

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANÍSTICAS Y ECONÓMICAS (ICHE)
CARRERA DE ECONOMÍA Y GESTIÓN EMPRESARIAL



PROYECTO DE CREACIÓN DE UN CONJUNTO URBANÍSTICO
DE VIVIENDAS ADOSADAS DE 1 Y 2 PLANTAS ORIENTADO
A FAMILIAS DE MEDIANOS A ESCASOS RECUSOS
ECONÓMICOS DEL CANTON SAMBORONDÓN

Previo a la obtención del título de Economista con Mención en
Gestión Empresarial, especialización Finanzas

Autoras:
Susana Raquel Grunauer Patrel
Cristina Belén Gómez Calle

Guayaquil – Ecuador -2006

PENSAMIENTO

“Que nadie en el Ecuador pueda dormir tranquilo mientras haya un niño sin escuela, un obrero sin trabajo, un enfermo sin atención, una familia sin vivienda”

Juan Pablo II

AGRADECIMIENTO

Nuestra especial gratitud a Dios, por todo lo que somos y tenemos al habernos permitido alcanzar los objetivos propuestos.

A todos nuestros maestros, en especial al Econ. Leonardo Estrada, Ing. Manuel Ubidia y Econ. Ernesto Rangel, quienes con certeza supieron encaminarnos y guiarnos con sus sabios conocimientos en el desarrollo de nuestro trabajo.

A nuestros compañeros y amigos, quienes de una u otra forma colaboraron con la culminación de ésta tesis.

Susana y Cristina.


DEDICATORIA

El presente trabajo ésta dedicado de manera especial a nuestros padres, quienes con su permanente sacrificio e infinito amor, nos brindaron siempre su apoyo incondicional en nuestros deseos de superación para llegar a la feliz culminación de nuestras metas propuestas.

A nuestros tíos, abuelos y hermanos, quienes con sus sabios consejos nos motivaron y encaminaron por los senderos del bien y del saber.

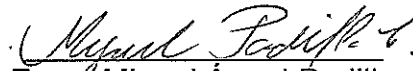
Susana y Cristina.

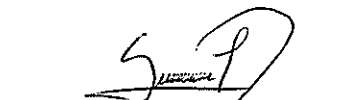
TRIBUNAL DE GRADO


Ing. Oscar Mendoza Macías
Decano, Presidente


Econ. Leonardo Estrada
Director de Tesis




Econ. Miguel Ángel Padilla
Vocal Principal


Msc. Mariela Méndez
Vocal Principal



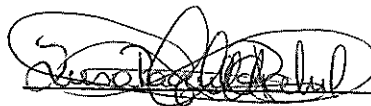
DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestos en este proyecto de grado, nos corresponde exclusivamente, y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral”

Reglamento de exámenes y títulos profesionales de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.



Srta. Cristina Gómez Calle



Srta. Susana Grunauer Patrel



ÍNDICE

	Página
Pensamiento	I
Agradecimiento	II
Dedicatoria	III
Tribunal de Grado	IV
Declaración Expresa	V
Índice General	VI
Índice de Tablas	IX
Índice de Gráficos	X
Índice de Anexos	XI
Introducción	XII
❖ Antecedentes	XII
❖ Objetivos	XIII
○ Generales	XIII
○ Específicos	XIII
❖ Justificación	XIV

CAPÍTULO I. ESTUDIO DE MERCADO

1.1	Antecedentes	18
1.2.	Estudio de Mercado	20
1.3.	Análisis de la Competencia	26
1.4.	Estimación de la Demanda	27
1.5.	Plan de Mercadeo	29
	❖ Misión	29
	❖ Modelo de Misión	30
1.6.	Análisis Estratégico	30
1.6.1	Análisis FODA	30
1.6.1.1	Análisis interno	30
	Fortalezas	30
	Debilidades	31

1.6.1.2	Análisis Externo	32
	Oportunidades	32
	Amenazas	32
1.6.2	Matrices	33
1.6.2.1	Enfoque BCG (BOSTON CONSULTING GROUP)	33
1.7	Macro ambiente	37
1.7.1	Sociales	37
1.7.2	Políticos	38
1.7.3	Demográficos	38
1.7.4	Tecnológicos	40
1.7.5	Regulatorios/Legales	41
1.8	Atractivo de la Industria/Mercado	41
1.8.1	Modelo de Negocio	41
1.8.2	Capacidad instalada	41
1.8.3	Rivalidad entre las Firmas Existentes	42
1.8.4	Poder de negociación de los Proveedores	42
1.8.5	Poder de negociación de los Clientes	43
1.8.6	Amenaza de productos sustituidos	44
1.8.1	Estructura de costos de la Industria	44
1.9	Ciclo de vida del Producto	44
1.10	Consumidores.	46
1.11	Segmento.	48
1.12	Marketing Mix	51
1.12.1	Definición del Producto	51
1.12.2	Precio	52
1.12.3	Estrategia de Publicidad	54
1.13	Aspectos legales	55

