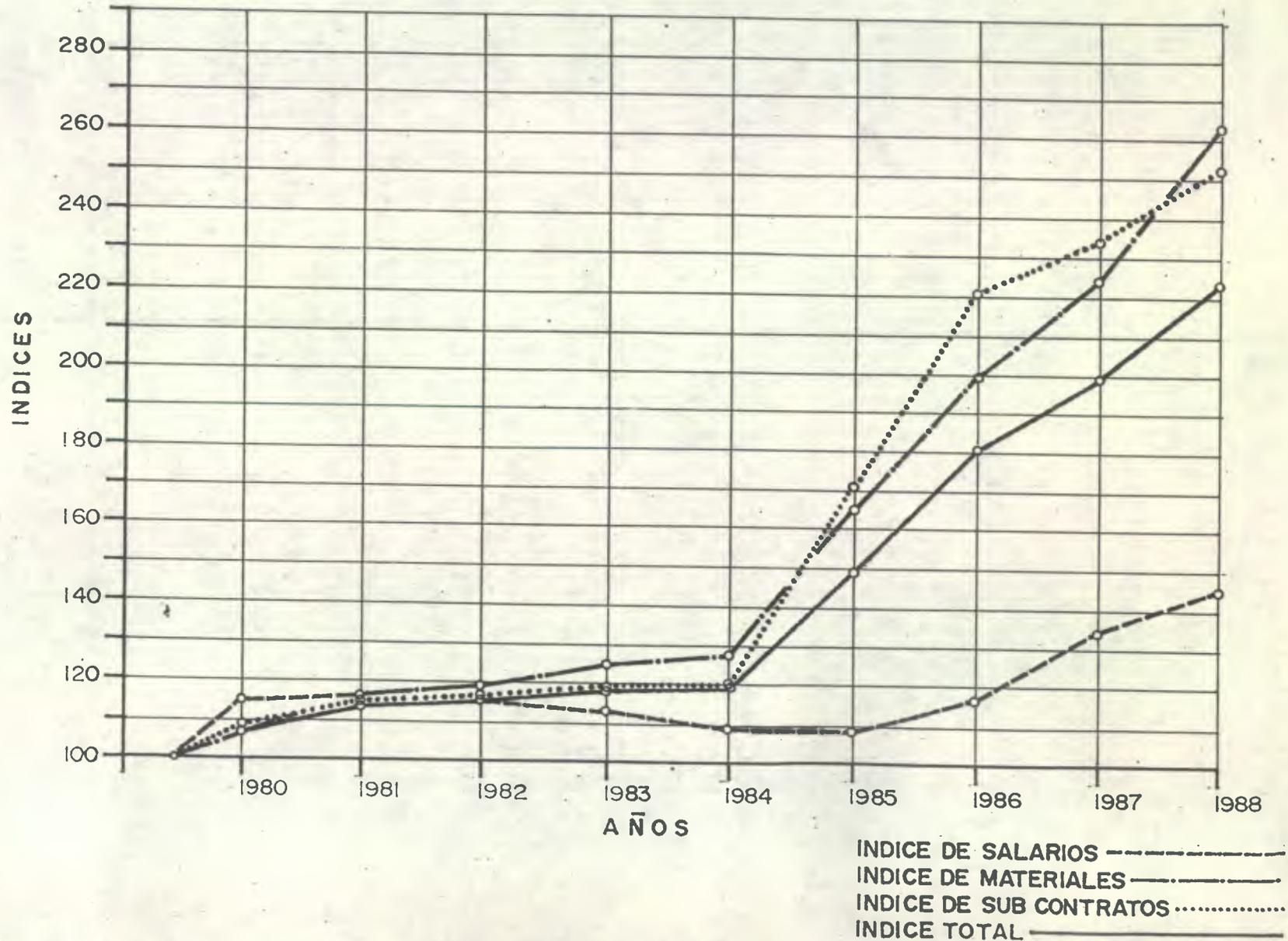
GRAFICA N. 3.
INDICES DEL COSTO DE SUB-CONTRATOS
PARA LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS TIPO "B"
EN LA CIUDAD DE GUATEMALA
AÑOS 1980-1988
(BASE, MAYO DE 1980 = 100.00)



GRAFICA N. 4.
INDICES DEL COSTO TOTAL
PARA LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS TIPO "B"
EN LA CIUDAD DE GUATEMALA.
AÑOS 1980-1988.
(BASE, MAYO DE 1980 = 100.00).



GRAFICA N. 5.
INDICES DEL COSTO DE LA CONSTRUCCION
DE VIVIENDAS TIPO "B" EN LA CIUDAD DE GUATEMALA
AÑOS 1980-1988
(BASE, MAYO DE 1980 = 100.00)



4.4 FINANCIAMIENTO

Evidentemente los grupos económicos a quienes va dirigida la construcción de Viviendas de Tipo Social no cuentan con fondos propios para poder pagar al contado el precio de su vivienda. Por ello, es indispensable que existan fuentes de financiamiento seguras, ágiles y estables que garanticen la ejecución de los proyectos.

El sistema FHA ha sido el mecanismo fundamental de financiamiento para la adquisición de vivienda en Guatemala y actúa a través de la asignación de fondos del sistema bancario para invertir en cédulas hipotecarias. Sin embargo, por los costos de operación del sistema, es menos utilizado para la construcción de Viviendas de Interés Social.

El Banco Nacional de la Vivienda (BANVI) es actualmente la institución estatal responsable del financiamiento de programas de vivienda de interés social. Existen, además, otras instituciones como el Banco Nacional de Desarrollo Agrícola (BANDESA) y Federaciones de cooperativas de vivienda, que otorgan financiamiento para la construcción de Viviendas de Interés Social en el área rural.

Según experiencia adquirida en proyectos de vivienda contruidos con financiamiento de BANDESA para cooperativas de vivienda y para familias no agrupadas, desde el año 1977

se puede deducir que cada año el sector al que se puede atender es más reducido.

Por ejemplo en 1977 una vivienda de 60 m², construida en lote propio, con block, lámina galvanizada, torta de cemento, puertas de hierro, ventanas de madera, todas sus instalaciones y artefactos sanitarios, tuvo un valor de Q.1,500.00 y fue financiada al 4% de interés anual. Una familia interesada podía participar de este programa de vivienda contando con un ingreso mensual mínimo de Q.60.00, pues las cuotas de amortización oscilaban entre Q.15.00 y Q.30.00. En este caso un peón o ayudante de albañil, que contaba con un salario de Q.2.00 diarios o sea Q.60.00 al mes, podía solicitar financiamiento a Bandesa para la construcción de su vivienda.

Sin embargo, en 1988 esa misma vivienda tenía un costo de Q.7,000.00 y la mensualidad para pagar el préstamo era de Q.87.00, por lo que el solicitante del financiamiento debía contar con un ingreso mínimo de Q.300.00. Actualmente un peón tiene un sueldo de Q.6.00 diarios o sea Q.180.00 al mes, por lo que no puede participar en el mismo programa y la solución o el diseño tiene que ser una vivienda de calidad inferior y/o de menos área de construcción, en la que en todo caso podrá dejarse previsto su crecimiento si mejora la situación económica del propietario.

En los casos extremos, cuando las familias cuentan con ingresos demasiado bajos, existen proyectos habitacionales

que sólo proporcionan lotes con servicios o módulos básicos que consisten en un ambiente de usos múltiples y un servicio sanitario.

En el Cuadro No. 2 y sus gráficas puede notarse claramente la situación de relación de costo de la vivienda con los ingresos de las familias y las cuotas de amortización

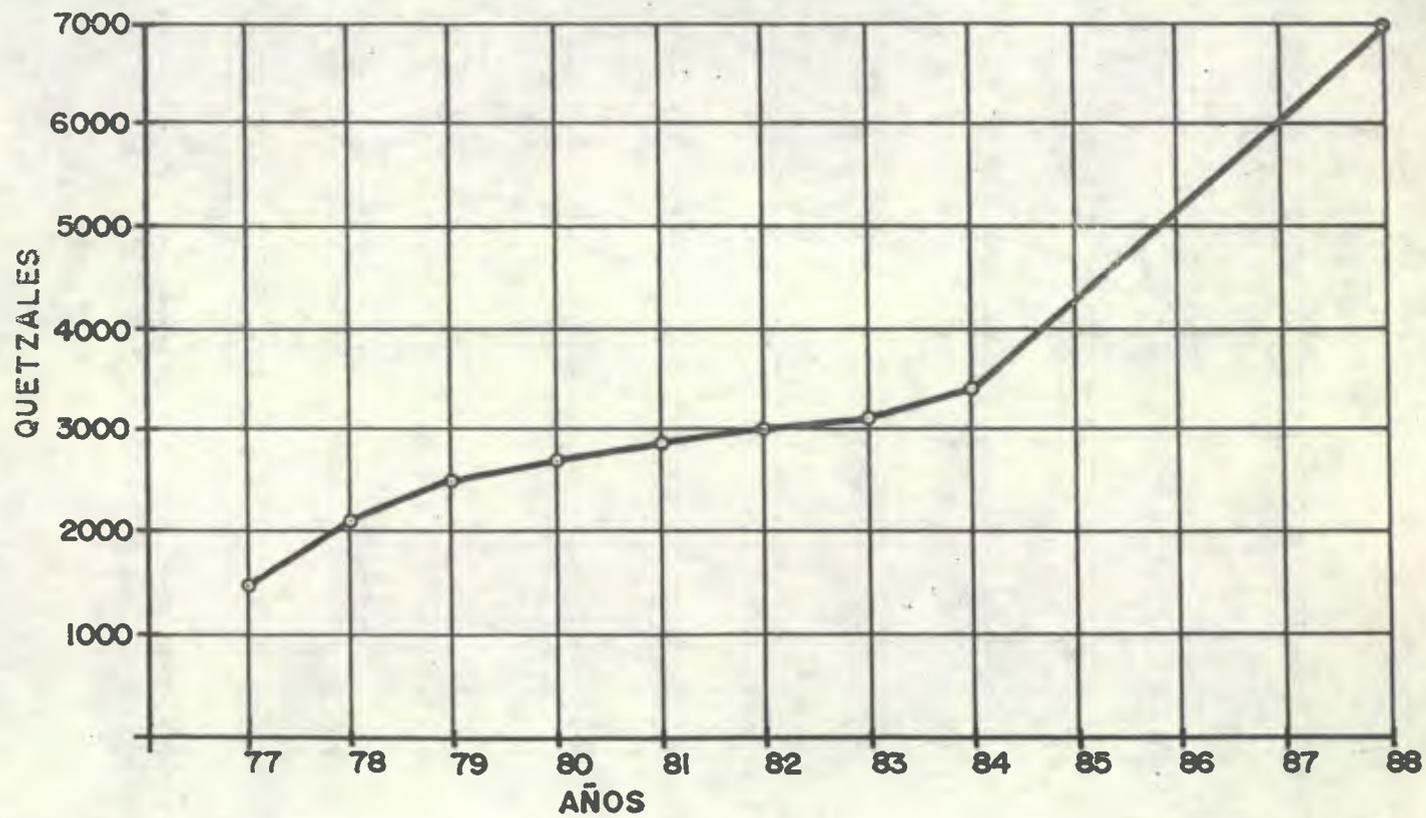
CUADRO No. 2

CONDICIONES DE FINANCIAMIENTO Y
 CARACTERISTICAS DE LA VIVIENDA TIPO BANDESA
 AÑOS: 1977-1988

AÑO	AREA DE CONSTRUC (en m2)	COSTO DE LA VIVIENDA (en Quetz)	COSTO POR UNID/AREA (en Q/m2)	CUOTA MENSUAL (en Quetz)	INGRESO MINIMO (en Quetz)
1977	60.00	1,500.00	25.00	15.00	50.00
1978	60.00	2,100.00	35.00	21.00	70.00
1979	60.00	2,500.00	41.67	25.00	84.00
1980	60.00	2,700.00	45.00	27.00	90.00
1981	60.00	2,870.00	47.83	28.00	94.00
1982	60.00	3,000.00	50.00	29.00	97.00
1983	60.00	3,100.00	51.67	30.00	100.00
1984	60.00	3,400.00	56.67	32.00	107.00
1988	60.00	7,000.00	116.67	87.00	300.00

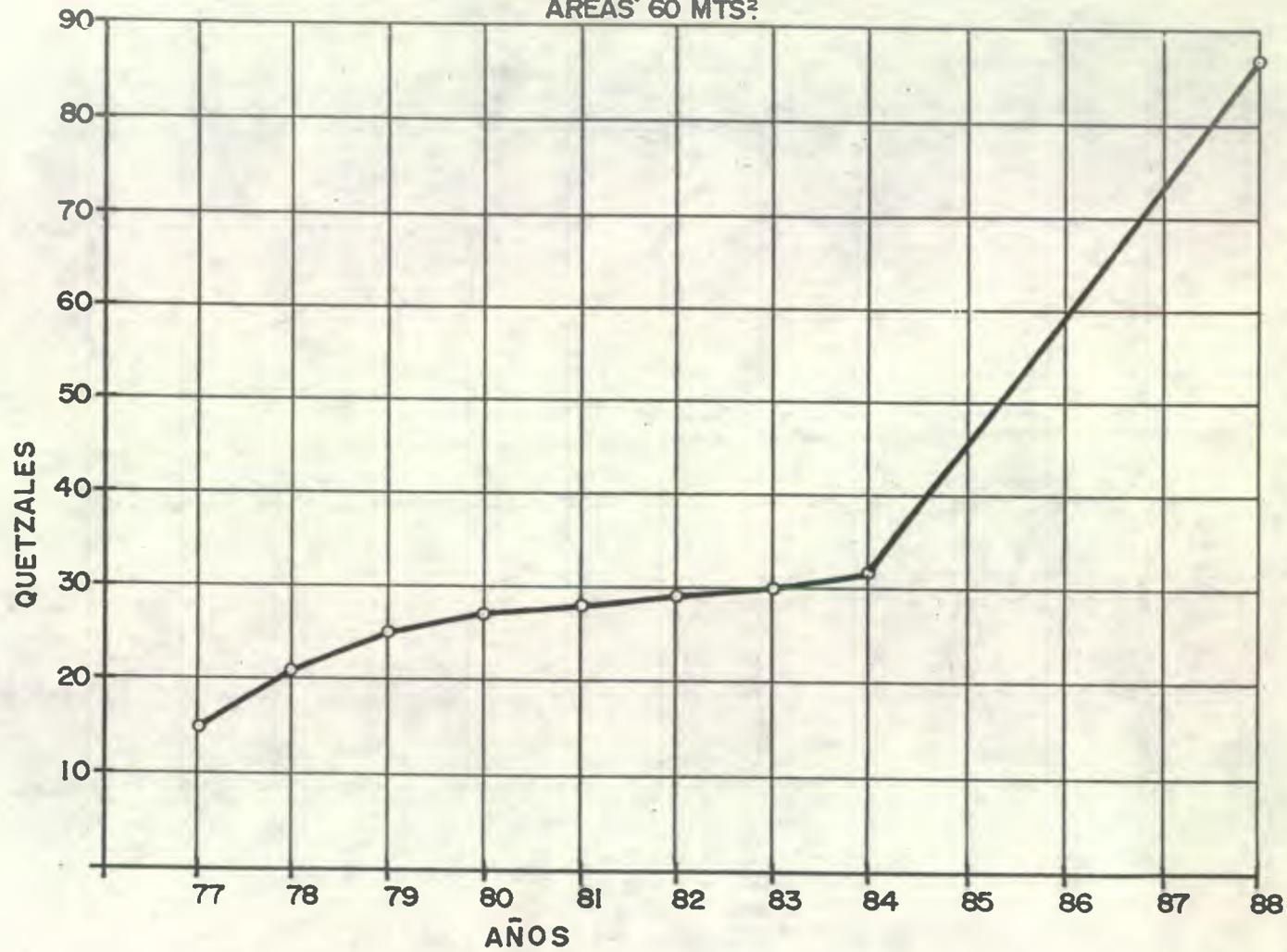
FUENTE: Departamento de Vivienda de Bandesa

GRAFICA No.6
COSTO DE CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA
TIPO BANDESA
AÑOS 1987 - 1988
AREAS 60 MTS.²

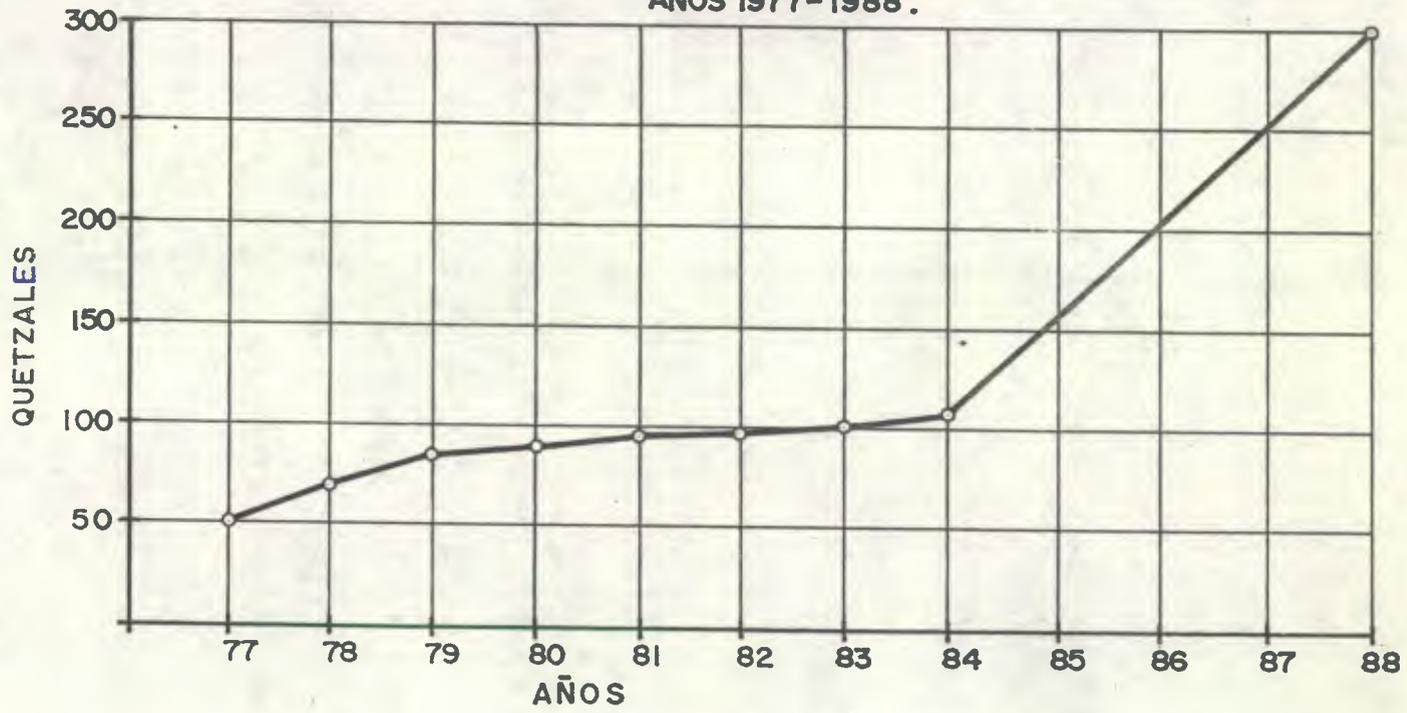


GRAFICA No. 7

CUOTAS DE AMORTIZACION DEL
FINANCIAMIENTO PARA LA
CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA
TIPO BANDESA, AÑOS 1977 - 1988
AREAS 60 MTS²



GRAFICA No. 8
INGRESOS MINIMOS DE LOS
SOLICITANTES DE FINANCIAMIENTO
PARA LA CONSTRUCCION
DE LA VIVIENDA TIPO BANDESA .
AREA 60 M²
AÑOS 1977-1988 .



MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS DE GUATEMALA

Si se trataba de un conjunto habitacional en que al usuario se le ofrecía una vivienda con lote y servicios mínimos (agua, drenajes, bordillos, calles balastadas y energía eléctrica), en 1977 el costo promedio de las unidades era de Q.2,877.39 para una área de construcción de 41 m². En este caso una familia con ingresos mínimos de Q.94.00 era sujeto de crédito para el Banco y podía pagar una cuota de Q.28.00 al mes.

En el año de 1988, en la planificación de dos proyectos de viviendas en lotes con servicios para dos cooperativas de Quetzaltenango, se estableció que el costo de construcción de la unidad básica de 37 m² fue de Q.5,500.00 y el de la urbanización fue de Q.2,000.00 por vivienda, lo que representó un costo total de Q.7,500.00 para cada unidad, con una área de construcción de inferior magnitud. (Ver Cuadro No. 3)

En base a estos datos, se estableció que las familias elegibles para participar de esos proyectos debían contar con un ingreso familiar mínimo de Q.550.00 mensuales, lo que condujo a que se pudiera atender sólo a empleados públicos, comerciantes y pequeños industriales que estuvieran en capacidad de pagar cuotas mensuales de Q.165.00, dejando marginados a otros socios de las cooperativas con ingresos inferiores a los requeridos.

Con el transcurso del tiempo los materiales y la mano de obra han subido de precio, provocando un aumento en el costo

de las viviendas, pero también ha subido el costo del financiamiento ya que el sistema bancario ha elevado sus intereses anuales en seis puntos, lo que ha contribuido también a que las cuotas de amortización de los préstamos sean mayores.

En las cooperativas de vivienda en donde las familias se han organizado para solucionar sus problemas habitacionales, se ha observado que al final de sus gestiones (3, 4 ó 5 años después), un buen número de ellas tienen que quedar fuera del proyecto porque sus ingresos no han mejorado paralelamente a la inflación que se está viviendo.

En este aspecto es deseable que las entidades financieras agilicen sus procedimientos, a fin de lograr que el monto de los préstamos otorgados sean suficientes para cubrir las necesidades de todo el sector social al que está destinado y no tener que cambiar a los beneficiarios porque el costo de cada vivienda superó el precio originalmente previsto.

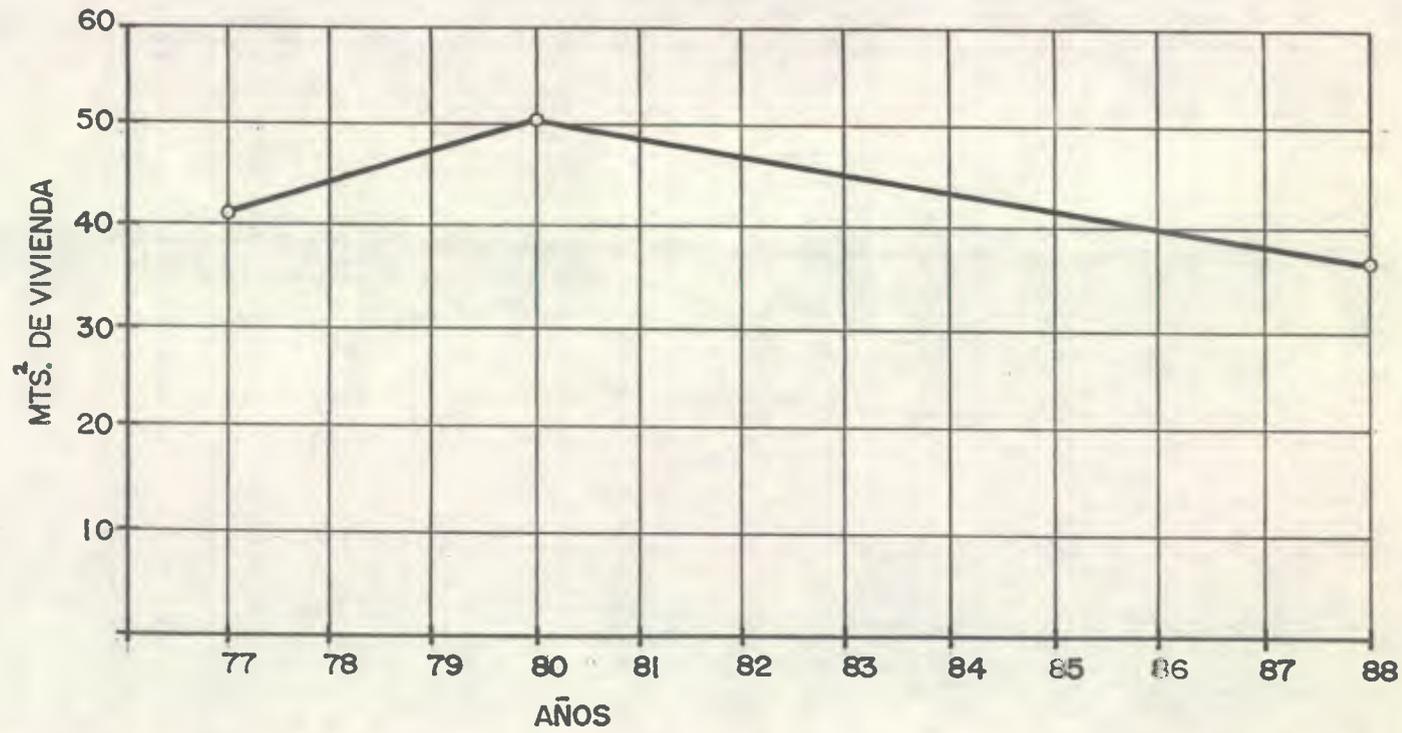
CUADRO No. 3

CONDICIONES DE FINANCIAMIENTO Y
 CARACTERISTICAS DE PROYECTOS HABITACIONALES
 AÑOS: 1977-1988

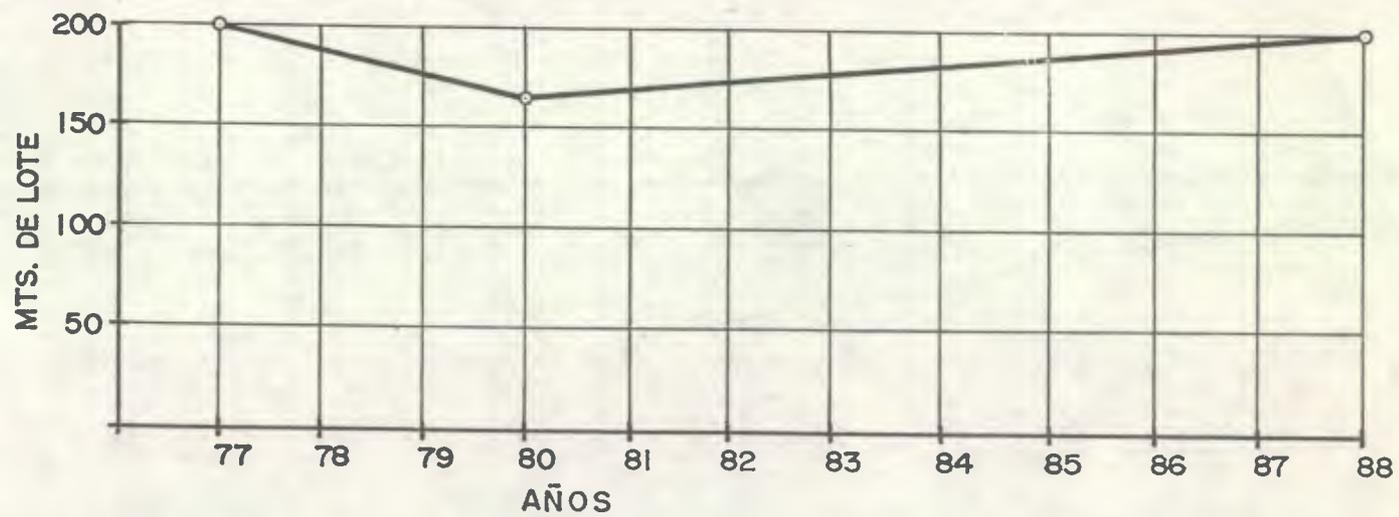
AÑO	AREA DE CONSTRUC (en m ²)	AREA DEL LOTE (en m ²)	COSTO DE URBANIZACION (en Quetz)	COSTO DE LA VIVIENDA (en Quetz)	COSTO TOTAL (en Quetz)	COSTO POR UNID/AREA (en Q/m ²)	CUOTA DE AMORTIZACION (en Quetz)	INGRESO MINIMO (en Quetz)
1977	41.00	200.00	1,079.51	1,797.88	2,877.39	70.18	28.00	94.00
1980	50.40	180.00	1,465.03	2,877.17	4,342.20	86.15	39.00	130.00
1988	37.00	200.00	2,000.00	5,500.00	7,500.00	202.70	165.00	550.00

FUENTE: Departamento de Vivienda de Bandesa y
 Fundacion para la Vivienda por Cooperativa (CHF)

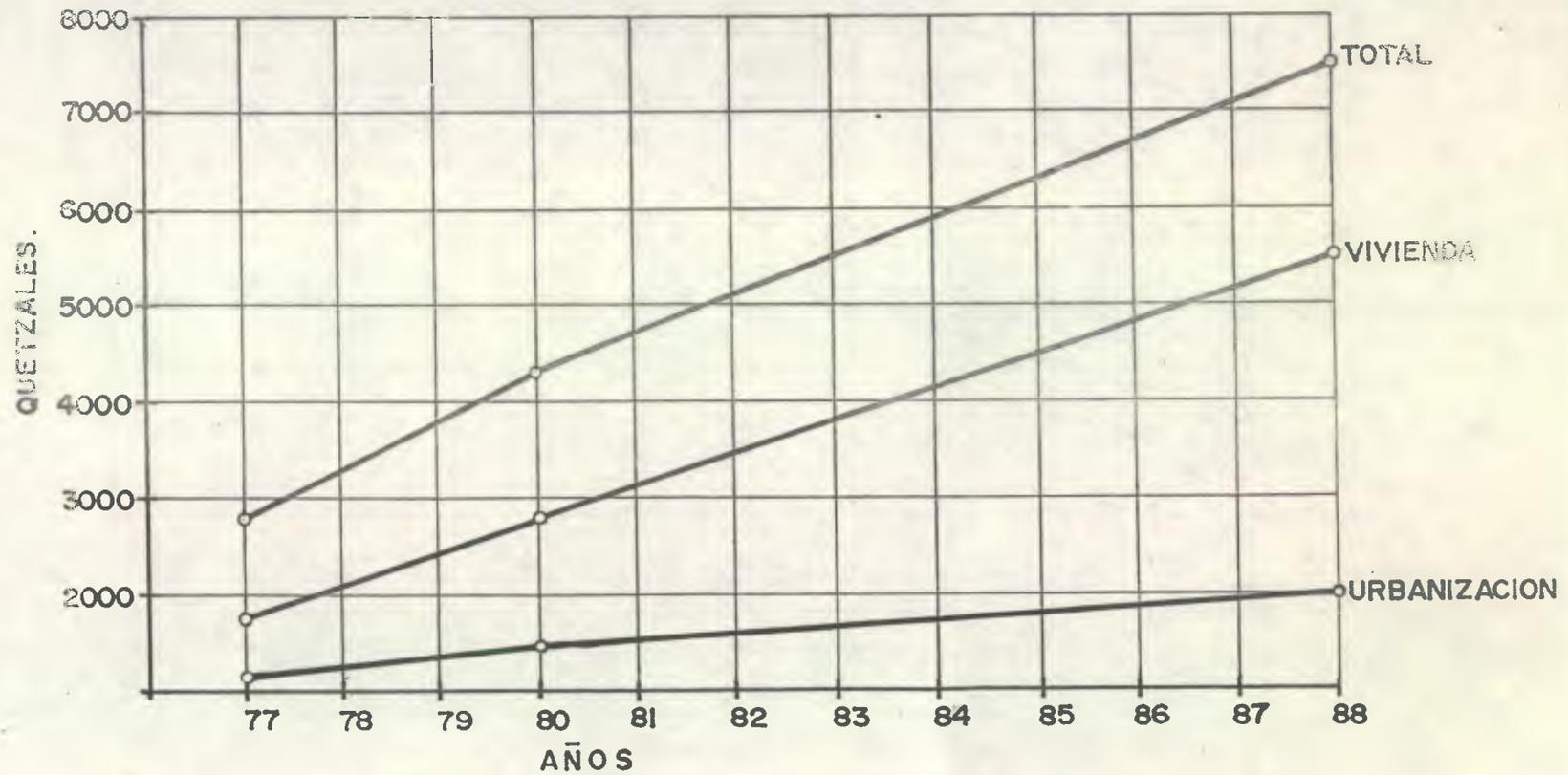
GRAFICA NO. 9
AREAS DE CONSTRUCCION
DE LAS VIVIENDAS DE LOS PROYECTOS
HABITACIONALES



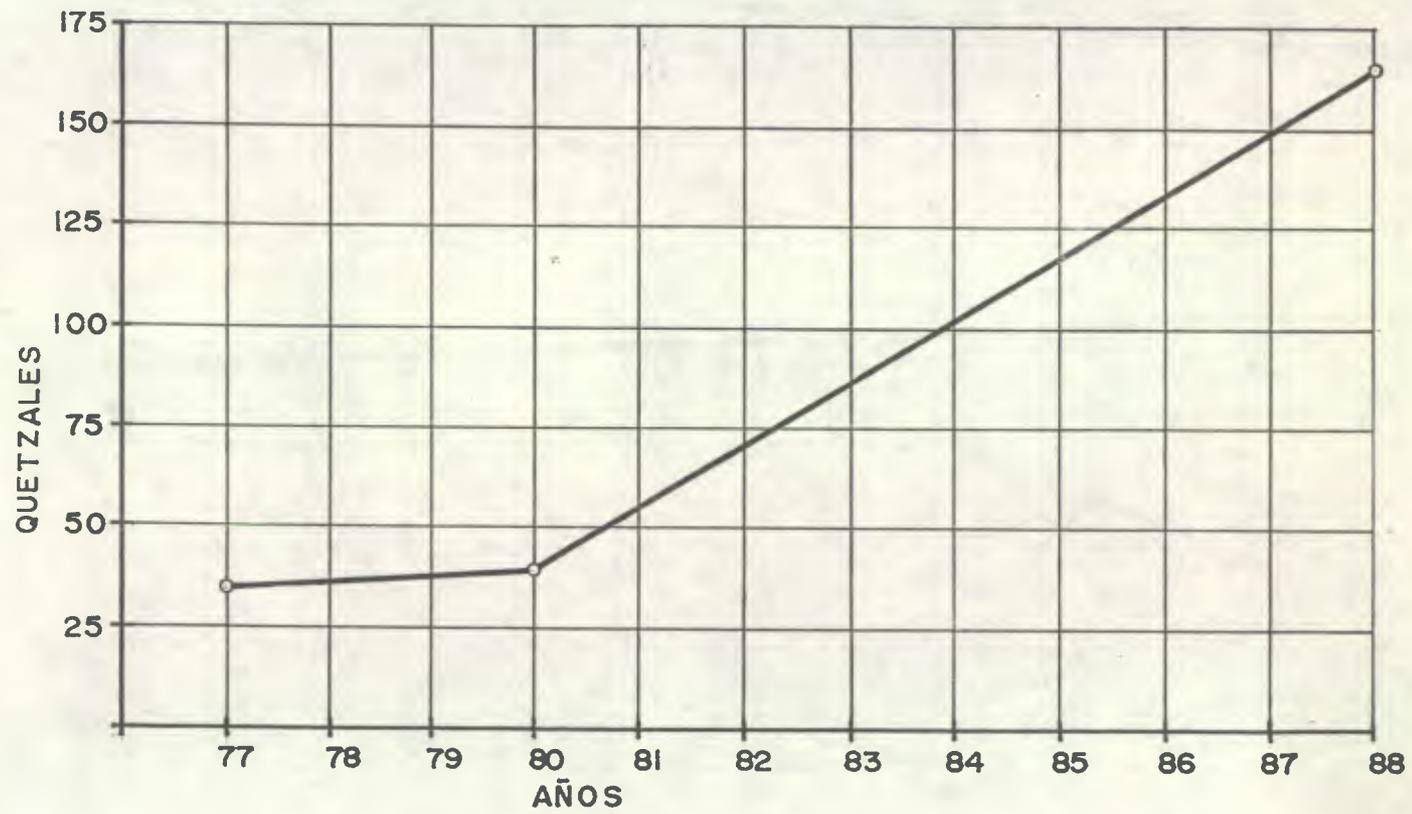
GRAFICA No. 10
AREA DE LOS LOTES DE LOS
PROYECTOS HABITACIONALES



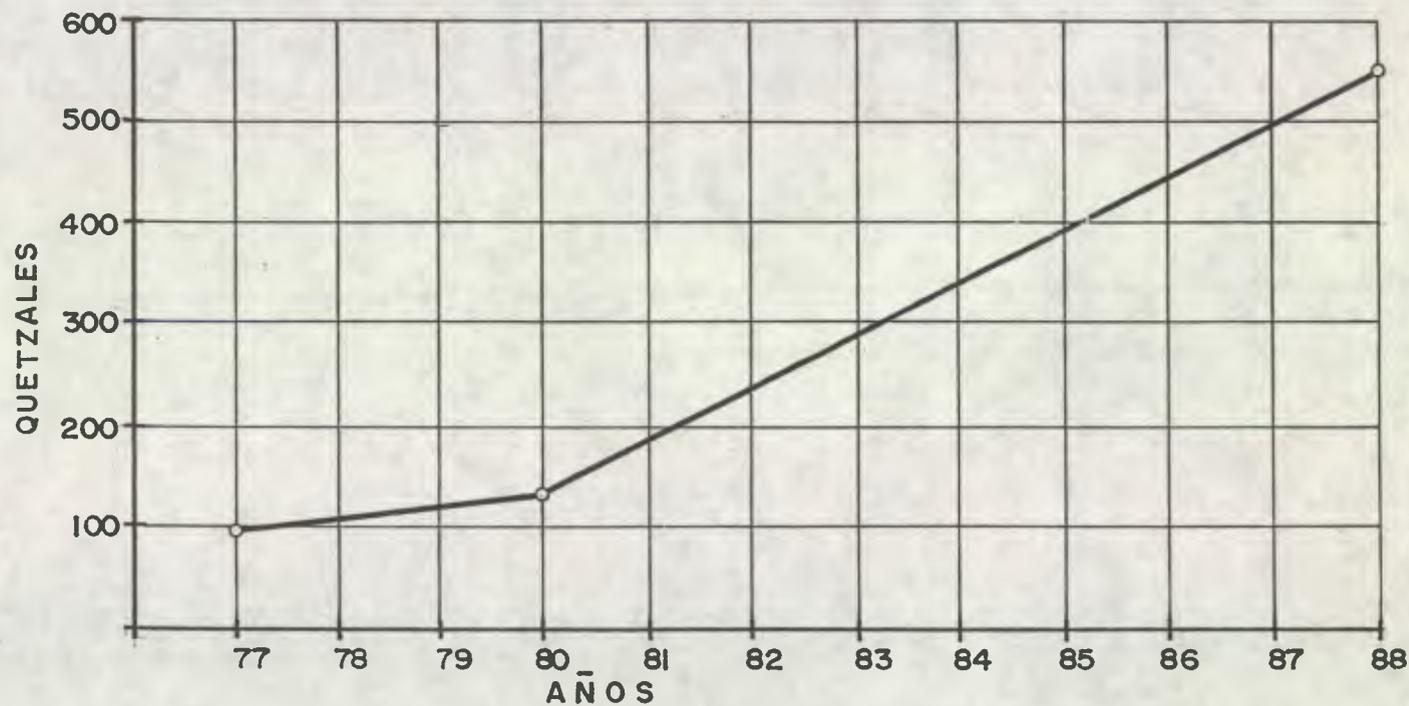
GRAFICA No. II
COSTOS DE LA URBANIZACION
LA VIVIENDA Y EL TOTAL DE
LOS PROYECTOS HABITACIONALES



GRAFICA No. 12
CUOTAS DE AMORTIZACION
DEL FINANCIAMIENTO
DE LOS PROYECTOS HABITACIONALES



GRAFICA No.13
INGRESOS MINIMOS DE LOS
SOLICITANTES DEL FINANCIAMIENTO
PARA LOS PROYECTOS
HABITACIONALES



CAPITULO 5. PROPUESTA DE ORGANIZACION DE UNA EMPRESA DE LA CONSTRUCCION

5.1 DIFERENCIAS ENTRE LA EMPRESA CONSTRUCTORA Y OTRO TIPO DE EMPRESAS

Econtrándose condicionada la actividad de la empresa constructora a la CONTRATACION POR OBRA DETERMINADA, que es, a no dudarlo, uno de los elementos peculiares de esta actividad, toda su operación en el orden estructural presenta características diferentes a otras actividades industriales de PRODUCCION CONTINUA Y RELACIONES PERMANENTES. (Ver Gráfica No. 14)

En efecto, la contratación por obra determinada imprime a esta actividad industrial un sello de eventualidad que no comparten otro tipo de empresas, las que en su inmensa mayoría están originadas para llevar a cabo una producción continua y mantener relaciones permanentes, tanto en el orden laboral como respecto a proveedores y clientes, pudiendo sistematizar sus procedimientos en su funcionamiento.