CAPÍTULO II. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS

2.1	Antecedentes	56
2.2	Localización	59
2.3	Características de la Urbanización	59
2.4	Características de las Viviendas	60
2.5	Programa de actividades para la ejecución de la obra	62
2.6	Desglose de los costos del Proyecto	63
2.6.1	Costos Directos	64
2.6.1.1	Costo del Terreno	66
2.6.1.2	Costo de la Urbanización	67
2.6.1.3	Costo del Diseño Urbanístico	68
2.6.1.4	Costo de Diseño de Redes Sanitarias, Eléctricas y Telefónicas	68
2.6.1.5	Costo del Estudio de Suelos, Impacto Ambiental y Topografía	68
2.6.1.6	Costo total de construcción de Viviendas de una planta	69

2.6.1.7	Costo total de construcción de Viviendas de dos plantas	70
2.6.1.8	Costo por Fiscalización	70
2.6.1.9	Costo por gastos Administrativos	71
2.6.1.10	Resumen de Costos Indirectos	72
2.6.2	Costos Indirectos	73
2.6.2.1	Costo por gastos de Promociones	75
2.6.2.2	Costo por Financiamiento	75
2.6.2.3	Costo por Gastos Notariales y Permisos	77
2.6.2.4	Gastos por Imprevistos	77
2.6.2.5	Resumen de Costos Indirectos	78

CAPÍTULO III. ANÁLISIS FINANCIERO

3.1	Necesidad Financiera	80
3.1.1	Inversión	82
3.2	Financiamiento	83
3.3	Análisis Financiero	84
3.3.1	Estado de Pérdidas y Ganancias	84
3.3.2	Flujo de Caja	84
3.3.3	Cálculo de la TIR	86
3.3.3.1	Cálculo del Beta de la Empresa	87
3.3.3.2	Rentabilidad pagada a los Accionistas	89
3.3.4	Cálculo del valor actual neto	90
3.3.5	Análisis de Sensibilidad – Simulación en Crystal Ball	91

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones	94
Recomendaciones	96

INDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1.1 Modelo de misión.	30
Tabla 1.2 Segmentación por característica de los clientes.	49
Tabla 1.3 Información básica de empresa.	55
Tabla 2.1 Costo total de construcción de vivienda de una planta.	69
Tabla 2.2 Costo de construcción de vivienda de dos plantas.	70
Tabla 2.3 Costos directos de la vivienda.	73
Tabla 2.4 Costos indirectos de la viviendas.	79
Tabla 2.5 Costo total de la urbanización.	79
Tabla 3.1 División de la Inversión total requerida.	81
Tabla 3.2 Desglose de los Rubros de inversión.	82
Tabla 3.3 Flujo de Caja de Efectivo por semestres.	85
Tabla 3.4 Cálculo de la TIR.	86
Tabla 3.5 Resumen de información de empresas que cotizan en la bolsa de valores de Estados Unidos.	88
Tabla 3.6 Calculo de VAN.	91

INDICE DE GRAFICOS

	Página
Gráfico Antecedentes interesados en el Proyecto	16
Gráfico 1.1 Sector	20
Gráfico 1.2 Interesados en alternativas más económicas de casa	23
Gráfico 1.3 Personas que piensan poder pagar las cuotas mensuales pero que desearían alternativas mas económicas	23
Gráfico 1.4 Personas interesadas en casa tipo 1 que pueden pagar mensualidades pero que desean alternativas mas económicas	24
Gráfico 1.5 Personas interesadas en casa tipo 1 que no tienen posibilidades económicas de pagar la cuota mensual	25
Gráfico 1.6 Personas interesadas en casa tipo 2 que pueden pagar mensualidad pero que desean alternativas más económicas	25
Gráfico 1.7 Personas interesadas en casa tipo 2 que no tienen posibilidades económicas para pagar cuota mensual	26
Gráfico 1.8 Personas desean y tienen posibilidades económicas para comprar una casa.	29
Gráfico 1.9 Matriz BCG.	35
Gráfico 1.10 Genero.	39
Gráfico 1.11 Integrantes de la casa .	40
Gráfico 1.12 Ciclo de vida del Producto.	46
Gráfico 1.13 Tipo de Propiedad.	47
Gráfico 1.14 Estado civil.	47
Gráfico 1.15 Personas que desean y tienen posibilidades económicas para comprar una casa.	48
Gráfico 1.16 Segmentación por atributos.	49
Gráfico 1.17 Personas que no poseen casa.	53
Gráfico 3.1 Tabla de frecuencia.	93