Entre otras consecuencias que esta forma de operar presenta y que imprime modalidades diferentes a la empresa constructora, tanto en el orden administrativo como en sus relaciones con terceros, podríamos señalar las siguientes:

5.1.1 Movilidad de los Centros de Trabajo

El cambio permanente del centro de trabajo es evidente consecuencia de la terminación de la obra contratada. Mientras que en industrias de producción continua el o los centros de trabajo son permanentes, perfectamente determinados en su ubicación y características, en las empresas de la construcción, varían no solamente de lugar, sino de condiciones, conforme a las modalidades de la obra.

5.1.2 Variedad de Producción

En las empresas constructoras la producción no se encuentra sujeta a patrones permanente y previamente determinados, sino que en cada caso, las obras presentan matices diferentes, puesto que están destinadas a satisfacer las necesidades y/o gustos particulares del cliente, dando a la actividad de la construcción una variedad permanente en el orden industrial.

5.1.3 Relaciones Laborales

Por lo que a las relaciones laborales se refiere, la falta de continuidad en la producción le imprime un sello determinado a la actividad de la construcción, las que se convienen por obra determinada, de tal manera que una vez concluida la obra para la cual se requirió el servicio, concluye la relación laboral.

La movilidad que tal tipo de contratación impregna a la relación laboral, trae como consecuencia la falta de arraigo en esta actividad de la inmensa mayoría del trabajador no calificado que interviene en la actividad de la construcción. Sin embargo, pese a lo inestable de su ocupación, este trabajador no puede calificarse como eventual o temporal, sino por obra determinada.

Pero además la empresa constructora requiere de personal permanente para cubrir sus necesidades administrativas, lo que genera tratamiento diferente en la contratación y en las obligaciones patronales. Si adicionalmente tomamos en cuenta que en la contratación por obra determinada existen distintas modalidades en cuanto a unidad de obra y a tiempo, observamos el grado de complejidad en la contratación de personal.

5.1.4 Variaciones en la Mano de Obra

De acuerdo con el programa a que está sujeto el desarrollo de la construcción en sus diferentes fases, las necesidades en mano de obra varían, tanto en lo que a la especialidad se refiere, como en cuanto a su volumen. Esto imprime también un sello particular a la actividad de la construcción y, desde luego, a la estructura misma de la empresa, a diferencia de otras organizaciones empresariales, pues aun cuando en algunos casos, en ciertas temporadas requieren mayor incremento, éste se realiza en forma

periódica, más o menos regular y prevista dentro de su organización.

5.1.5 Invariabilidad del Precio

Estando condicionada la actividad de la empresa a los términos establecidos en la contratación por obra determinada, y prevista la utilidad de conformidad con el presupuesto aprobado, por principio, el precio no puede variar una vez concertada la obligación, aún cuando se registren variaciones en los materiales y la mano de obra, salvo casos de fuerza mayor o caso fortuito.

Pactándose la construcción, en la mayoría de los casos, mediante los llamados "contratos cerrados" la invariabilidad del precio constituye la esencia de su naturaleza. Esto señala una diferencia substancial con respecto a las empresas de producción continua, cuyo producto está sujeto al libre juego de la oferta y la demanda.

Actualmente, la situación inflacionaria que se registra en los países de América Latina, que influye en el cambio constante en el precio de materiales y mano de obra, ha originado el establecimiento de la cláusula de fluctuación de precios (contemplada en Guatemala en la Ley de Compras y Contrataciones), a efecto de mantener el equilibrio del contrato y su estabilidad. Sin embargo, el principio sigue operando como regla.

5.1.6 Intervención de otros Empresarios

La necesidad que tiene la empresa constructora de hacer intervenir en el desarrollo de la obra a otros empresarios o sub-contratistas para la ejecución de alguna fase de la misma, por razones de especialidad o bien para cumplir sus obligaciones dentro del plazo contractual, es otra de las diferencias que la operación de este tipo de empresas tiene respecto a otras, por lo menos con la amplitud y constancia con que se presenta en la actividad de la construcción y que repercute en su estructura, ya que la subcontratación trae aparejados problemas de responsabilidad ante terceros y ante el propio cliente.

5.1.7 Naturaleza del Riesgo

En las empresas de producción continua el riesgo está en función de los términos desconocidos en que habrá de efectuarse la venta del producto. Es obvio que en el caso de la empresa constructora el riesgo no estriba en la venta del producto, ya que la misma está efectuada de antemano al suscribir el contrato, sino en el costo final del proyecto, que puede ser mayor al presupuestado.

La modalidad del riesgo en la industria de la construcción determina una sensible diferencia en la estructura de esta empresa respecto de otras actividades industriales que presentan rasgos comunes.

GRAFICA No. 4
 DIFERENCIAS ENTRE LA EMPRESA CONSTRUCTORA
 Y OTRO TIPO DE EMPRESAS.

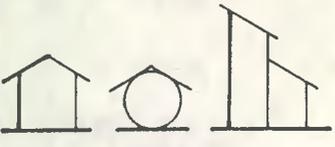
CONSTRUCTORA

MOVILIDAD DE LOS CENTROS DE TRABAJO .



EN DIFERENTES ZONAS .

VARIEDAD DE PRODUCCION .

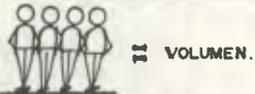


SEGUN EL CLIENTE .

RELACIONES LABORALES MOVIBLES .



VARIACIONES EN LA MANO DE OBRA .



PLUMEROS
ELECTRICISTAS
HERREROS
CARPINTEROS
ALBAÑILES
ETC.

= ESPECIALIDADES } PARA DETERMINADA ACTIVIDAD

INVARIABILIDAD DEL PRECIO .



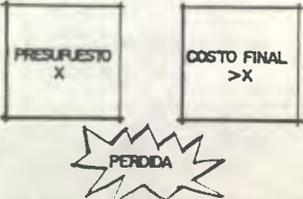
CONTRATO CERRADO

INTERVENCION DE OTROS EMPRESARIOS .



SUB CONTRATOS

NATURALEZA DEL RIESGO .

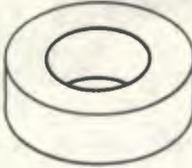


OTRAS EMPRESAS

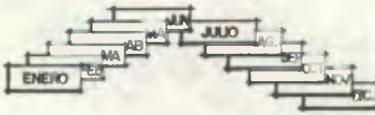


FABRICA.

CENTROS DE TRABAJO PERMANENTES .



UN SOLO PRODUCTO .



RELACIONES LABORALES ESTABLES .



UNO } PARA DETERMINADA ACTIVIDAD.

MANO DE OBRA UNICA .



VENTA DE

PRECIO VARIA SEGUN OFERTA-DEMANDA .



FABRICA.

CON SUS PROPIOS RECURSOS .

NO INTERVIENEN OTRAS EMPRESAS .



NATURALEZA DEL RIESGO .

5.2 ASPECTOS LEGALES

Antes de definir la organización funcional de la empresa, debe tomarse en cuenta las alternativas que la ley permite y cumplir con las normas obligatorias que la misma prescribe. En este sentido, es conveniente contar con una asesoría jurídica de las leyes que regulan la materia y específicamente del Código de Comercio. Algunos de estos aspectos son los que se detallan a continuación:

5.2.1 Forma de Organización

Aunque las leyes guatemaltecas permiten más formas, analizaremos las más comunes, que son: la Empresa Individual; la Sociedad de Responsabilidad Limitada y la Sociedad Anónima.

Cuando una persona individual decide emprender alguna actividad mercantil, puede crear una empresa e inscribirla en el Registro Mercantil como de su propiedad. En este caso, la Empresa Individual se reputa como un bien mueble, propiedad del que la registra. Es decir, la empresa no constituye una persona distinta de su dueño, sino es un bien de su propiedad. (*)

(*) Código de Comercio, artículo 655.

Esta alternativa se recomienda únicamente para empresas muy pequeñas, ya que el trámite de su formación es muy simple, pero sus posibilidades de crecimiento son limitadas. Tiene el inconveniente para el propietario, que responde con todos sus bienes por las actividades de la empresa.

En caso que sean dos o más las personas que formarán la empresa, deberán crear una Sociedad Mercantil, la que constituida de acuerdo a las disposiciones del Código de Comercio e inscrita en el Registro Mercantil, tendrá una personalidad jurídica propia y distinta de la de los socios individualmente considerados.

La Sociedad de Responsabilidad Limitada está compuesta por varios socios que sólo están obligados al pago de sus aportaciones. Por las obligaciones sociales responde únicamente el patrimonio de la Sociedad. El capital estará dividido en aportaciones que no pueden incorporarse a títulos de ninguna naturaleza ni denominarse acciones. El número de socios no podrá exceder de veinte. (1)

La Sociedad Anónima es la que tiene el capital dividido y representado por acciones. La responsabilidad de cada accionista está limitada al pago de las acciones que hubiere suscrito. El capital pagado inicial de la Sociedad Anónima debe ser por lo menos de cinco mil quetzales. (2)

(1) Código de Comercio, artículo 78.
(2) Código de Comercio, artículo 86.

5.2.2 Autoridades

Los niveles en que normalmente se organiza una Sociedad son los siguientes: a) la Junta General de Socios o la Asamblea General de Accionistas; b) la Junta Directiva o el Consejo de Administración; c) un Gerente General y uno o más Gerentes y Sub-Gerentes.

En las Sociedades, la autoridad máxima es la reunión de los socios, que en las Sociedades de Responsabilidad Limitada se llama Junta General de Socios, y en las Sociedades Anónimas se denomina Asamblea General de Accionistas.

En las Sociedades Anónimas la Asamblea General, formada por los accionistas legalmente convocados y reunidos, es el órgano supremo de la Sociedad y expresa la voluntad social en las materias de su competencia. Las Asambleas Generales de Accionistas pueden ser Ordinarias o Extraordinarias.

De conformidad con el artículo 134 del Código de Comercio, la Asamblea General Ordinaria debe reunirse por lo menos una vez al año y debe ocuparse, además de los asuntos incluidos en la agenda, de los siguientes:

- a. Discutir, aprobar o improbar el estado de pérdidas y ganancias, el balance general y el informe de la administración, y en su caso, del órgano de fiscalización si lo hubiere, y tomar las medidas que juzgue oportunas.

- b. Nombrar y remover a los administradores, al órgano de fiscalización si lo hubiere, y determinar sus respectivos emolumentos.
- c. Conocer y resolver acerca del proyecto de distribución de utilidades que los administradores deben someter a su consideración.
- d. Conocer y resolver de los asuntos que concretamente le señale la escritura social.

El artículo 135 del mismo Código citado establece que la Asamblea General Extraordinaria es la que se reúne para tratar cualquiera de los siguientes asuntos:

- a. Toda modificación de la escritura social, incluyendo el aumento o reducción de capital o prórroga del plazo.
- b. Creación de acciones de voto limitado o preferentes y la emisión de obligaciones o bonos, cuando no esté previsto en la escritura social.
- c. La adquisición de acciones de la misma sociedad y la disposición de ellas.
- d. Aumentar o disminuir el valor nominal de las acciones.
- e. Los demás que exijan la ley o la escritura social.
- f. Cualquier otro asunto para el que sea convocada, aún cuando sea de la competencia de las Asambleas Ordinarias.

La administración de la Sociedad estará a cargo de una Junta Directiva o un Consejo de Administración, integrado por el número de personas que designe la escritura constitutiva, pudiendo ser sus integrantes socios o no socios.

La Junta General, la Asamblea General o los administradores, en su caso, según lo disponga la escritura social, podrán nombrar uno o más Gerentes Generales o Especiales y Sub-Gerentes, sean o no socios. Los Gerentes tendrán las facultades y atribuciones que establezca la escritura social y además aquellas que les confiara la Junta Directiva o el Consejo de Administración y, dentro de ellas, gozarán de las más amplias facultades de representación legal y de ejecución. (*)

La representación legal puede recaer en una o varias personas, quienes pueden ejercer la representación conjunta o separadamente, según se establezca en la escritura social. Es recomendable que al constituir la Sociedad se contemple la posibilidad de nombrar más de un representante legal, para darle más agilidad a las operaciones de la empresa.

(*) Código de Comercio, artículo 182.

5.3 OBJETIVOS DE LA EMPRESA

De acuerdo a lo expuesto en los capítulos anteriores, para minimizar los riesgos, una empresa constructora dedicada a la ejecución de proyectos de viviendas de interés social debe proponerse los siguientes objetivos: (Ver Gráfica No. 15)

5.3.1 Proyección del Arquitecto a la Población de Escasos Recursos

La forma de proyectarse el Arquitecto a la población de escasos recursos es mediante el diseño y ejecución de viviendas de interés social, analizando detalladamente las condiciones en que deben desarrollarse los proyectos, para no poner a la empresa en peligro de sucumbir ante la necesidad de ofrecer precios bajos al cliente.

Para con el cliente la solución propuesta debe ser bien diseñada, a fin de satisfacer las necesidades reales de vivienda y confort.

La especialización del Arquitecto y de la empresa en la construcción de viviendas de interés social les permite lograr un grado de eficiencia mayor que el que normalmente alcanzaría si se dedicaran a ejecutar diversidad de tipos de viviendas. La razón por la cual el grado de eficiencia es mayor es porque llegan a conocerse mejor los costos de los materiales y de los sistemas constructivos, minimizando el renglón de imprevistos.

5.3.2 Adecuada Administración de la Empresa

Como consecuencia de los altos riesgos que se corren en una empresa constructora, es indispensable proponerse una adecuada administración de la empresa, trazándose objetivos claros, planeando oportunamente las operaciones a ejecutar, estableciendo una organización y procedimientos bien definidos y llevando los controles adecuados para hacer las correcciones que el caso amerite.

Para administrar correctamente una empresa, el Arquitecto debe capacitarse y asesorarse, a fin de no descuidar este aspecto y estar en capacidad de ejercer en mejor forma su profesión y relacionarse sin desventajas con otros sectores profesionales, comerciales o industriales involucrados en la construcción.

5.3.3 Aplicación de Sanas Políticas Financieras

Desde el punto de vista de cada obra en particular, es deseable que cada proyecto sea autofinanciable, en el sentido de no tener que recurrir a utilizar fondos de una construcción en la ejecución de otra.

Para el efecto, en casos de emergencia, la empresa debe prever el financiamiento externo a través de Bancos o Empresas Financieras, tratando de obtener los costos de financiamiento más bajos posibles.

Para el caso en que se haya previsto en el contrato la cláusula de pago de sobrecostos por fluctuación de precios en los materiales y mano de obra, es importante contar con índices que permitan establecer el nivel de variación de estos elementos. Asimismo, debe contarse con procedimientos ágiles para el cobro de los sobrecostos, a fin de no poner a la empresa en una situación de iliquidez, en tanto se tramita su pago.

Debe tenerse la precaución, en los contratos, de pactar el pago de un anticipo lo suficientemente grande que permita comprar desde el inicio de los trabajos, la mayoría de los materiales a utilizarse, de tal manera que se minimice el impacto inflacionario que un alza en el costo pueda producir.

5.3.4 Establecimiento de Controles Adecuados

Como ya hemos visto, en las empresas constructoras el mayor riesgo no está en no vender el producto, ya que el mismo está vendido desde la contratación de la obra, sino en impedir que los costos del proyecto se eleven más allá de lo presupuestado.

Para ello, es de suma importancia llevar los controles adecuados, precisos y oportunos, que ayuden al Arquitecto a tomar las decisiones más acertadas, justo en el momento en que se necesitan, para corregir los errores que puedan

estarse produciendo en la ejecución de una obra determinada.

5.3.5 Ejecución de Proyectos en Plazos Cortos

Según se vió en el Cuadro No. 1, los índices del costo de la construcción se elevan a proporciones alarmantes en periodos cortos. Por ello es indispensable, para garantizar la rentabilidad de un proyecto, que el mismo se ejecute en un plazo corto, aunque aparentemente se incremente el costo de la mano de obra al contratar a un elevado número de trabajadores.

Por el contrario, una mal entendida economía en la contratación de pocos trabajadores, o en el atraso de la sub-contratación de los renglones que se ejecutan mediante ese régimen, al ampliar el plazo de la construcción, automáticamente se eleva el costo de la obra y, si el plazo se extiende en demasía, puede hacer fracasar al proyecto desde un punto de vista puramente económico.