ANEXOS

ANEXO 1:	Ubicación de la Cabecera Cantonal respecto a Tarifa	98
ANEXO 2:	Prueba Piloto	99
ANEXO 3.1	Encuestas	100
ANEXO 3.2	Detalle del ANEXO 3.1	111
ANEXO 4.1	Plano de la casa Tipo I	114
ANEXO 4.2	Plano de la casa Tipo II	115
ANEXO 5	Proyección de Ventas de las casas	116
ANEXO 6.1	Ubicación del Terreno	117
ANEXO 6.2	Plano de la Urbanización	118
ANEXO 7	Especificaciones Técnicas	119
ANEXO 8	Cronograma	179
ANEXO 9	Cotización de Vallas Publicitarias	180
ANEXO 10	Cotización de Dípticos	181
ANEXO 11	Cotización de Cuñas de radio	182
ANEXO 12	Estado de Resultados	183

INTRODUCCIÓN

❖ ANTECEDENTES

Toda ciudad, que se encuentre en vías de desarrollo, necesita ofrecer a sus habitantes, lugares que aseguren un estándar mínimo de habitabilidad, vinculada al cumplimiento de ciertas necesidades sociales básicas, en cuanto a condición de privacidad y de confort mínimo, relacionadas con las condiciones de higiene y salud; aspectos que además se relacionan con la calidad de vida de la población, necesidad y derecho que debe percibir todo ecuatoriano.

La población de la cabecera cantonal de Samborondón, tiene la necesidad de un proyecto urbanístico que atienda la demanda aun no satisfecha por vivienda, la cual desembocaría en una mejora de la calidad de vida y una disminución considerable del problema de hacinamiento existente en este cantón, contribuyendo así al ornato de la ciudad.

❖ OBJETIVOS

GENERALES

Valorar económica y financieramente el proyecto de construcción y venta de un conjunto habitacional orientado para mercados de medianos a escasos recursos, en la cabecera cantonal de Samborondón.

ESPECÍFICOS

- Determinar de manera objetiva el comportamiento futuro de la demanda, mediante los distintos estudios de mercado.
- Estimar el total real de los costos y su estructura.
- Analizar la metodología y las herramientas de valoración más adecuadas, y establecer los procesos a aplicarse para obtener óptimos resultados mediante la misma.
- Determinar los flujos de caja futuros más congruentes, dependiendo de las perspectivas de aceptación del proyecto y de la realidad económica del país.
- Establecer la tasa de descuento más adecuada que será utilizada, para establecer el valor actual de los flujos y así el valor del proyecto.

❖ JUSTIFICACIÓN

Siendo Samborondón uno de los principales cantones del país; dos terceras partes de su área urbana han sido completamente desatendidas, incluso por organismos institucionales, en cuanto a proyectos urbanísticos se refiere; lo que ha contribuido a la creación de viviendas mediante métodos informales, que parten de la iniciativa de la organización popular; es decir, que han sido generada a través de la acción directa de los pobladores sin vivienda, quienes se han agrupado en diversos tipos de organizaciones sociales con la finalidad de luchar por la afectación, negociación y hasta tomas ilegales de tierras para presionar diferentes formas de acuerdos con sus propietarios, que finalmente les permiten construir paulatinamente sus viviendas.

El presente proyecto, es entonces una solución para algunas de las diferentes familias que carecen de una vivienda, entendida como tal; que viven en una área urbana, considerada actualmente ciudad: la cabecera cantonal de Samborondón; seleccionado no solo por su número importante de arroceros y piladores prósperos, sino también por su ubicación céntrica respecto a los otros recintos, lo que ayudaría a recoger parte de los pobladores que no viven dentro de la cabecera cantonal, pero que trabajan o