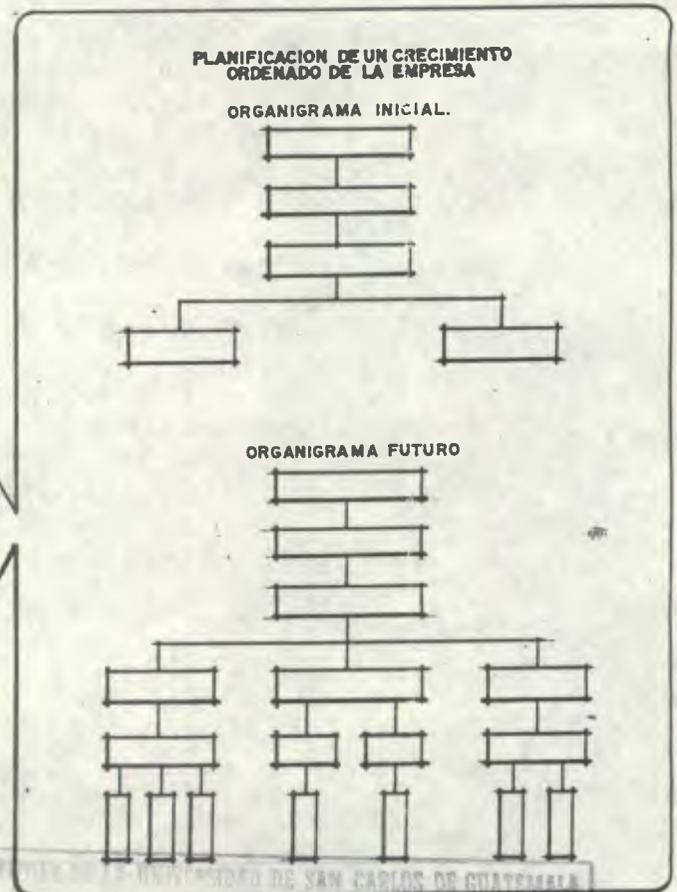
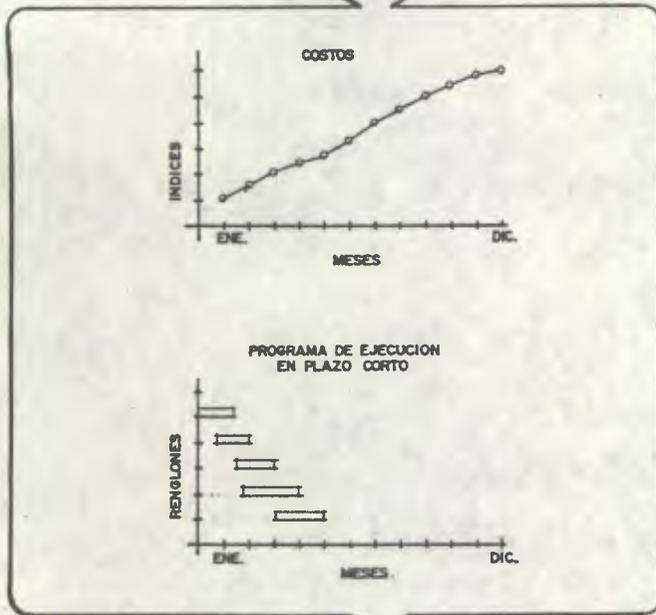
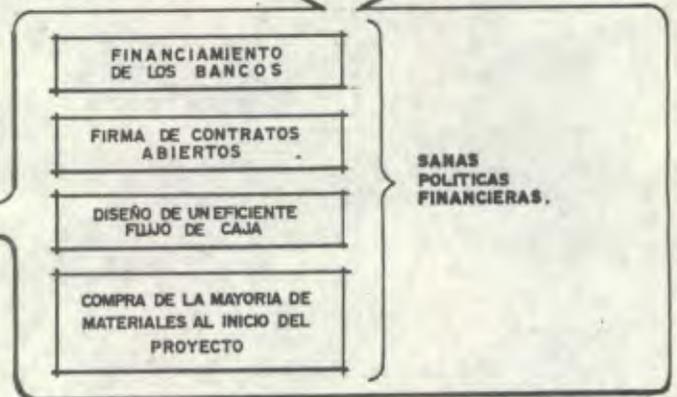
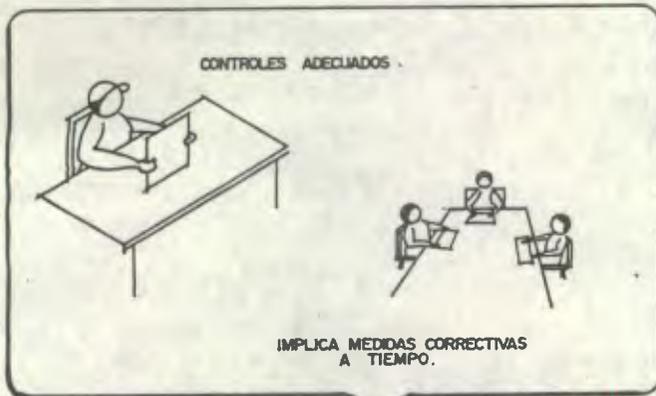
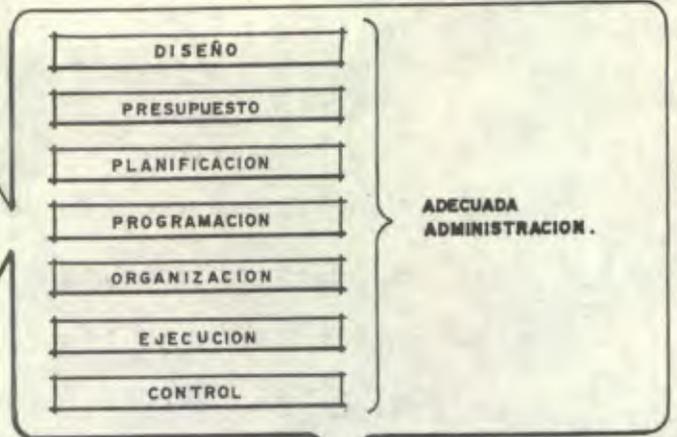
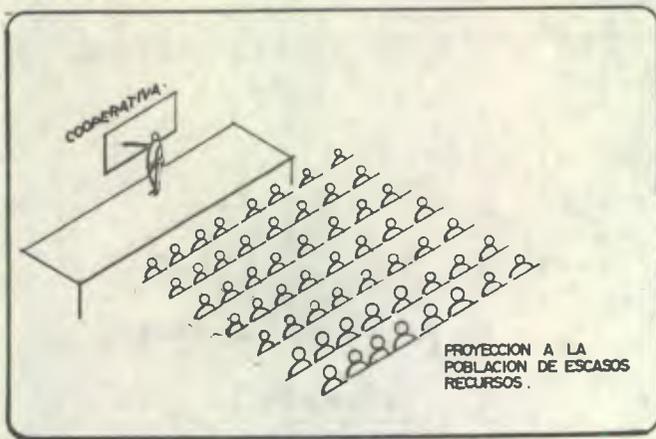
Para lograr que una obra se ejecute en el menor tiempo posible, no basta con la decisión de que así se realice, sino que ello lleva aparejada la necesidad de contar con un capital de trabajo de reserva o un procedimiento rápido para financiar cualquier atraso que pueda producirse en los pagos parciales que se hayan pactado o en los sobrecostos.

5.3.6 Planificación de un Crecimiento Ordenado de la Empresa

Cuando una empresa ha desarrollado sus primeros proyectos con bastante éxito, puede caer en el error de crecer desordenadamente, lo cual la llevaría en poco tiempo a un fracaso rotundo.

Es importante, pues, planificar el crecimiento ordenado de la empresa, para ir alcanzando las metas propuestas en los plazos establecidos y no antes de tiempo. Cuando se logra un crecimiento acelerado sin tener la madurez empresarial suficiente para manejar volúmenes de trabajo mayores puede suceder que un pequeño descontrol haga tambalear toda la estructura de la empresa, al extremo de provocar una caída tan grande que ya no permita la recuperación de los niveles de producción y eficiencia anteriormente alcanzados.

GRAFICA No. 15
OBJETIVOS DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.



EXITO.

5.4 ORGANIZACION

En la Gráfica No. 16 se propone el organigrama de una empresa constructora, que puede servir de base para crear una entidad de este tipo. En el inciso de Aspectos Legales se indicó cuál es la actividad que debe desarrollar la Asamblea General y el Consejo de Administración. A continuación se describen brevemente las funciones que deben desempeñar las personas que ocupen cada uno de los puestos señalados:

5.4.1 Gerente General

Ejecutar las políticas establecidas por el Consejo de Administración, coordinando las actividades de los demás trabajadores, canalizando sus instrucciones a través de las Sub-Gerencias establecidas por tipo de actividades.

Seleccionar y colocar personal capacitado en los distintos puestos, principalmente en los ejecutivos y asegurarse de la efectiva contribución de los mismos.

Concentrar su esfuerzo en el planeamiento, la dirección y el control amplios de las actividades, forzando la delegación de autoridad hasta el nivel en el cual sea usado competentemente.

5.4.2. Asesores

La complejidad creciente en la conducción de las operaciones de la empresa de construcción de tamaño mediano y grande, determina la necesidad de suplementar el conocimiento y la falta de tiempo de los directivos con el apoyo especializado de elementos de asesoría y servicio (STAFF).

Estos elementos permiten centralizar funciones y actividades que de otro modo estarían repartidas o dispersas en otros sectores de la empresa y ofrecen además la ventaja del conocimiento y la responsabilidad especializados en ciertas áreas funcionales.

Dependiendo del tamaño de la empresa, esta puede organizar sus propios servicios de STAFF que requiere. En otros casos debería contar con el mencionado servicio mediante la subcontratación con empresas o personas especializadas que operan como unidades externas a la constructora.

5.4.3 Sub-Gerente de Talleres

(En la medida en que la empresa cuente con los recursos suficientes es recomendable, para bajar costos y agilizar el suministro de estos elementos constructivos, crear sus propios talleres de herrería, aluminio y carpintería. De lo contrario, dichas actividades pueden realizarse a través de subcontratos, eliminando esta Sub-Gerencia).

Atender las instrucciones que reciba del Gerente General en trabajos relacionados con su área.

Coordinar con los otros Sub-Gerentes, principalmente con el Sub-Gerente de Construcción, las actividades encaminadas a cumplir con los objetivos que se propone la empresa.

Organizar y dirigir los talleres de herrería, aluminio y carpintería.

Diseñar y presupuestar los elementos constructivos a fabricarse en los talleres de herrería, aluminio y carpintería.

Controlar los costos y la calidad de los productos elaborados en los talleres de herrería, aluminio y carpintería.

Proporcionar al Sub-Gerente de Construcción la información actualizada relativa a los costos de los productos elaborados por los talleres a su cargo, a fin de que éste cuente con los elementos necesarios para elaborar los presupuestos de los proyectos nuevos a ejecutarse.

Ejercer las funciones de Jefe de Personal de los trabajadores que integran la Sub-Gerencia de Talleres, estableciendo las escalas de salarios y las formas de pago del personal a su cargo, proponiendo a la Gerencia General los ascensos recomendables.

Definir y organizar las formas de capacitación del personal que labora en la Sub-Gerencia que dirige, ya sea mediante la contratación de instructores específicos para la empresa o aprovechando los cursos que brindan otras instituciones públicas o privadas ajenas a la constructora.

Velar por el mantenimiento y buen uso del equipo utilizado en los talleres a su cargo, proponiendo la compra de nuevo equipo, ya sea para sustituir alguno obsoleto o deteriorado, para ampliar la producción si fuera necesario o para utilizar una tecnología más moderna.

Autorizar el pago de planillas, de conformidad con la cuantificación elaborada por los Encargados de los Talleres, previa comprobación de los informes rendidos.

5.4.4 Sub-Gerente de Construcción

Atender las instrucciones que reciba del Gerente General en trabajos relacionados con su área.

Coordinar con los otros Sub-Gerentes las actividades encaminadas a cumplir con los objetivos que se propone la empresa.

Organizar y dirigir las actividades específicas de cada proyecto que se ejecute.

Diseñar, presupuestar y planificar los proyectos, según requerimientos del cliente, utilizando los servicios de los dibujantes y calculistas a su cargo.

Controlar la calidad de construcción que se ejecuta en cada uno de los proyectos construidos por la empresa.

Ejercer las funciones de Jefe de Personal de los trabajadores que integran la Sub-Gerencia de Construcción, estableciendo las escalas de salarios y las formas de pago del personal a su cargo, proponiendo a la Gerencia General los ascensos recomendables.

Definir y organizar las formas de capacitación del personal que labora en la Sub-Gerencia que dirige, ya sea mediante la contratación de instructores específicos para la empresa o aprovechando los cursos que brindan otras instituciones públicas o privadas ajenas a la constructora.

Velar por el mantenimiento y buen uso del equipo utilizado en las obras a su cargo, proponiendo la compra de nuevo equipo, ya sea para sustituir alguno obsoleto o deteriorado, para ampliar la producción si fuera necesario o para utilizar una tecnología más moderna.

Autorizar el pago de planillas, de conformidad con la cuantificación elaborada por los Maestros de Obra, previa comprobación de los informes rendidos.

Evaluar periódicamente el avance físico de cada obra y compararlo con el programa elaborado para cada proyecto, haciendo las correcciones que el caso amerite.

Resolver los problemas técnicos que se presenten en cada una de las obras.

Apoyar a la Sub-Gerencia de Ventas, brindándole la presupuestación de las obras nuevas o de los trabajos adicionales.

5.4.5 Sub-Gerente Administrativo

Atender las instrucciones que reciba del Gerente General en trabajos relacionados con su área.

Coordinar con los otros Sub-Gerentes las actividades encaminadas a cumplir con los objetivos que se propone la empresa y, específicamente con el Sub-Gerente de Construcción, trasladándole copia de los contratos nuevos, para efectos de ejecutar la obra, de conformidad con lo planificado.

Ejercer las funciones de Jefe de Personal de los trabajadores que integran la Sub-Gerencia Administrativa, estableciendo las escalas de salarios y las formas de pago del personal a su cargo, proponiendo a la Gerencia General los ascensos recomendables.

Definir y organizar las formas de capacitación del personal que labora en la Sub-Gerencia que dirige, ya sea mediante la contratación de instructores específicos para la empresa o aprovechando los cursos que brindan otras instituciones públicas o privadas ajenas a la constructora.

Velar por el mantenimiento y buen uso del equipo utilizado en la oficina a su cargo, proponiendo la compra de nuevo equipo, ya sea para sustituir alguno obsoleto o deteriorado, para ampliar la producción si fuera necesario o para utilizar una tecnología más moderna.

Autorizar el pago de planillas, de conformidad con la cuantificación elaborada por el Contador General, previa comprobación del informe rendido.

Dirigir la tramitación de créditos ante los Bancos que ofrecen financiamiento para las obras.

Efectuar los cobros de los pagos que deben hacer los Bancos y los clientes, a lo largo y al finalizar la construcción de las viviendas.

Autorizar los cheques, previa revisión del Contador General, antes de enviarlos a firma del Gerente General.

Velar porque el Contador General calcule y pague en tiempo las obligaciones fiscales, de acuerdo con la ley.

Elaborar, semanalmente, el programa de pagos a proveedores, para que lo autorice la Gerencia General.

Supervisar al Contador General y requerirle los informes contables necesarios para establecer la situación financiera de la empresa y de cada una de las obras, mensualmente.

Presentar mensualmente los informes de Contabilidad a la Gerencia General, para analizarlos y establecer las políticas financieras a seguir.

5.4.6 Sub-Gerente de Ventas

Atender las instrucciones que reciba del Gerente General en trabajos relacionados con su área.

Coordinar con los otros Sub-Gerentes las actividades encaminadas a cumplir con los objetivos que se propone la empresa.

Ejercer las funciones de Jefe de Personal de los trabajadores que integran la Sub-Gerencia de Ventas, estableciendo las escalas de salarios y las formas de pago del personal a su cargo, proponiendo a la Gerencia General los ascensos recomendables.

Definir y organizar las formas de capacitación del personal que labora en la Sub-Gerencia que dirige, ya sea mediante la contratación de instructores específicos para la empresa o aprovechando los cursos que brindan otras instituciones públicas o privadas ajenas a la constructora.

Autorizar el pago de comisiones a los promotores, de conformidad con la cuantificación elaborada para el efecto.

En coordinación con la Sub-Gerencia de Construcción, ofrecer al cliente alternativas de modificaciones a las viviendas tipo que se tienen, para que éste quede satisfecho con el diseño que se le propone.

Acordar con el cliente las condiciones de los contratos de obra y coordinar con el Sub-Gerente Administrativo la formalización del instrumento legal que plasme lo acordado.

Encargarse de diseñar y contratar la publicidad necesaria para promover la venta de viviendas que construye la empresa.

5.4.7 Encargado del Taller de Herrería

Dirigir y supervisar las actividades del taller de herrería, ejecutando los trabajos que necesiten más especialización de mano de obra.

5.4.8 Encargado del Taller de Aluminio

Dirigir y supervisar las actividades del taller de aluminio, ejecutando los trabajos que necesiten más especialización de mano de obra.

5.4.9 Encargado del Taller de Carpintería

Dirigir y supervisar las actividades del taller de carpintería, ejecutando los trabajos que necesiten más especialización de mano de obra.

5.4.10 Maestros de Obra

Dirigir y supervisar las actividades de las obras a su cargo, ejecutando los trabajos que necesiten más especialización de mano de obra.

5.4.11 Dibujantes y Calculistas

Elaborar los diseños y cálculos necesarios para las obras, bajo la dirección del Sub-Gerente de Construcción. El puesto de dibujante y calculista puede ser desempeñado por una sola persona dependiendo de la cantidad de trabajo y capacidad de la persona que ocupa el puesto.

5.4.12 Contador General

Llevar los controles contables de la empresa, responsabilizándose ante el fisco de los estados financieros presentados obligatoriamente.

Organizar y dirigir los controles contables de cada uno de los proyectos, por renglones, según lo requiera el Sub-Gerente Administrativo.

5.4.13 Encargado de Compras

Efectuar las compras de materiales y equipo necesario para la ejecución de los proyectos, llevando los controles adecuados para establecer los consumos de cada obra.

Organizar el envío de los materiales comprados a cada uno de los proyectos, auxiliándose con los pilotos que manejan los vehículos de la empresa, contratando los fletes que se necesiten con otros transportistas, o aprovechando los servicios de este tipo que brinden los proveedores.

5.4.14 Promotores

Atender a los clientes y presentarles las opciones que tienen para contratar los servicios de la empresa.

Asesorar al público en cuanto a la papelería y requisitos necesarios para obtener financiamiento de las instituciones bancarias.

5.4.15 Herreros

Ejecutar los trabajos de herrería necesarios para la fabricación de los elementos constructivos de este tipo.

5.4.16 Operadores de Aluminio

Ejecutar los trabajos de aluminio necesarios para la fabricación de los elementos constructivos de este tipo.

5.4.17 Carpinteros

Ejecutar los trabajos de carpintería necesarios para la fabricación de los elementos constructivos de este tipo.

5.4.18 Electricistas

Ejecutar los trabajos de instalaciones eléctricas necesarias para cada proyecto.

5.4.19 Albañiles

Ejecutar los trabajos de albañilería necesarios para cada proyecto.

5.4.20 Plomeros

Ejecutar los trabajos de plomería e instalación de artefactos sanitarios necesarios para cada proyecto.

5.4.21 Auxiliares de Contabilidad

Ayudar al Contador General en los controles contables que se llevan en la empresa y los proyectos.

5.4.22 Secretaria

Orientar al público que acude a las oficinas de la empresa, recibir y efectuar llamadas telefónicas, recibir y enviar la correspondencia, mecanografiar documentos de la empresa,

archivar documentos de acuerdo a las instrucciones recibidas del Sub-Gerente Administrativo.