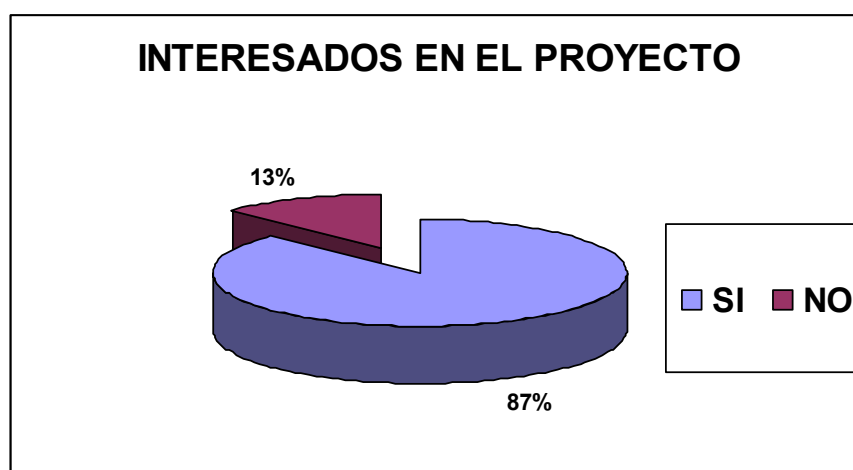
desearían vivir en dicha área urbana; como por ejemplo las personas que viven en la parroquia de Tarifa. (Para más detalle, ver anexo 1)

Actualmente; según datos del Municipio de Samborondón, el cantón cuenta con aproximadamente 90.000 habitantes, su zona rural reúne a casi la mitad de los pobladores de Samborondón, mientras que la otra mitad se encuentra en la zona urbana, misma que está comprendida por la cabecera cantonal y las parroquias Tarifa y La Puntilla. Dentro de la parroquia de La Puntilla existen aproximadamente 24.408 personas, por lo que entre la cabecera cantonal y Tarifa habitarían alrededor de 20.592 personas. Siguiendo con lo anteriormente expuesto, el número total de viviendas para la Cabecera Cantonal y para Tarifa es de solo 2.607, (según datos del INEC), lo que significaría que existen, en promedio, alrededor de 8 personas por cada casa dentro de estos dos sectores.

Para cubrir en parte la necesidad antes mencionada, se ha realizado una investigación de mercado con el objetivo de conocer los gustos y preferencias que tiene la ciudadanía de la cabecera cantonal de Samborondón y personas que, a pesar de no vivir en la ciudad, trabajan en el área; con respecto a un conjunto habitacional en dicha zona, dando como resultado que la población está interesada en un proyecto de vivienda en la cabecera cantonal, mismo que posea viviendas que ofrezcan características

tales como que la construcción sea de cemento, que la casa sea lo suficientemente amplia, es decir, que tenga un gran patio y grandes ventanas a más de un plan de financiamiento accesible a su realidad económica es decir, que se ajuste a su restricción presupuestaria actual.

A continuación se presenta un breve resumen de la investigación realizada, en la cual la principal pregunta fue: *¿Estaría usted interesado en un proyecto de vivienda en la cabecera cantonal de Samborondón?*



ELABORADOS POR AUTORAS

Como se puede observar en el gráfico, la ciudadanía de la cabecera cantonal y zonas aledañas de Samborondón, se encuentra interesada en un plan urbanístico. Es por esto que el proyecto se basa en la construcción de viviendas enfocadas a sus posibilidades económicas. Tomando en cuenta que muchas personas, que no viven dentro de la cabecera cantonal, desean integrarse a la ciudad, este proyecto les daría esa oportunidad. Esto a su vez brindará una solución a dichas familias, según su composición, necesidad y

dado las características socio-económicas a las que pertenecen, ofreciéndoles facilidades de pago, una forma organizada de consecución de viviendas y dándoles, ante todo, una vida digna.

La oferta del proyecto urbanístico se realizó previo análisis de un grupo focal de 10 personas, oriundas de la cabecera cantonal, basado en gustos y preferencias respecto a las casas modelos que se les presento; mas encuestas realizadas en el sector; serán viviendas adosadas de dos tipos: casa tipo 1) de una planta, tres dormitorios, un baño, sala comedor y cocina dentro de un área de construcción de 45 metros y un terreno de $6 \times 14 = 84$ metros; y, casa tipo 2) de dos plantas, con uno y medio baños más sala, comedor y cocina, dentro de un área de construcción de 80 metros y un terreno de $6 \times 14 = 84$ metros. Cabe recalcar que todas las casas poseerán todos los servicios básicos, como agua, luz y teléfono; serán construidas siguiendo los lineamientos exigidos por ley, y dentro de una ciudadela, ubicada en pleno corazón de la ciudad, junto a la calle principal; con localidades accesibles a las rutas principales de transporte; preservando y creando áreas seguras y tradicionales, acorde al estilo de vida y valores de los residentes; y, mediante el aseguramiento de que las densidades y la disposición de los sitios serán de energía eficiente, ambientalmente aceptables, efectivos en costos y visualmente atractivos.

CAPÍTULO I ESTUDIO DE MERCADO

1.1 ANTECEDENTES

Al obtener los resultados de la primera encuesta piloto se pudo observar que a la ciudadanía de la cabecera cantonal de Samborondón le interesa la idea de la creación de un proyecto urbanístico en dicho lugar; se realizó entonces, una investigación mas detallada a través de un grupo focal.