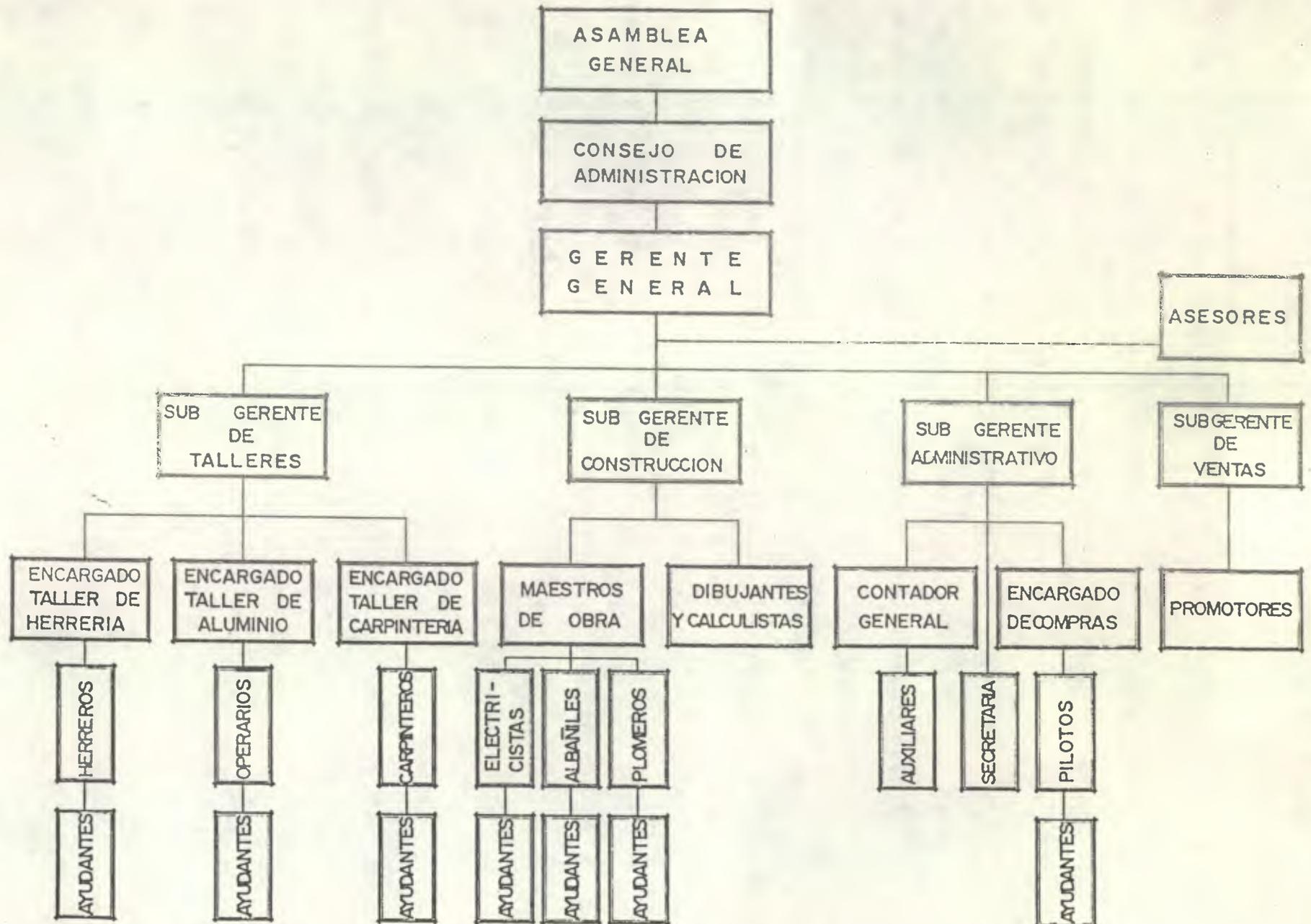
5.4.23 Pilotos

Manejar los vehiculos de la empresa y ser responsables de su mantenimiento.

5.4.24 Ayudantes

Colaborar en las tareas de los herreros, operadores de aluminio, carpinteros, electricistas, albañiles, plomeros y pilotos, cada uno de ellos en su respectivo oficio.

GRAFICA No.16
 PROPUESTA DE ORGANIGRAMA PARA
 UNA EMPRESA CONSTRUCTORA.



5.5 DIAGRAMAS DE FLUJO Y GRAFICAS DE ACTIVIDADES BASICAS

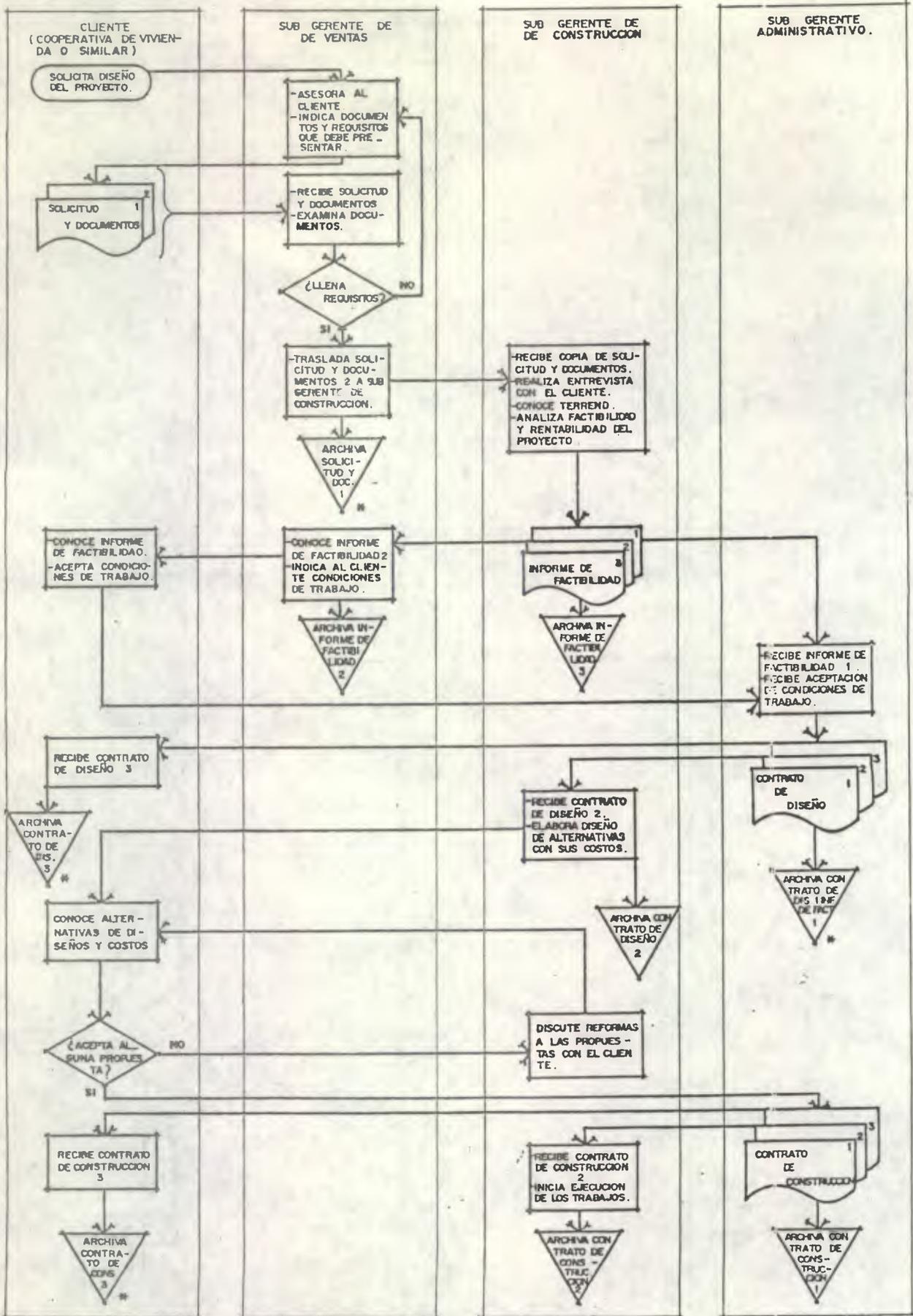
Con el propósito de determinar guías que sirvan de base para la organización y funcionamiento de una empresa constructora, se presentan a continuación tres diagramas de flujo de actividades básicas, con sus respectivas gráficas, las cuales se considera son los más importantes, como son:

- a) elaboración del contrato de diseño de un proyecto habitacional hasta llegar al contrato de construcción;
- b) compra de materiales al crédito transportados por el proveedor;
- c) elaboración de planilla y pago de mano de obra.

Para el diseño de los diagramas de flujo se tomó como base el organigrama propuesto y la descripción de puestos. El objetivo principal es señalar el procedimiento, indicar la documentación necesaria y establecer los controles que debe tener una actividad determinada.

Las gráficas correspondientes a cada diagrama de flujo sirven para apreciar en forma resumida y objetiva el procedimiento de cada diagrama.

DIAGRAMA No. 1
FLUJO DE ELABORACION DEL CONTRATO DE
DISEÑO DE UN PROYECTO HABITACIONAL
HASTA LLEGAR AL CONTRATO DE CONSTRUCCION .



* NOTA: DIS. = DISEÑO
 CONS. = CONSTRUCCION.
 DOC. = DOCUMENTOS.
 INF. = INFORME.
 FACT. = FACTIBILIDAD.

GRAFICA N°17
 FLUJO DE ELABORACION DE CONTRATO DE
 DISEÑO HASTA LLEGAR A CONTRATO DE
 CONSTRUCCION

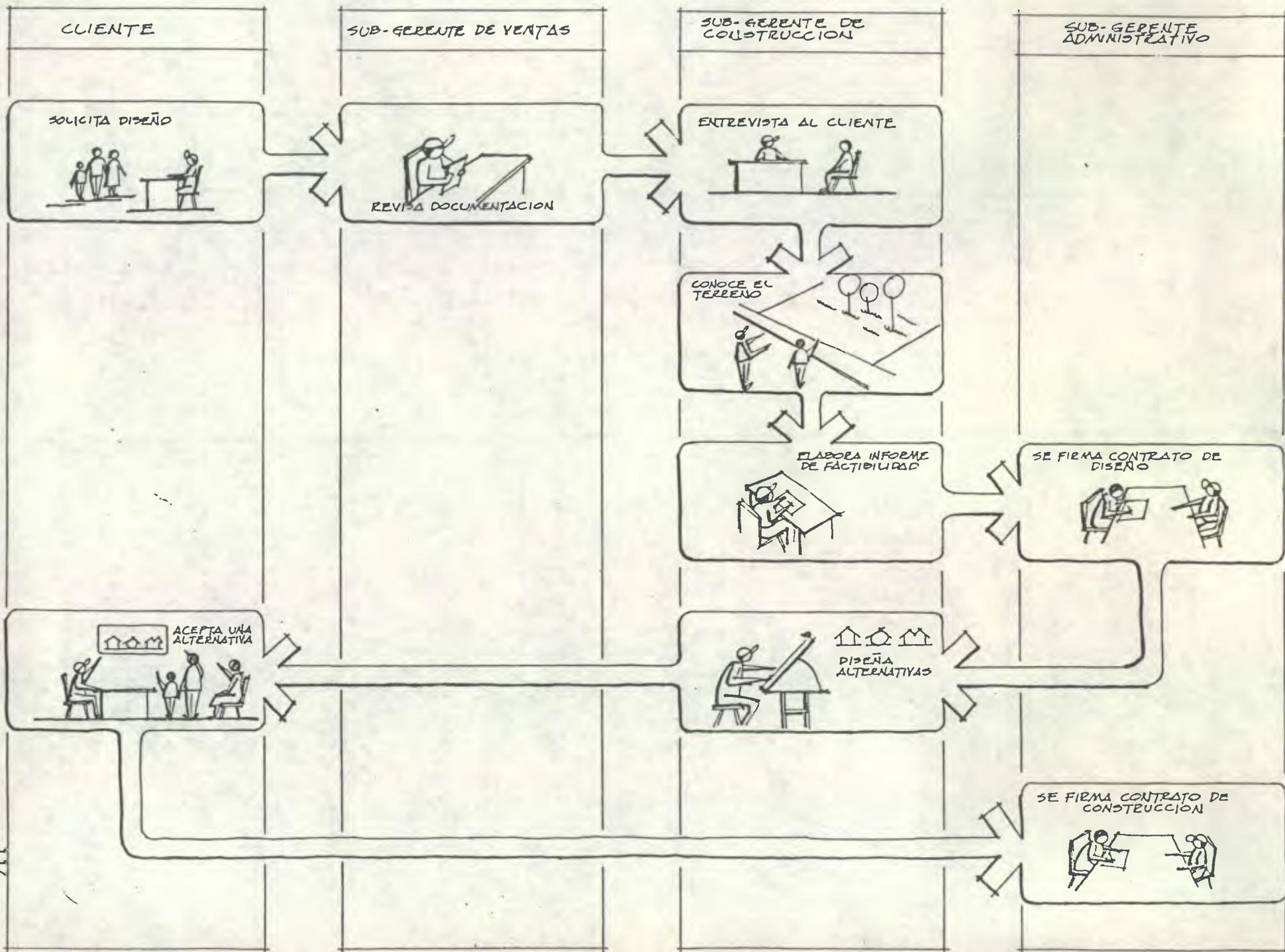
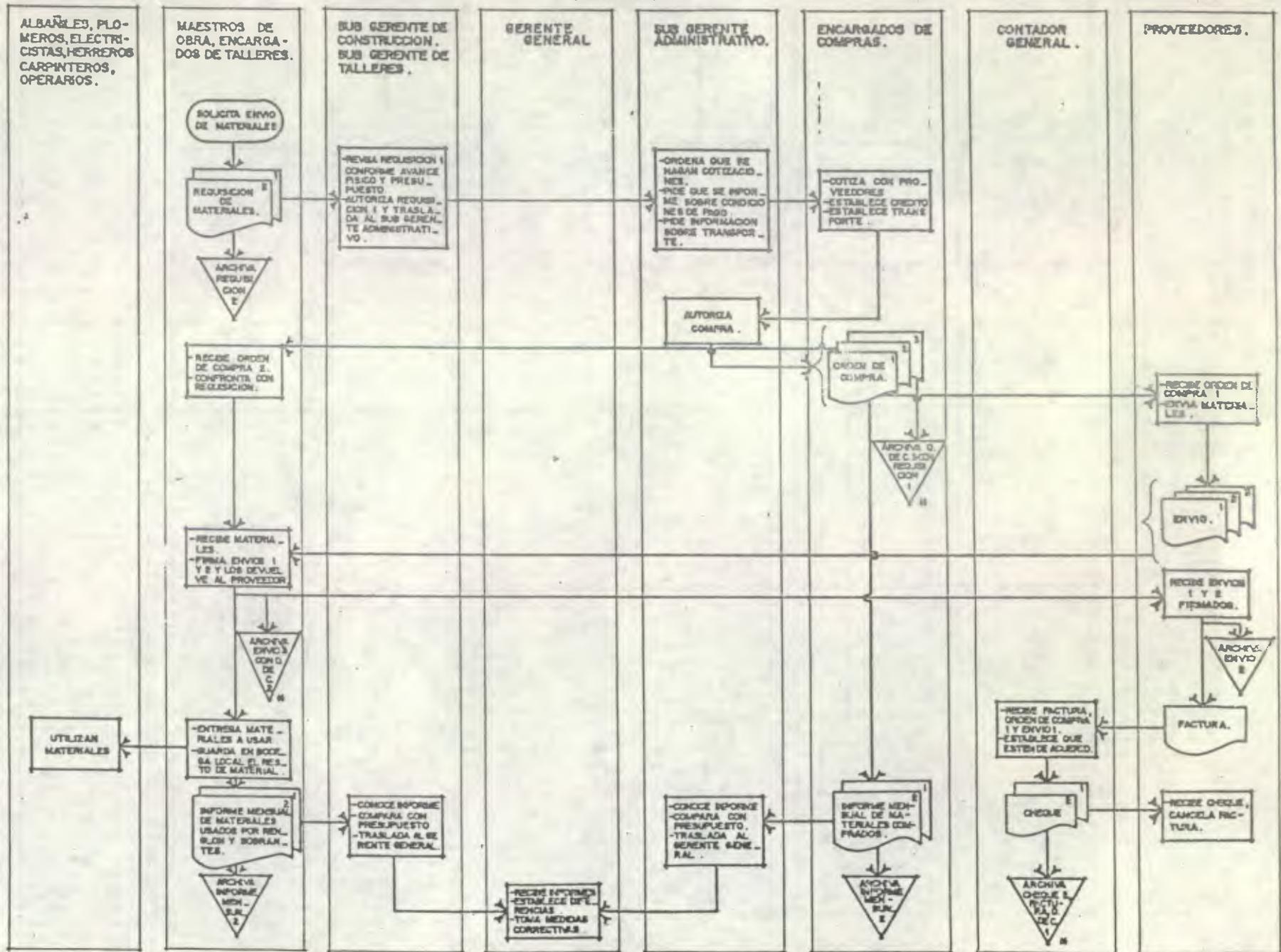
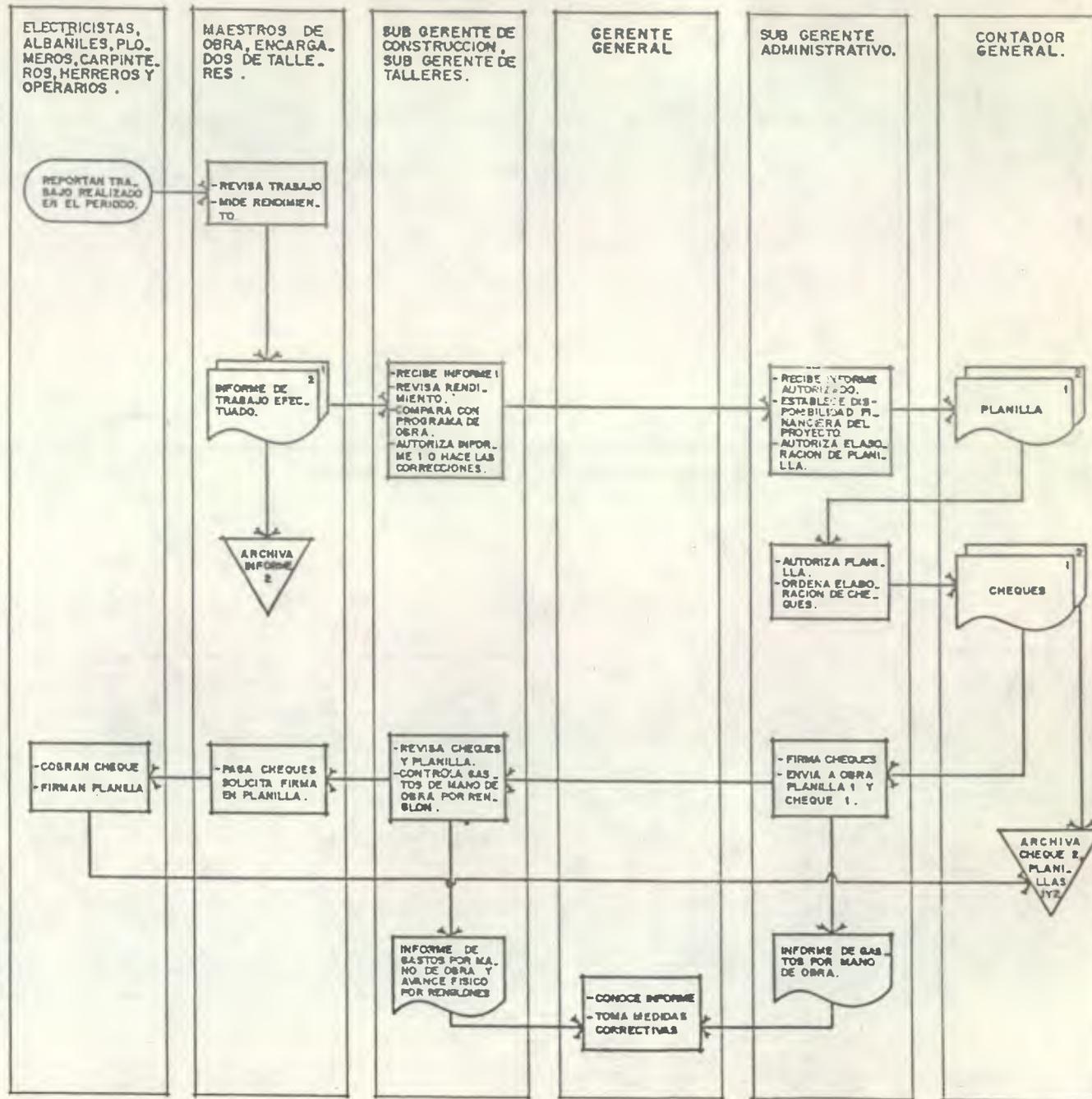


DIAGRAMA No. 3
 FLUJO DE COMPRA DE MATERIALES
 AL CREDITO, TRANSPORTANDOLOS EL
 PROVEEDOR

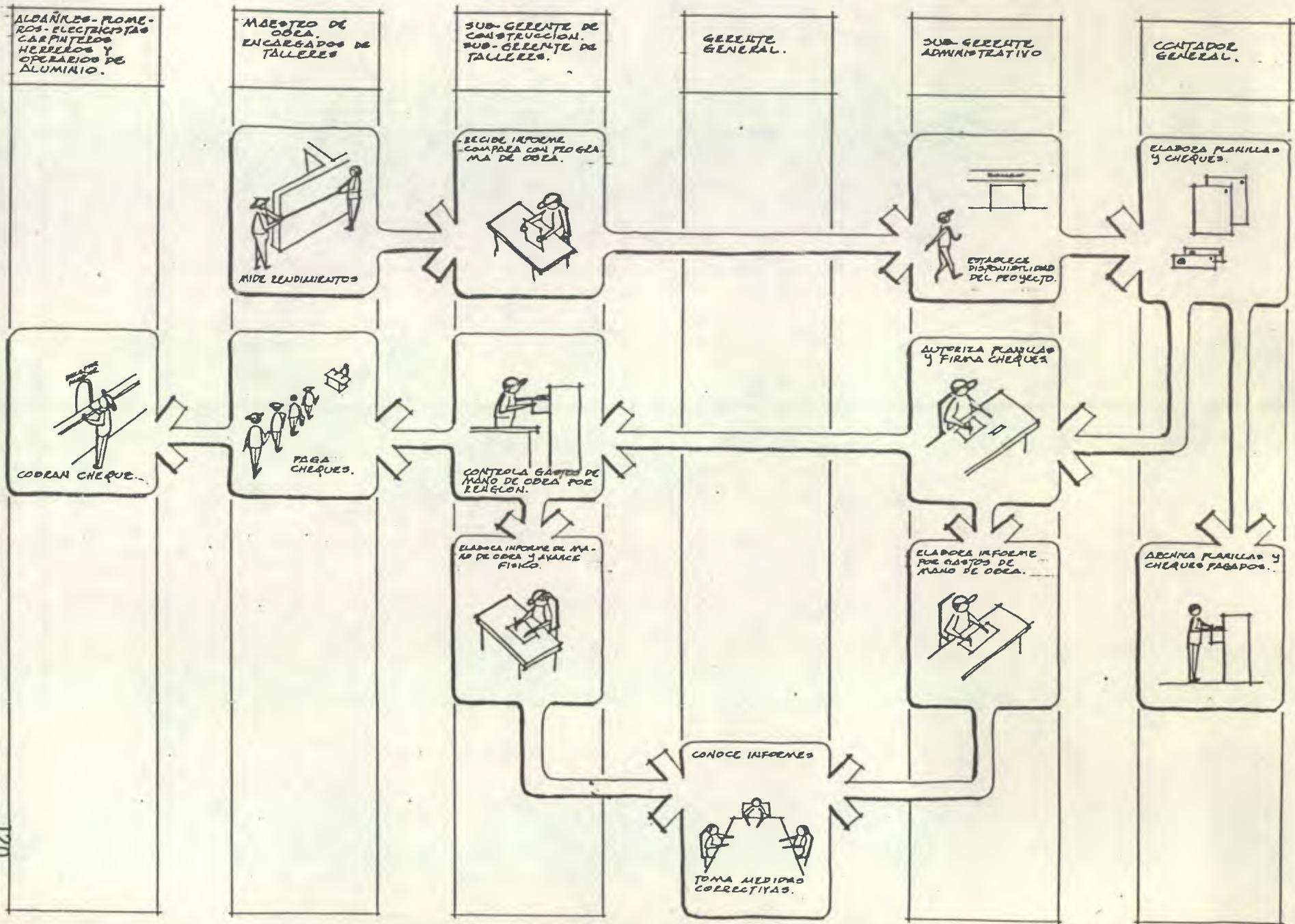


o. de c. = ORDEN DE COMPRA.

DIAGRAMA No. 3
 FLUJO DE ELABORACION DE PLANILLA
 Y PAGO DE MANO DE OBRA.



GRAFICA N. 19 FLUJO DE ELABORACION DE PLANILLAS Y PAGO DE MANO DE OBRA



5.6 EL PUNTO DE EQUILIBRIO EN LAS EMPRESAS

Las gráficas del punto de equilibrio son instrumentos valiosos para analizar los problemas económico-administrativos. Este tipo de gráficas indica el volumen de ventas que necesitan efectuar las empresas para no tener ganancias ni pérdidas en el aspecto financiero. También indican las ganancias o las pérdidas que tendría la empresa con diversos volúmenes de ventas por arriba o abajo del punto de equilibrio.

Para calcular el punto de equilibrio es indispensable conocer los costos fijos y los costos variables que intervienen en la operación de la empresa. Los costos fijos son los que permanecen iguales independientemente del volumen de producción; en cambio, los variables son aquéllos cuyo total cambia al cambiar el volumen. (*)

Los costos administrativos se ubican dentro de los costos fijos que afectan a los proyectos en general y las viviendas en particular. Su estudio y análisis merecen un trabajo de tesis completo, pero para ilustrar al futuro Arquitecto de cómo debe manejar este rubro en sus presupuestos de una manera práctica, se presenta un ejemplo tomando como base al organigrama propuesto.

(*) Franklin G. Moore, Administración de la Producción, pp.37-43.

El buen manejo de estos costos administrativos es parte de una eficiente administración, lo cual aunado al buen manejo de los costos variables, que son los costos de los materiales, mano de obra y sub-contratos, garantiza la rentabilidad de una empresa.

Como ya se dijo en el Capítulo 3, en la Sección de La Práctica del Arquitecto en la Construcción de Viviendas de Interés Social, es muy importante la utilización del menor tiempo posible para la realización de los trabajos, lo que reduce el riesgo de que se incrementen los costos originalmente previstos debido al proceso inflacionario.

Los costos administrativos no aumentan solamente por la escalada de precios, como sucede con los materiales, sino también cuando el plazo para la contratación y ejecución de un proyecto se prolonga más allá de lo planificado. Esto provoca que los costos de operación de una empresa se apliquen en mayor proporción a un proyecto, en tanto que si los contratos son más frecuentes y los proyectos se ejecutan en menos tiempo, el costo de administración queda más dividido en cada proyecto, disminuyendo su costo total.

Para clarificar y diferenciar los costos variables de los fijos, se mencionan a continuación los variables que participan en la construcción de una vivienda: la mano de obra de los ayudantes, albañiles, maestros de obra, carpinteros, electricistas, plomeros y cualquier otro tipo de personal que trabaje directamente en la construcción de

las viviendas; los materiales que quedan incorporados a las obras; los sub-contratistas utilizados.

El sueldo de los dibujantes y calculistas puede considerarse como parte de los costos variables si se contratan por trato para un proyecto determinado, pero se aplican como costos fijos si se les paga un sueldo mensual para atender varios proyectos.

Sin entrar en detalles de Contabilidad de Costos, los costos fijos ocasionados por la organización de una empresa determinada como la que se propone en este trabajo son las siguientes: las dietas del Consejo de Administración (generalmente integrado por socios y/o ejecutivos de la empresa); los sueldos del Gerente General, de los Sub-Gerentes, de los encargados de talleres, del Contador General, del auxiliar de contabilidad, del encargado de compras, de la secretaria, de los pilotos y sus ayudantes; los honorarios de las asesorías necesarias; la cuota patronal del IGSS, IRTRA e INTECAP, vacaciones, indemnizaciones y aguinaldos del personal administrativo; renta del local donde funciona la oficina y talleres centrales; mantenimiento, combustibles y lubricantes para vehículos; depreciaciones de vehículos, equipo y maquinaria; publicidad; útiles de oficina, energía eléctrica, agua potable, teléfono, mantenimiento y limpieza de oficinas y talleres, etc.

Para poder aplicar esos costos fijos a cada una de las viviendas de un proyecto, lo más recomendable es que se lleve un control minucioso del mismo durante un plazo de doce meses, para contar al final del año con un dato que servirá de base para proyectar el periodo siguiente subsiguiente. Es decir que, sabiendo lo que una empresa gasta en sus operaciones, se puede establecer cuál es el monto al que deben ascender sus ventas para que la constructora logre el punto de equilibrio, o sea el momento que se han cubierto todos los costos fijos y los costos variables, sin que se produzcan utilidades. Todas las ventas que se realicen más allá del punto de equilibrio generarán utilidades para la empresa, en cambio si no se alcanza este punto la empresa estará operando con pérdidas.

En las empresas constructoras, especialmente las de proyectos de viviendas de interés social por el bajo margen de utilidad que debe generar cada vivienda, se recomienda que el Consejo de Administración planifique la organización de la empresa tomando en cuenta el principio de flexibilidad, lo que le permitirá optimizar el uso del recurso humano. En este sentido, cuando los proyectos son pocos, un ejecutivo o trabajador puede desempeñar dos o más funciones y cuando las construcciones aumentan se contrata más personal.

5.6.1 El Punto de Equilibrio en la Organización Propuesta

En el Cuadro Número 4, Sueldos y Prestaciones del Personal Administrativo según Organigrama, se proponen, como ejemplo, en primer lugar, los sueldos del personal administrativo que se incluye en la organización de la Constructora que ejecutaría los proyectos de viviendas de interés social; luego, se cuantifican las prestaciones, de acuerdo a los porcentajes que establecen las leyes vigentes en Guatemala, para los resultados obtenidos en la primera parte del cuadro. Finalmente se suman los sub-totales anteriores, para obtener el total de sueldos y prestaciones, presentándose en una columna que establece el monto mensual y en otra que determina el monto anual.

En el Cuadro Número 5, Otros Costos Fijos, se agrupan el resto de costos de este tipo que no son sueldos ni prestaciones, los cuales son de diversa índole como el pago de dietas y honorarios, aplicación de porcentajes de depreciación del equipo y vehículos utilizados, renta del local que ocuparía la oficina y talleres centrales, pago de servicios, publicidad, útiles de oficina, etc.

En el Cuadro Número 6, Costos Fijos, se suman los totales mensuales de los Cuadros Números 4 y 5, para obtener el total mensual de los costos fijos en el ejemplo propuesto. Luego, se agregan tres columnas más, en las que se indica el costo fijo que se produciría en 6, 8 y 12 meses.

CUADRO No. 4

SUELDOS Y PRESTACIONES DEL PERSONAL
ADMINISTRATIVO SEGUN ORGANIGRAMA
(EN QUETZALES)

PUESTO	CANT	SUELDO MENSUAL	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
Gerente General	1	2,000.00	2,000.00	24,000.00
Sub-Gerente de Talleres	1	1,500.00	1,500.00	18,000.00
Sub-Gerente de Construccion	1	1,500.00	1,500.00	18,000.00
Sub-Gerente Administrativo	1	1,500.00	1,500.00	18,000.00
Sub-Gerente de Ventas	1	1,500.00	1,500.00	18,000.00
Encargado Taller de Carpinteria	1	400.00	400.00	4,800.00
Encargado Taller de Aluminio	1	400.00	400.00	4,800.00
Encargado Taller de Herreria	1	400.00	400.00	4,800.00
Contador General	1	500.00	500.00	6,000.00
Encargado de Compras	1	400.00	400.00	4,800.00
Auxiliar de Contabilidad	1	300.00	300.00	3,600.00
Secretaria	1	300.00	300.00	3,600.00
Pilotos	2	400.00	800.00	9,600.00
Ayudantes de pilotos	4	180.00	720.00	8,640.00
SUB-TOTAL SUELDOS			12,220.00	146,640.00
PRESTACIONES				
Indemnizaciones (mes/año)			1,018.33	12,220.00
Aguinaldos (mes/año)			1,018.33	12,220.00
Vacaciones (17 dias/año)			577.06	6,924.67
IGSS patronal (10%)			1,222.00	14,664.00
IRTRA (1%)			122.20	1,466.40
INTECAP (3/millar)			36.66	439.92
SUB-TOTAL PRESTACIONES			3,994.58	47,934.99
TOTAL SUELDOS Y PRESTACIONES			16,214.58	194,574.99

CUADRO No. 5

OTROS COSTOS FIJOS
(EN QUETZALES)

TIPO DE COSTO	MONTO MENSUAL	MONTO ANUAL
Dietas Consejo de Administracion	400.00	4,800.00
Asesorias	200.00	2,400.00
Depreciaciones	600.00	7,200.00
Renta	1,200.00	14,400.00
Utiles de oficina	250.00	3,000.00
Energia electrica	70.00	840.00
Agua potable	15.00	180.00
Telefono	120.00	1,440.00
Mant., combust. y lubric. p/vehiculos	800.00	9,600.00
Mant. y limpieza oficinas y talleres	200.00	2,400.00
Publicidad	300.00	3,600.00
Otros	250.00	3,000.00
TOTAL OTROS COSTOS FIJOS	4,405.00	52,860.00

CUADRO No. 6
 COSTOS FIJOS
 PARA 1, 6, 8 Y 12 MESES
 (EN QUETZALES)

COSTOS FIJOS	MONTO MENSUAL	MONTO EN 6 MESES	MONTO EN 8 MESES	MONTO ANUAL
SUELDOS Y PRESTACIONES	16,214.58	97,287.48	129,716.64	194,574.99
OTROS COSTOS FIJOS	4,405.00	26,430.00	35,240.00	52,860.00
TOTAL COSTOS FIJOS	20,619.58	123,717.48	164,956.64	247,434.99

Para establecer los costos variables, como ya se dijo, debe llevarse una detallada contabilidad de costos, pero para efectos del ejemplo que se analiza, tomaremos los datos proporcionados por la Fundación para la Vivienda por Cooperativa (CHF) en la construcción de un proyecto habitacional en Quetzaltenango, en el mes de julio de 1989, compuesto de 56 lotes urbanizados, cada uno con una construcción de 39 metros cuadrados. Los datos son los siguientes:

MODULO INICIAL: materiales y mano de obra	Q. 7,800.00
URBANIZACION: materiales y mano de obra	<u>Q. 3,900.00</u>
TOTAL	Q.11,700.00

Si a ese total de costos variables, le aumentamos un 35% (Q.4,095.00) para cubrir los costos fijos y utilidades de la empresa, nos da un precio de venta de Q.15,795.00 por cada unidad habitacional.

Para trazar las curvas que determinan el punto de equilibrio en las gráficas, se dibujan las ecuaciones que determinan el INGRESO y el EGRESO del proyecto, así:

$$I = V \times P$$

en donde,

I = ingreso

V = número de unidades habitacionales vendidas

P = precio de cada unidad habitacional

$$E = C.F. + (V \times C.V.)$$

en donde,

E = egreso

C.F. = costos fijos

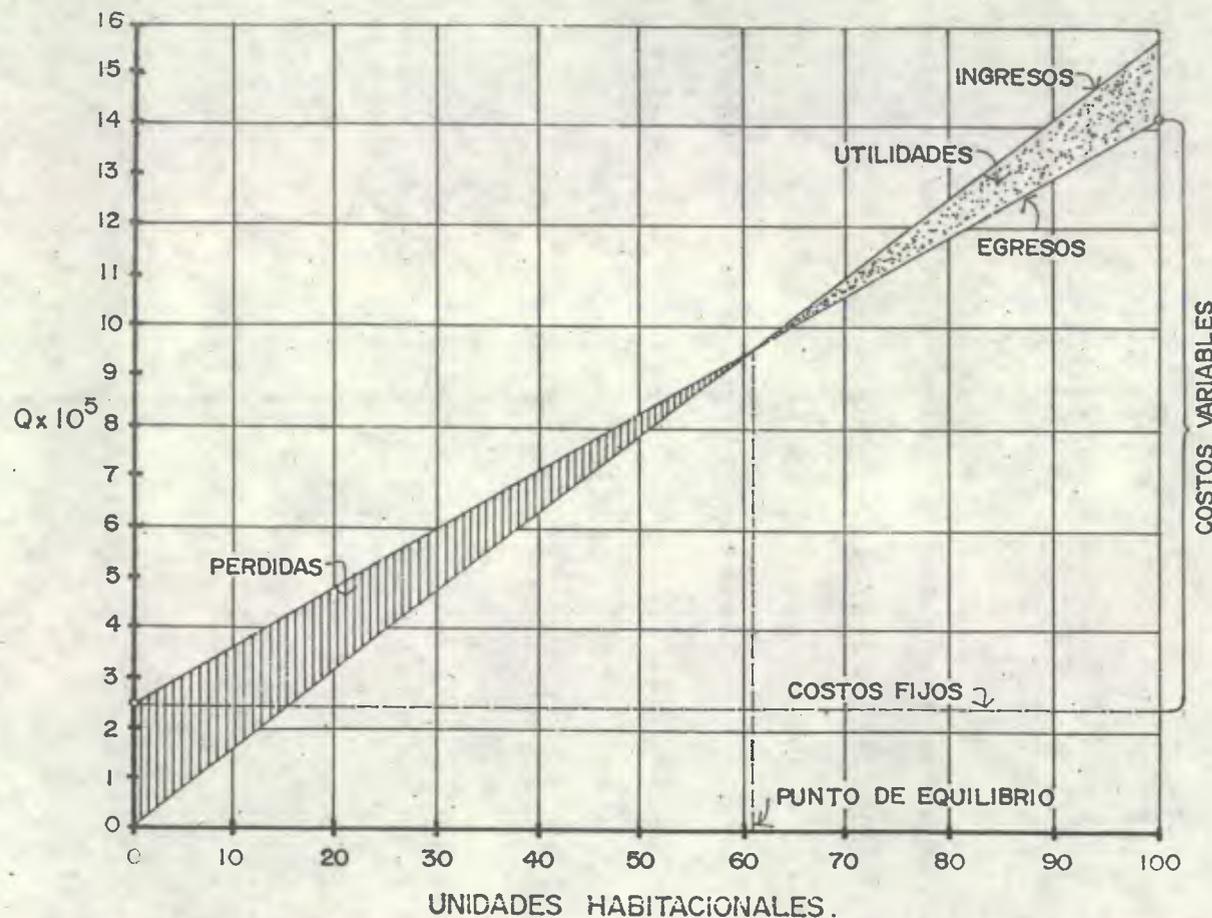
V = número de unidades habitacionales vendidas

C.V. = costos variables por cada unidad habitacional

En la intersección de estas líneas se encuentra el punto de equilibrio.