Dicho grupo focal estuvo conformado por 10 personas, siendo la mayoría de ellos, padres de familia o personas que llevan la responsabilidad del bienestar de su grupo familiar; los cuales a través de una conversación

dieron a conocer su aceptación a los modelos de los dos tipos de casas mencionadas anteriormente.

Luego, para poder realizar estadísticas sobre el tema, se planteó una prueba piloto a los habitantes de la cabecera cantonal en general, con la cual se obtuvo información mas detallada, como las probabilidades de aceptación y rechazo; además de confirmarse los datos que se obtuvieron a través del grupo focal. (Ver anexo 2)

Para hallar el número total de personas a encuestar que se tuvo que realizar, fue necesario aplicar la fórmula de una población finita (Menor a 100.00 habitantes), por lo tanto la fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{p \times q \times \text{población}}{((\text{población} - 1) \times E^2 / K^2) + (p \times q)}$$

Donde:

n = número de encuestas

p = probabilidad de aceptación (80% de las personas encuestadas, desean adquirir una casa y se encuentran en posibilidades económicas de comprar una)

q = probabilidad de rechazo (1-0.80= 0.20)

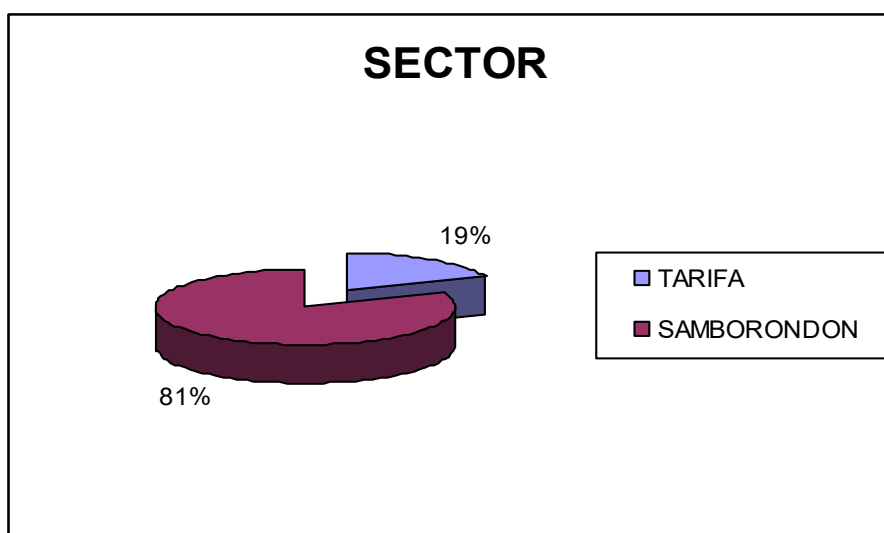
E = error (5%)

K = constante (2)

Utilizando un 95% de nivel de confianza y con ayuda de la fórmula anterior más la prueba piloto mencionada con anterioridad, se pudo concluir que el número óptimo de personas a encuestar sería de 253 personas.

1.2 ESTUDIO DE MERCADO

Las encuestas contenían preguntas con respuestas alternativas, las cuales se realizaron en la cabecera cantonal, a diferentes personas (es decir, adultos responsables), 19% de las cuales viven en Tarifa, pero trabajan en Samborondón. A continuación se presenta un gráfico detallando lo anteriormente expuesto



ELABORADO POR AUTORAS

De las encuestas realizadas, el 16% corresponden a mujeres y el resto, 84% corresponden a hombres; del total de ellos, el 98% trabaja y viven en familias que en su mayoría poseen de 8 a 10 integrantes, cabe recalcar que éste último dato corrobora los entregados por el municipio de Samborondón y contradice los datos por el INEC, institución que asegura viven 4 personas por casa dentro de la cabecera cantonal y Tarifa. Continuando con el análisis anterior, dentro de los resultados obtenidos se encuentra que en la mayoría de las familias trabajan de 1 a 3 personas (esto es el 61% del total); en general, mantienen de 1-3 personas. Para el 25% del total, su ingreso promedio familiar es mayor o igual a \$601, sin embargo, para la gran mayoría, su ingreso promedio mensual va de \$0 a \$600, esto es el 75% del total.

El tipo de propiedad en el que habitan, en un 51% es familiar. Este resultado de alguna manera podría estar explicando el marcado interés que tiene la ciudadanía de Samborondón por un plan habitacional, dando así que un 86% de los encuestados, estén interesados en este proyecto; por lo tanto un 14% del total ya no aplicarían al cuestionario.