En la Gráfica No. 20 se muestra el punto de equilibrio en la intersección de las curvas de ingresos y de egresos, para el caso de costos fijos de Q.247,434.99 que se producirían en doce meses, según el Cuadro No. 6.

GRAFICA N.º 20
PUNTO DE EQUILIBRIO
PARA LA ORG. PROPUESTA EN BASE A UNA OPERACION ANUAL



CURVA DE INGRESOS

1er. Punto, Ingresos con Ventas de 0 U.H.

$$I = V \times P$$

$$I = 0 \times Q.15,795.00/U.H.$$

$$I = 0 \text{ U.H.}$$

2o. Punto: Ingresos con Ventas de 100 U.H.

$$I = V \times P$$

$$I = 100 \text{ U.H.} \times Q.15,795.00/U.H.$$

$$I = Q.1,579.500.00$$

CURVA DE EGRESOS

1er. Punto: Egresos con Ventas de 0 U.H.

$$E = C.F. + (V \times C.V.)$$

$$E = Q.247,434.99 + (0 \times Q.11,700.00/U.H.)$$

$$E = Q.247,434.99$$

2o. Punto: Egresos con Ventas de 100 U.H.

$$E = C.F. + (V \times C.V.)$$

$$E = Q.247,434.99 + (100 \text{ U.H.} \times Q.11,700.00/U.H.)$$

$$E = Q.247,434.99 + Q.1,170.000.00$$

$$E = Q.1,417.435.00$$

Matemáticamente, el número de unidades habitacionales que se necesita vender para alcanzar el Punto de Equilibrio se obtiene al igualar los ingresos con los egresos (es decir, el punto en que no hay pérdidas ni ganancias):

$$I = E$$

Según las ecuaciones anteriormente indicadas:

$$V \times P = C.F. + (V \times C.V.)$$

Despejando V:

$$V \times P - (V \times C.V.) = C.F.$$

$$V \times (P - C.V.) = C.F.$$

$$V = C.F. / (P - C.V.)$$

Para determinar el número de unidades habitacionales que se deben vender para alcanzar el Punto de Equilibrio (P.E.) en la operación anual de la organización propuesta, suponiendo que se harán viviendas del tipo como el construido en Quetzaltenango con financiamiento de CHF, se debe aplicar esta fórmula a las cantidades concretas del ejemplo analizado. Así, obtenemos:

$$V \text{ para alcanzar P.E.} = \frac{Q.247,434.99}{Q.15,795.00/U.H. - Q.11,700.00/U.H.}$$

$$P.E. = \frac{Q.247,434.99}{Q.4,095.00/U.H.}$$

$$P.E. = 60.4 \text{ U.H.}$$

Es decir que para que una empresa con una organización como la propuesta sea rentable, necesita construir más de 60.4 unidades habitacionales en un año.

5.6.2 Proyecto Quetzaltenango ejecutado en ocho meses

Como dato real puede indicarse que el proyecto habitacional de 56 unidades construido en Quetzaltenango a que se ha hecho referencia se ejecutó en 8 meses. Como se observa en el cuadro No. 6, si el proyecto se hubiera ejecutado con la organización propuesta, el total de costos fijos en 8 meses ascendería a Q.164,956.64. Con este dato podemos calcular el punto de equilibrio del proyecto indicado en su duración real, así:

$$P.E. = \frac{Q.164,956.64}{Q.15,795.00/U.H. - Q.11,700.00/U.H.}$$

$$P.E. = \frac{Q.164,956.64}{Q.4,095.00/U.H.}$$

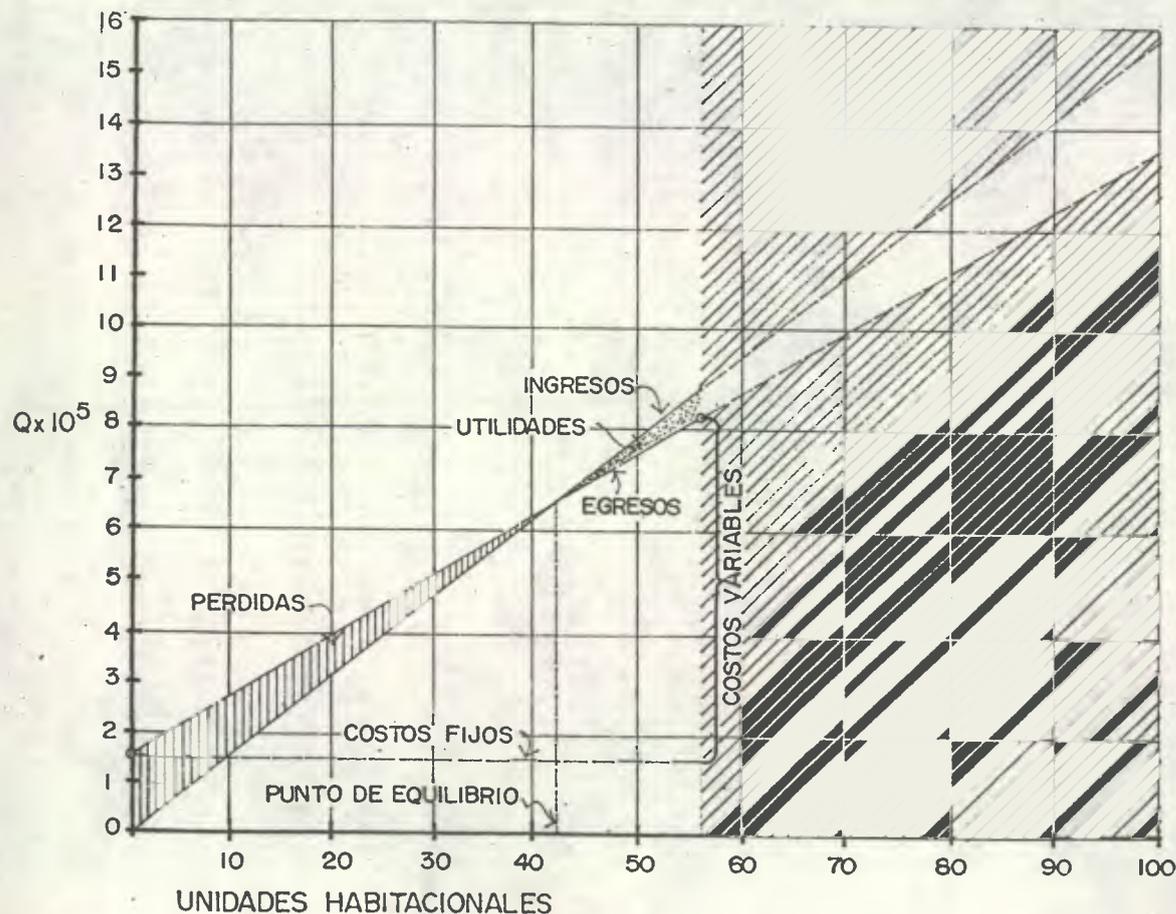
$$P.E. = 40.3 \text{ U.H.}$$

O sea que el punto de equilibrio en el ejemplo que se analiza, para una construcción que duró 8 meses, se obtendría al vender 40.3 unidades.

En la Gráfica No. 21, se trazan las curvas de ingresos y egresos, para el caso real del proyecto de Quetzaltenango a que se ha hecho referencia, el cual se ejecutó en 8 meses.

GRAFICA N^o 21.
PUNTO DE EQUILIBRIO.

EN 8 MESES PARA UN PROYECTO EN QUETZALTENANGO CON LA ORG. PROPUESTA



CURVA DE INGRESOS

1er. Punto: Ingresos con Ventas de 0 U.H.

$$I = V \times P$$

$$I = 0 \times Q.15,795.00/U.H.$$

$$I = 0 \text{ U.H.}$$

2o. Punto: Ingresos con Ventas de 56 U.H.

$$I = V \times P$$

$$I = 56 \text{ U.H.} \times Q.15,795.00/U.H.$$

$$I = Q.884,520.00$$

CURVA DE EGRESOS

1er. Punto: Egresos con Ventas de 0 U.H.

$$E = C.F. + (V \times C.V.)$$

$$E = Q.164,956.64 + (0 \times Q.11,700.00/U.H.)$$

$$E = 164,956.64$$

2o. Punto: Egresos con Ventas de 56 U.H.

$$E = C.F. + (V \times C.V.)$$

$$E = Q.164,956.64 + (56 \text{ U.H.} \times Q.11,700.00/U.H.)$$

$$E = Q.164,956.64 + Q.655,200.00$$

$$E = Q.820,156.64$$

Si a los datos de este caso concreto, les aplicamos las fórmulas de ingresos y egresos, obtenemos:

$$I = V \times P$$

$$I = 56 \text{ U.H.} \times \text{Q.}15,795.00/\text{U.H.}$$

$$I = \text{Q.}884,520.00$$

$$E = \text{C.F.} + (V \times \text{C.V.})$$

$$E = \text{Q.}164,956.64 + (56 \text{ U.H.} \times \text{Q.}11,700.00/\text{U.H.})$$

$$E = \text{Q.}820,156.64$$

Si le restamos los egresos a los ingresos, obtenemos las utilidades (U) del proyecto:

$$U = I - E$$

$$U = \text{Q.}884,520.00 - \text{Q.}820,156.64$$

$$U = \text{Q.}64,363.36$$

5.6.3 Caso hipotético de proyecto ejecutado en seis meses

Para bajar el punto de equilibrio puede disminuirse los costos fijos contratando menos personal o pagando sueldos menores, o bien aumentando el porcentaje que debe aplicarse a los costos variables para determinar el precio de venta.

Sin embargo, lo más aconsejable administrativamente es, mediante una optimización de los recursos, disminuir el tiempo de ejecución del proyecto. De acuerdo a los datos establecidos en el Cuadro No.6, si el proyecto que ha servido de ejemplo se hubiera realizado en 6 meses con la organización propuesta, el total de los costos fijos se hubiera disminuido a Q.123,717.48, con lo que el punto de equilibrio se establecería así:

$$P.E. = \frac{Q.123,717.48}{Q.15,795.00/U.H. - Q.11,700.00/U.H.}$$

$$P.E. = \frac{Q.123,717.48}{Q.4,095.00/U.H.}$$

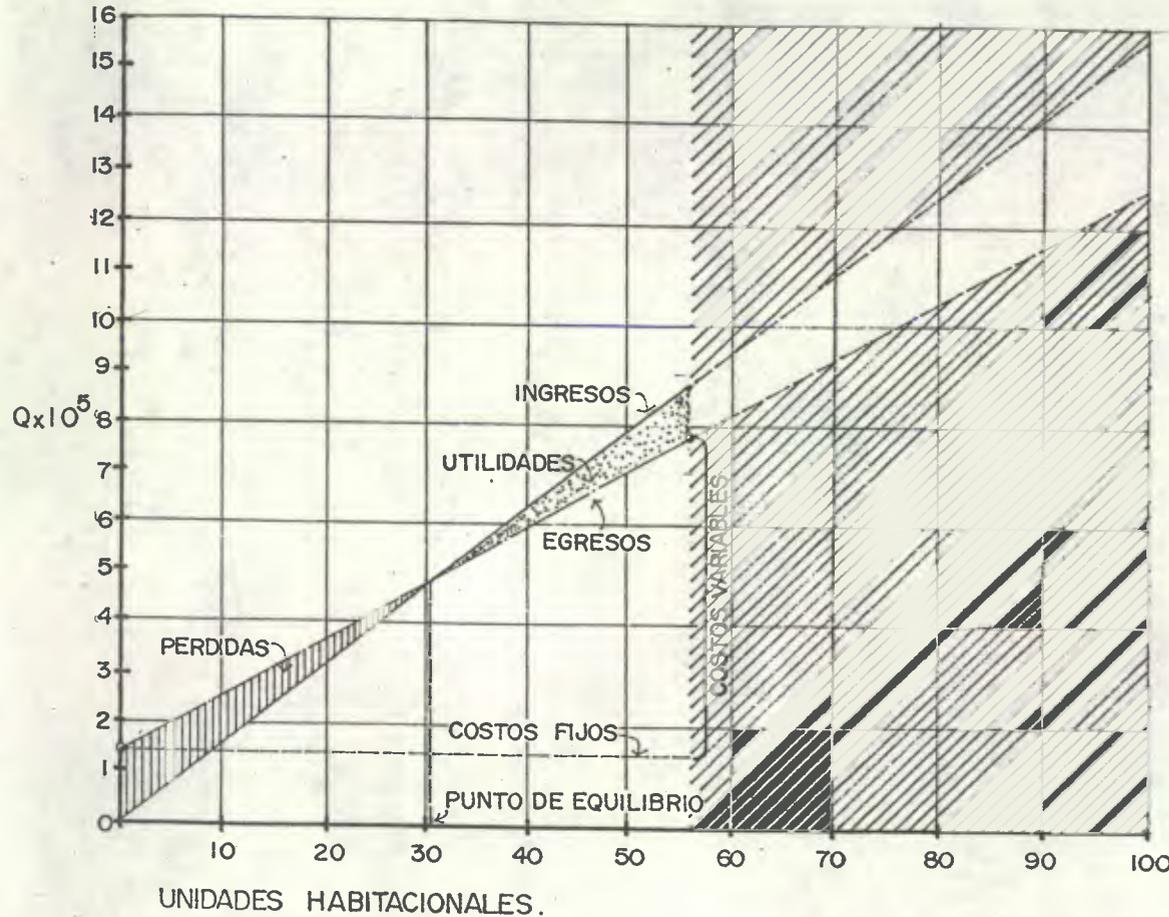
$$P.E. = 30.2 \text{ U.H.}$$

Es decir, que si se disminuye el tiempo de ejecución del proyecto a 6 meses, el punto de equilibrio se obtendría cuando se vendan 30.2 unidades habitacionales.

En la Gráfica No. 22, se trazan las curvas de ingresos y egresos, para el caso supuesto del proyecto de Quetzaltenango a que se ha hecho referencia, si se hubiera ejecutado en 6 meses.

GRAFICA N.º 22.
PUNTO DE EQUILIBRIO.

PARA UN CASO HIPOTETICO CON LA ORGANIZACION PROPUESTA EJECUTANDO 56 U.H. EN 6 MESES.



CURVA DE INGRESOS

1er. Punto: Ingresos con Ventas de 0 U.H.

$$I = V \times P$$

$$I = 0 \times Q.15,795.00/U.H.$$

$$I = 0 \text{ U.H.}$$

2o. Punto: Ingresos con Ventas de 56 U.H.

$$I = V \times P$$

$$I = 56 \text{ U.H.} \times Q.15,795.00/U.H.$$

$$I = Q.884,520.00$$

CURVA DE EGRESOS

1er. Punto: Egresos con Ventas de 0 U.H.

$$E = C.F. + (V \times C.V.)$$

$$E = Q.123,717.48 + (0 \times Q.11,700.00/U.H.)$$

$$E = Q.123,717.48$$

2o. Punto: Egresos con Ventas de 56 U.H.

$$E = C.F. + (V \times C.V.)$$

$$E = Q.123,717.48 + (56 \text{ U.H.} \times Q.11,700.00/U.H.)$$

$$E = Q.123,717.48 + Q.655,200.00$$

$$E = Q.778,917.48$$

Si a los datos de este caso supuesto, les aplicamos las fórmulas de ingresos y egresos, obtenemos:

$$I = V \times P$$

$$I = 56 \text{ U.H.} \times Q.15,795.00/\text{U.H.}$$

$$I = Q.884,520.00$$

$$E = C.F. + (V \times C.V.)$$

$$E = Q.123,717.48 + (56 \text{ U.H} \times Q.11,700.00/\text{U.H.})$$

$$E = Q.778,917.48$$

Si le restamos los egresos a los ingresos, obtenemos las utilidades (U) del proyecto, si se hubiera ejecutado en 6 meses:

$$U = I - E$$

$$U = Q.884,520.00 - Q.778,917.48$$

$$U = Q.105,602.52$$

O sea, que con sólo disminuir en dos meses la ejecución del proyecto, casi se duplican las utilidades del mismo, quedando evidenciado de esta manera la incidencia que tiene el plazo de ejecución de los proyectos en las utilidades.

Obviamente, si sucediera lo contrario, al aumentar el plazo originalmente previsto para el proyecto, las utilidades van disminuyendo hasta darse el caso de producirse pérdidas si la ampliación del plazo es muy grande.

A N E X O " A "

MODELO DE CONTRATO DE DISEÑO

En la ciudad de Guatemala, el _____ de _____
de mil novecientos ochenta y _____, Nosotros, _____
_____, de _____ años de
edad, estado civil _____, nacionalidad _____
_____, profesión u oficio _____,
con domicilio en _____, con cédula de
vecindad número de orden _____ y del registro
_____ extendida en
_____, actuando en mi calidad de
_____ y representante legal de la
Cooperativa _____, de
conformidad con el acta notarial en que consta mi
nombramiento, autorizada en esta ciudad el _____
de _____ de mil novecientos _____
_____, por el Notario _____
_____, el cual se encuentra inscrito en el
Instituto Nacional de Cooperativas (INACOP), bajo el número
_____, folio _____
del libro _____ de Representantes
Legales de Cooperativas Autorizadas; y _____
_____, de _____ años de
edad, estado civil _____, nacionalidad _____
_____, profesión u oficio _____,
con domicilio en _____, con cédula de
vecindad número de orden _____ y del registro
_____ extendida en
_____, actuando en mi calidad de

_____ y representante legal de la
Constructora _____,
de conformidad con el acta notarial en que consta mi
nombramiento, autorizada en esta ciudad el _____
de _____ de mil novecientos _____
_____, por el Notario _____
_____, el cual se encuentra inscrito en el
Registro Mercantil General de la Republica, bajo el número
_____, folio _____
del libro _____ de Auxiliares de
Comercio, comparecemos con el objeto de celebrar CONTRATO DE
DISEÑO DE PROYECTO HABITACIONAL, de conformidad con las
siguientes cláusulas: PRIMERA: OBJETO: El señor
_____, en representación de la
Cooperativa _____, llamada en
adelante simplemente La Cooperativa, contrata los servicios
de la Constructora _____, llamada en
adelante simplemente La Constructora, para el diseño del
Proyecto Habitacional a construirse en el terreno ubicado en

_____,
el cual se encuentra inscrito en el Registro General de la
Propiedad como finca número _____, folio
_____, del libro _____ del
Departamento de _____. El diseño del Proyecto
debe incluir la urbanización de _____ lotes
y la construcción de _____ viviendas. SEGUNDA:

TRABAJOS A REALIZAR: El diseño de la urbanización incluye el levantamiento topográfico del terreno en mención; la distribución de los lotes, calles, áreas verdes, área escolar y área de reserva; el cálculo de las terrazas de los lotes y rasantes de calles; el cálculo de drenajes sanitarios y pluviales; el cálculo de la distribución de agua potable; el cálculo de la red general de energía eléctrica; el diseño de los gabaritos; el cálculo del tratamiento de las calles; el presupuesto y el programa de trabajo para la ejecución. El diseño de la vivienda tipo a construirse incluye la distribución de ambientes; posibilidades de ampliación; cálculo de cimientos, columnas y vigas; cálculo de muros, techos e instalaciones de plomería, drenajes y electricidad; cálculo de acabados, el presupuesto y el programa de trabajo para la ejecución.