Entonces, para el 86% del total, la razón más importante por la que comprarían una casa es: porque necesitan un lugar donde vivir, seguida de

porque las cuotas mensuales son bastante cómodas (esto es un 39% y 20% respectivamente); y dentro de las características más importantes que ellos buscan en una casa son: que la que distancia a su trabajo sea relativamente corta seguida de que la construcción sea de cemento (con un 31% y 27% respectivamente). Siguiendo con lo anterior, del total de personas interesadas en un plan de vivienda; el 35% se encuentran interesados en la casa tipo 2 y el otro 65% están interesados en la casa tipo 1. De estos últimos, el 78% cree poder pagar una cuota mensual de aproximadamente \$98 mensuales, pero en cambio, para el otro 22% la cuota es muy alta; de éstos, el 42% (la mayoría) estarían en posibilidades de pagar una cuota mensual de entre \$71 a 90 dólares. Por otro lado, de las personas interesadas en la casa tipo 2, el 95% estarían en posibilidades de pagar la cuota, pero el otro 5% no estaría en esas posibilidades. De éstos últimos, la mitad, estaría en la posibilidades de pagar, como máximo una cuota mensual que este entre \$91 a 120 dólares. (Para todos estos datos, ver anexo 3).

Ahora bien, del total de las personas que piensan poder pagar, las cuotas de las mensualidades de las casas, el 69% estaría interesado en comprar una de las casas pero sin acabados terminados, es decir, adquirir una alternativa un poco más económica del tipo de casas que le gusto; de ellos, el 84% corresponde a los interesados en la casa tipo 1 y el otro 16% corresponde a los interesados en la casa tipo 2. A continuación se detallan los resultados:



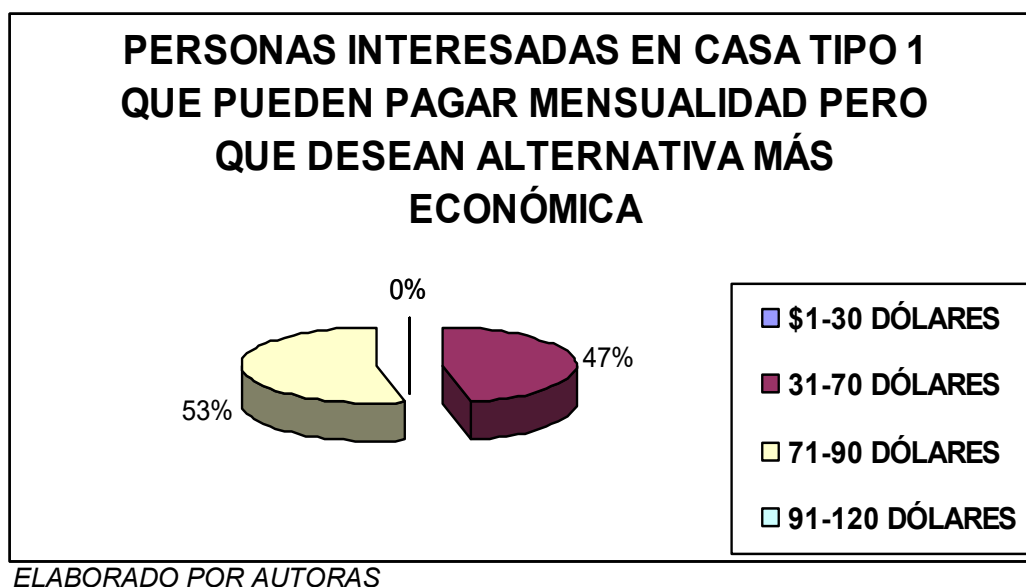
ELABORADO POR AUTORAS

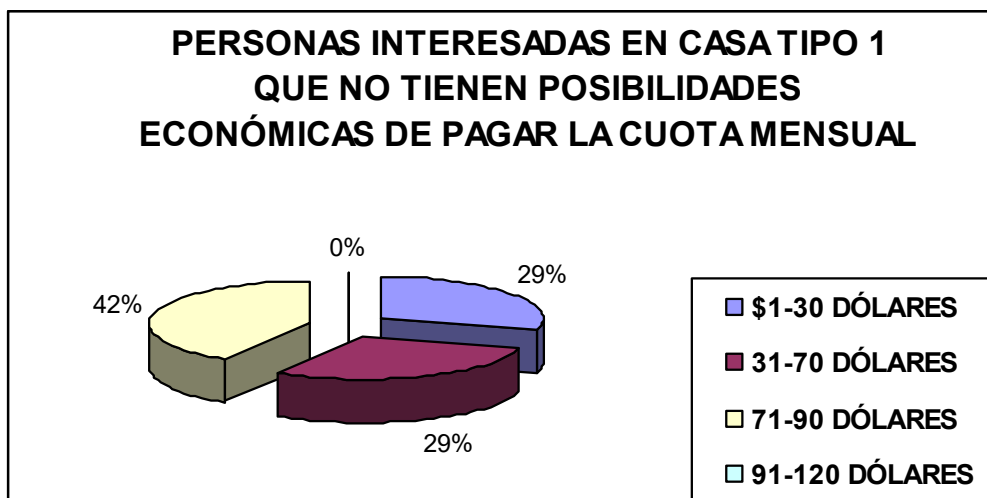


ELABORADO POR AUTORAS

Del total de las personas interesadas en la casa tipo 1, el 44% se encuentran en posibilidades económicas de pagar sus cuotas mensuales; de éstos, el

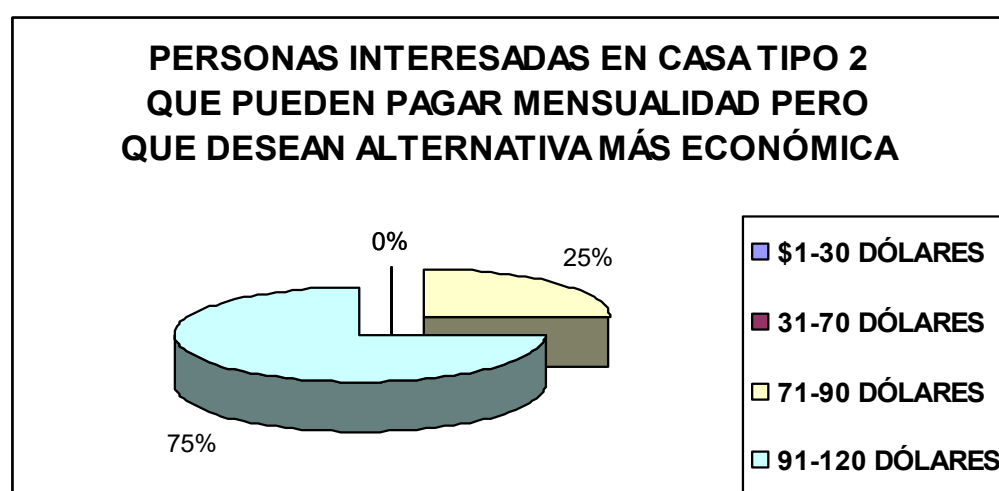
91% desearía adquirir dicha casa pero sin acabados terminados, pagando por la misma una cantidad inferior a la cantidad inicialmente propuesta. Por otro lado, el 56% restante se encuentra también interesado en la casa 1 pero no cuentan con las posibilidades económicas para pagar sus cuotas mensuales. En ambos casos, la mayoría de los encuestados podría o desearía, pagar una mensualidad que se encuentre entre \$71 y 90 dólares por la casa sin acabados terminados. Lo anterior, se puede explicar en los dos gráficos que se muestran a continuación:





ELABORADO POR AUTORAS

Por otro lado, del total de la personas interesadas en la casa tipo 2, el 67% están en posibilidades económicas de pagar por las cuotas mensuales; el otro 33% no puede pagar esa mensualidad. En ambos casos, la mayoría de los encuestados podría pagar una mensualidad que se encuentre entre \$91 y 120 dólares. Lo anterior, se explica en los siguientes gráficos:



ELABORADO POR AUTORAS



1.3 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

Al analizar la oferta de mercado del sector viviendas, en la cabecera cantonal de Samborondón, se puede llegar a la conclusión de que éste no se encuentra muy desarrollado; de hecho, a falta de proyectos urbanísticos dentro del mencionado lugar, la ciudadanía ha tenido que recurrir a dos vías para solucionar tal problema: la primera, a la que se podría denominar institucional, ha consistido en la implementación de diversos programas de vivienda dirigidos especialmente a los sectores populares a través de varios sistemas de financiamiento y en la mayoría de los casos con algunos niveles de subsidio estatal. La segunda vía o informal, ha partido de la iniciativa de la organización popular; es decir que ha sido generada a través de la acción directa de los pobladores sin vivienda, quienes se han agrupado en diversos

tipos de organizaciones sociales con la finalidad de luchar por la afectación, negociación y hasta tomas ilegales de tierras para presionar formas de negociación con sus propietarios, que finalmente les permiten construir paulatinamente sus viviendas.