TERCERA: PRECIO Y FORMA DE PAGO: La Cooperativa pagará a La Constructora, por el diseño arriba especificado la cantidad total de _____

_____ Quetzales (Q. _____), de la siguiente manera: a) un anticipo del veinticinco por ciento del valor del presente contrato, contra la presentación de una fianza de anticipo que cubra el cien por ciento del valor del anticipo; b) un pago intermedio del veinticinco por ciento del valor del presente contrato, contra la presentación de los planos de la urbanización; c) un pago final del cincuenta por ciento del valor total de este contrato, contra la presentación de los planos de la

vivienda tipo. La Cooperativa se compromete a efectuar los pagos establecidos en esta cláusula, dentro de los ocho días siguientes a la presentación de la documentación requerida en cada caso. CUARTA: PLAZO: La Constructora se compromete a entregar los planos de la urbanización en un plazo de _____ días, contados a partir de la fecha en que reciba el anticipo; y los planos de la vivienda tipo en un plazo de _____ días, contados a partir de la fecha en que reciba el pago por el diseño de la urbanización. QUINTA: DERECHO DE PROPIEDAD: Todos los documentos, estudios y cálculos elaborados por La Constructora al hacer el diseño serán propiedad de La Cooperativa, sin que La Constructora pueda reclamar derecho de autor, siendo facultad de La Cooperativa la reproducción parcial o total de dicho material. SEXTA: REQUERIMIENTO DE DATOS: La Cooperativa queda obligada a proporcionar a La Constructora todos los datos que ésta requiera y que sean necesarios para el desarrollo del diseño del proyecto. SEPTIMA: DOMICILIO: Para los efectos de cumplimiento de este contrato, ambos comparecientes, en las calidades con que actúan, renuncian al fuero de su domicilio y se someten a los Tribunales de esta Capital, señalando para recibir notificaciones, La Cooperativa _____

y La Constructora, _____
_____.

OCTAVA: ACEPTACION: En los términos relacionados, ambos

comparecientes, en representación de La Cooperativa y de La Constructora, respectivamente, aceptan el contenido de este contrato. Leemos íntegramente lo escrito e impuestos de su contenido, lo ratificamos, aceptamos y firmamos.

A N E X O " B "

MODELO DE CONTRATO DE CONSTRUCCION

En la ciudad de Guatemala, el _____ de _____
de mil novecientos ochenta y _____, Nosotros, _____
_____, de _____ años de
edad, estado civil _____, nacionalidad _____
_____, profesión u oficio _____,
con domicilio en _____, con cédula de
vecindad número de orden _____ y del registro
_____ extendida en
_____, actuando en mi calidad de
_____ y representante legal de la
Cooperativa _____, de
conformidad con el acta notarial en que consta mi
nombramiento, autorizada en esta ciudad el _____
de _____ de mil novecientos _____
_____, por el Notario _____
_____, el cual se encuentra inscrito en el
Instituto Nacional de Cooperativas (INACOP), bajo el número
_____, folio _____
del libro _____ de Representantes
Legales de Cooperativas Autorizadas; y _____
_____, de _____ años de
edad, estado civil _____, nacionalidad _____
_____, profesión u oficio _____,
con domicilio en _____, con cédula de
vecindad número de orden _____ y del registro
_____ extendida en
_____, actuando en mi calidad de

_____ y representante legal de la
Constructora _____,
de conformidad con el acta notarial en que consta mi
nombramiento, autorizada en esta ciudad el _____
de _____ de mil novecientos _____
_____, por el Notario _____
_____, el cual se encuentra inscrito en el
Registro Mercantil General de la República, bajo el número
_____, folio _____
del libro _____ de Auxiliares de
Comercio, comparecemos con el objeto de celebrar CONTRATO DE
CONSTRUCCION DE PROYECTO HABITACIONAL, de conformidad con
las siguientes cláusulas: PRIMERA: OBJETO: El señor
_____, en representación de la
Cooperativa _____, llamada en
adelante simplemente La Cooperativa, contrata los servicios
de la Constructora _____, llamada en
adelante simplemente La Constructora, para la Construcción
del Proyecto Habitacional a construirse en el terreno
ubicado en _____
_____,
el cual se encuentra inscrito en el Registro General de la
Propiedad como finca número _____, folio
_____ del libro _____ del
Departamento de _____. La Construcción del
Proyecto incluye la urbanización de _____
lotes y la construcción de _____ viviendas, de

conformidad con los planos y especificaciones que se entregan en este acto a La Constructora, los cuales forman parte del contrato. SEGUNDA: TRABAJOS A REALIZAR: (En esta cláusula debe incluirse todos los trabajos que la Constructora se compromete a realizar e indicarse las especificaciones de la urbanización y las viviendas, por renglones). TERCERA: PRECIO Y FORMA DE PAGO: La Cooperativa pagará a La Constructora, por la construcción arriba especificada, la cantidad total de _____

_____ Quetzales (Q. _____), de la siguiente manera: a) un anticipo del cuarenta por ciento del valor del presente contrato, contra la presentación de una fianza de anticipo que cubra el cien por ciento del valor del anticipo; b) un pago del veinticinco por ciento del valor del presente contrato, contra la entrega del treinta por ciento de las viviendas, con su respectiva urbanización; c) un pago del veinticinco por ciento del valor del presente contrato, contra la entrega de otro treinta por ciento de las viviendas, con su respectiva urbanización; d) un pago final del diez por ciento del valor total de este contrato, al recibir La Cooperativa la totalidad del Proyecto Habitacional, a su entera satisfacción. La Cooperativa se compromete a efectuar los pagos establecidos en esta cláusula, dentro de los ocho días siguientes a la recepción de las etapas ejecutadas en cada caso. CUARTA: PLAZO: La Constructora se

compromete a entregar la urbanización y las viviendas terminadas en un plazo de _____ días, contados a partir de la fecha en que reciba el anticipo. QUINTA: MAQUINARIA, EQUIPO Y PERSONAL: Será obligación de La Constructora proporcionar la maquinaria y equipo que se utilice en los trabajos y contratar a todo el personal que sea necesario, asumiendo la responsabilidad como patrono ante sus trabajadores. Por su parte, La Cooperativa se obliga a no hacer ninguna indicación al personal de La Constructora, especialmente al de campo, debiendo hacer cualquier observación que tenga en forma escrita directamente al representante legal de La Constructora. SEXTA: CAMBIOS: Cualquier cambio que se desee hacer en la obra respecto de los planos de construcción entregados, será objeto de una discusión directa entre La Cooperativa y La Constructora, quienes deberán ponerse de acuerdo en cuanto a la modificación del precio y del plazo que impliquen los cambios aprobados. SEPTIMA: DOMICILIO: Para los efectos de cumplimiento de este contrato, ambos comparecientes, en las calidades con que actúan, renuncian al fuero de su domicilio y se someten a los Tribunales de esta Capital, señalando para recibir notificaciones, La Cooperativa, _____

y La Constructora, _____

OCTAVA: ACEPTACION: En los términos relacionados, ambos comparecientes, en representación de La Cooperativa y de La Constructora, respectivamente, aceptan el contenido de este contrato. Leemos íntegramente lo escrito e impuestos de su contenido, lo ratificamos, aceptamos y firmamos.

A N E X O " C "

MODELOS DE SOLICITUDES DE FINANCIAMIENTO

SOLICITUD DE PRESTAMOS PROGRAMAS DE RECONSTRUCCION

Nombre del(los) Solicitante(s): _____
 (Nombres y apellidos completos)

Dirección actual: _____

Dirección al 4-Feb-1976: _____

Cédula(s) de Vecindad No. Orden _____ No. Registro: _____ Extendida(s) en:

Edad(es) _____
 Ingresos: Mensual Trimestral Semestral Anual Q. _____

Estado Civil: _____ Profesión u oficio: _____

Cantidad máxima que puede pagar: Mensual Trimestral Semestral Anual Q. _____

Nombre y dirección del lugar de Trabajo: _____

Tiene Préstamos de Reconstrucción en BANVI CORFINA C.H. N. BCO. INMOBILIARIO
 COOPERATIVAS: _____

(Nombre)

Tenencia de Tierra: Propietario Arrendatario Usufructuario Poseedor

Beneficiario Reforma: Agraria Otros _____
 (Especifique)

Para vivienda familiar situada en: _____

Para rehabilitar unidades Familiares productivas, localizada en: _____

Que se dedica a: _____

Desde: _____

DESTINO Y MONTO DEL PRESTAMO:

VIVIENDA:	REHABILITACION DE:
Construcción Q. _____	Pequeña Artesanía Familiar Q. _____
Reconstrucción Q. _____	Pequeña Industria Familiar Q. _____
Reparación Q. _____	Pequeño Comercio Familiar Q. _____
Compra Terreno Q. _____	Reposición y Reparación de
Compra casa Prefabricada Q. _____	Pequeños Capitales Agríco-
Monto Solicitado: Q. _____	las y/o Pecuarios Q. _____
	Monto Solicitado: Q. _____

G A R A N T I A S :

I. Hipotecaria: Finca _____ No. _____ Folio No. _____
 Rústica - Urbana

Libro No. _____ de: _____

II. Prendaria sobre: _____

III. Fiduciaria: Nombre Fiador: _____

Cédula de Vecindad; No. de Orden: _____ No. de Registro: _____ Extendida en:

Ocupación: _____

Estado Civil: _____ Parentesco con el Solicitante

Dirección: _____

OBSERVACIONES: _____

Declaro y juro que los datos consignados en este formulario son correctos y completos y que he confeccionado esta declaración como fiel expresión de la verdad a mi leal saber y entender, quedando sujeto a las sanciones establecidas en el Artículo 459 del Decreto No. 17-73 del Congreso de la República, por cualquier inexactitud o falsedad. Manifestando que la vivienda y/o Pequeño Negocio de mi propiedad que habitaba el 4 de febrero de 1976, fue afectada(o) por el terremoto de esa fecha y los fenómenos naturales derivados de aquel.

Firma del Solicitante o huella digital

Firma del Fiador o huella digital

Lugar y Fecha

SOLICITUD DE CREDITO

I. INFORMACION DEL SOLICITANTE

Nombre: _____
PRIMER APELLIDO SEGUNDO APELLIDO PRIMER NOMBRE SEGUNDO NOMBRE

Edad: _____ años Estado Civil: _____ Profesión u Oficio: _____

_____ Cédula de vecindad No.: _____ extendida en la Municipalidad
ORDEN REGISTRO

de: _____ Nacionalidad: _____

Dirección: _____

1.1 SI ES TRABAJADOR DEPENDIENTE

Institución o Empresa donde trabaja: _____

Dirección: _____ Teléfono: _____

Cargo que desempeña: _____ Sueldo Mensual Q. _____

Tiempo de servicio _____ años _____ meses

1.2 SI ES TRABAJADOR INDEPENDIENTE (Por su cuenta)

Promedio de Ingresos Mensuales Q. _____

(Adjuntar Declaración Jurada de Ingresos)

2. GARANTIA HIPOTECARIA

Finca: _____, No.: _____ Folio: _____

Libro: _____ De: _____

Dirección de la Propiedad: _____

(Adjuntar fotocopia de la Escritura de Propiedad y Certificación reciente del Registro General de la Propiedad Inmueble).

3. CREDITO

Cantidad solicitada: Q. _____ Plazo: _____

4. DESTINO DEL CREDITO

Construir vivienda: _____ Reconstruir vivienda: _____ Reparar vivienda: _____

Rehabilitar vivienda: _____ Ampliar y Mejorar vivienda: _____

5. GRUPO FAMILIAR

El grupo familiar debe estar ajustado a la identificación de su familia:

INTEGRACION FAMILIAR				
No.	N O M B R E	PARENTESCO	EDAD	INGRESOS
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

6. DIRECCION DEL INMUEBLE OBJETO DE CONSTRUCCION, RECONSTRUCCION, REHABILITACION, REPARACION, AMPLIACIONES Y MEJORAS:

Nombre del Propietario: _____
PRIMER APELLIDO SEGUNDO APELLIDO PRIMER NOMBRE SEGUNDO NOMBRE
 Parentesco del Solicitante con el propietario: _____

7. ACEPTACION

Declaro que los datos consignados son ciertos, que fueron proporcionados espontáneamente, y que pueden ser verificados por el Banco cuando lo estime conveniente; además autorizo a dicha Institución para que compruebe que los Fondos obtenidos con este crédito, se utilizarán para el fin señalado en el numeral cuatro anterior.

 FIRMA DEL SOLICITANTE

 LUGAR Y FECHA

CONCLUSIONES:

1. Estamos viviendo una era económica, tecnológica, social y política en la cual la planificación se ha transformado en un requisito esencial para las empresas.
2. Son herramientas comunes de la organización: un organigrama y un manual, además de los requisitos o descripciones del puesto, las especificaciones del ocupante y criterios de flexibilidad para un crecimiento o ajuste en la organización.
3. No puede darse una receta para administrar una empresa determinada. Quizá en la función de la ejecución sea donde la administración se torna más artística que científica, por lo que se requiere más de las habilidades personales del gerente que de la aplicación de teorías al respecto.
4. No hay manuales de control disponibles para todos los administradores, a causa de las peculiaridades de las funciones empresariales y departamentales, la variedad de productos y servicios que van a medirse y las innumerables políticas y planes.

5. El Arquitecto puede ejercer una función social al construir viviendas de bajo costo y a la vez lograr utilidades, si administra adecuadamente los recursos con que cuenta una empresa dedicada a este tipo de construcciones.
6. De acuerdo a las estadísticas con que se cuenta, se determinó que en los años de 1980 a 1984 el aumento en los costos de la construcción de viviendas fue moderado, pero de los años 1984 a 1988 el alza fue alarmante.
7. Los costos fijos no aumentan solamente por la escalada de precios como sucede con los materiales, sino también cuando el plazo para la contratación y ejecución de un proyecto se prolonga más allá de lo planificado.

RECOMENDACIONES:

1. El principio de flexibilidad debe caracterizar a la planificación. En ese sentido, tiene muchísimo valor la habilidad de cambiar un plan sin costo indebido, cambiar de dirección y mantenerse en movimiento hacia la meta a pesar de los cambios en el ambiente o aún en los fallos de los planes.
2. Al organizar una empresa de construcción puede tomarse como base el organigrama, la descripción de puestos y los diagramas de flujos que se exponen en este trabajo.
3. Al seleccionar a los gerentes debe tomarse en cuenta las cualidades y condiciones tales como personalidad del candidato, habilidad, experiencia, confianza, conciencia de sí mismo, interacciones y clima organizacional, ya que todo ello influye en lo que puede lograr o no para la empresa.
4. Los puntos seleccionados para control deben ser críticos, en el sentido de mostrar mejor que otros factores si los planes están dando resultados.

5. Para contribuir a disminuir el déficit habitacional existente en Guatemala, los Arquitectos pueden dedicarse exitosamente a ejecutar proyectos habitacionales de Viviendas de Interés Social.

6. Es indispensable para las constructoras, especialmente para aquellas que quieran hacer construcción de Viviendas de Interés Social, planificar y ejecutar sus proyectos en el menor tiempo posible, ya que cualquier atraso en el programa puede hacer variar el punto de equilibrio e incidir considerablemente en el costo de la vivienda y en el éxito del proyecto.

BIBLIOGRAFIA:

Acosta Hoyos, L. E. Gula Práctica para la Investigación y Redacción de Informes. Tercera edición, Editorial Paidós. Buenos Aires, 1975. 172 p.

Cámara Guatemalteca de la Construcción. "Metodología del Índice de la Construcción de la Vivienda en la Ciudad de Guatemala" en Construcción, Organo Oficial de la Cámara Guatemalteca de la Construcción, No. 60. Guatemala, noviembre-diciembre 1981. 9-24 p.

Cámara Guatemalteca de la Construcción. "La Vivienda de Interés Social en Guatemala" en Construcción, Organo Oficial de la Cámara Guatemalteca de la Construcción, No. 45. Guatemala, 1979. 18-27 p.

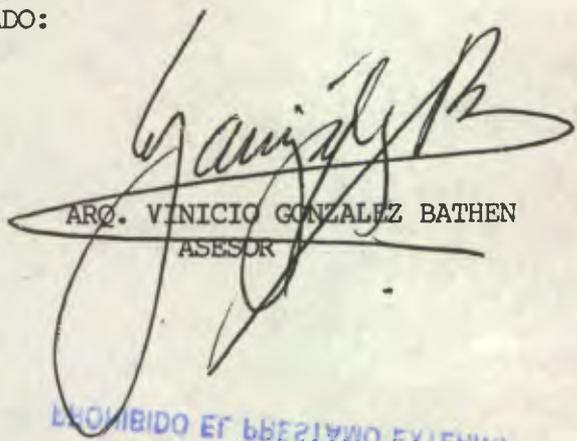
Cámara Guatemalteca de la Construcción. "Principios y Normas de Organización de la Empresa Constructora", en Construcción, Organo Oficial de la Cámara Guatemalteca de la Construcción, No. 19. Guatemala, 1974. 24-27 p.

Centro de Estudios Urbanos y Regionales, Universidad de San Carlos de Guatemala. "Comentarios a la Ponencia Sobre la Crisis Centroamericana presentada por la Cepal al X Congreso Centroamericano de Arquitectos". Guatemala, noviembre de 1984. 24 p. (Mimeografiado).

- Congreso de la República de Guatemala. Código de Comercio de Guatemala (Decreto Número 2-70). Editado por Augusto Zelaya Gil. Guatemala, 1970. 212 p.
- Moore, Franklin G. Administración de la Producción. Segunda impresión, Editorial Diana. México, D.F., 1979. 839 p.
- Hall, Richard H. Organizaciones: Estructura y Proceso. Quinta impresión, Editorial Prentice/Hall Internacional. Madrid, 1981. 331 p.
- Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social. Guía para la Presentación de Proyectos. Décima edición, Siglo Veintiuno Editores, S. A. México, D.F., 1982. 230 p.
- Koontz, Harold y Cyril O'donell. Elementos de Administración Moderna. Primera edición, Mc Graw-Hill. México, D. F., 1982. 455 p.
- Lazzaro, Victor. Sistemas y Procedimientos: Un Manual para los Negocios y la Industria. Octava impresión, Editorial Diana. México, D. F., 1981. 677 p.
- Santistevan, Carlos E. "La Empresa Constructora" en Construcción, Organo Oficial de la Cámara Guatemalteca de la Construcción, No. 50. Guatemala, 1980. 25-32 p.

Terry, George R. Principios de Administración. Tercera edición en español de la sexta en inglés, Compañía Editorial Continental, S. A. México, 1980. 699 p.

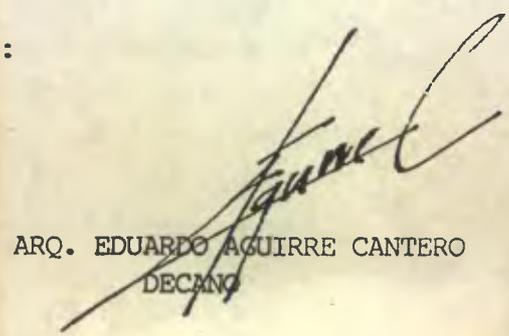
APROBADO:


ARQ. VINICIO GONZALEZ BATHEN
ASESOR

PROHIBIDO EL PRESTAMO EXTERNO
DEPOSITO LEGAL
BIBLIOTECA CENTRAL USAC


JULIO CESAR GUERRERO ARRIOLA
SUSTENTANTE

IMPRIMASE:


ARQ. EDUARDO AGUIRRE CANTERO
DECANO