En cualquiera de ambos casos, las viviendas construidas no satisfacen la demanda que existe, como tampoco se constituyen en algún plan organizado para la creación de viviendas

Por tanto, se puede concluir con seguridad, que el presente proyecto sería pionero en la creación de un plan de viviendas dentro del sector.

1.4 ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA

La idea de crear el presente proyecto, surge como una solución para satisfacer una necesidad existente en la ciudad de Samborondón, que es la falta de un proyecto urbanístico para personas de medianos a escasos recursos. En la primera investigación realizada con un grupo focal, se descubre el interés de las personas hacia un proyecto de vivienda en la cabecera cantonal; luego, mediante una encuesta realizada se obtuvo concretamente, información sobre el interés, gustos y preferencias de las personas hacia un proyecto de viviendas en dicha ciudad. Con la segunda

encuesta se confirmó la falta de un proyecto urbanístico, los intereses de la ciudadanía y se descubre la disponibilidad a pagar de la misma.

Cabe mencionar también el apoyo que el Alcalde del Cantón Samborombón Ing. José Yúnez Parra, se comprometió a dar a éste proyecto, mediante el respaldo a 200 de sus empleados, para que puedan acceder al crédito para la compra de la vivienda.

Agregando a todo lo anteriormente expuesto; tomando en consideración los resultados obtenidos, el 87% de las personas encuestadas estarían interesadas en un proyecto urbanístico y de éstas, el 40% estaría en posibilidades de pagar la cuota correspondiente por el tipo de casa; esto significaría que el tamaño del mercado que se tendría es de 7.166 con lo que se puede llegar a anticipar la compra de las 270 casas.

Del 40% de las personas que desean y tienen posibilidades económicas de comprar una casa; el 71% desean adquirir una casa tipo 1 y el restante 29%, adquirir la casa tipo 2, por ésta razón de las 270 casas a construirse, 192 casas serán del tipo 1) mientras que 78 serán del tipo 2. (Para todos estos datos, ver anexo 3)



1.5 PLAN DE MERCADEO

❖ MISION

Realizar una urbanización con viviendas de una y dos plantas, dentro de la cabecera cantonal de Samborondón dirigido a personas de medianos a escasos recursos, que vivan en la ciudad de Samborondón y zonas aledañas como tarifa. Con el fin de conseguir la mayor utilidad posible para la empresa por la venta de las casas.

Modelo de misión

	ACTUAL
AMBITO DEL PRODUCTO	Viviendas, Producto urbanístico con viviendas de una y dos plantas
AMBITO DE MERCADO	Personas de medianos a escasos recursos
AMBITO GEOGRÁFICO	Ciudad de Samborondón y Tarifa
FORMA DE DIFERENCIAR	Ubicación en el centro de la ciudad, construcción entera de cemento, plan de pagos, seguridad

ELABORADO POR AUTORAS

1.6 ANÁLISIS ESTRATÉGICO

1.6.1 ANÁLISIS FODA

1.6.1.1 ANÁLISIS INTERNO

FORTALEZAS

1. Grandes posibilidades de aceptación, debido a que el proyecto nace para cubrir una necesidad existente de la ciudadanía de la cabecera cantonal

de Samborondón, la cual, según la encuesta realizada, desea una casa porque realmente necesita de un lugar donde vivir.

2. Terreno Cercano a lugares de trabajo.
3. Tamaño deseado por los potenciales consumidores.
4. El proyecto Urbanístico de viviendas, sería el primero en realizarse en la ciudad de Samborondón, por lo que no existiría puntos de comparación ni sustitutos de su nivel.
5. Alta probabilidad de abarcar a personas que no viven en la cabecera cantonal de Samborondón, sino en zonas aledañas, debido a que muchos de ellos trabajan o simplemente quisieran mudarse a vivir en dicha ciudad. Con lo cual se ampliaría el mercado potencial en el que se venderían las casas.

DEBILIDADES

1. A pesar de que los precios propuestos son relativamente bajos, se corre el riesgo de no tener completa aceptación debido a que el mercado

objetivo no está acostumbrado a destinar una parte de su presupuesto a este tipo de compras.

2. Debido a que las casas poseen un diseño estándar, no podrán ser adaptadas a los gustos o requerimientos del cliente.

1.6.1.2 ANÁLISIS EXTERNO

OPORTUNIDADES

1. Se considera que este proyecto carece de competencia directa, por cuanto sería el primer proyecto en ofrecer este producto.
2. Bajas tasas de interés.
3. Gran número de interesados para el proyecto. El tamaño de mercado estimado es de 7.166 personas, para un total de 270 casas.

AMENAZAS

1. Dada la situación económica del cantón, la cual es netamente agrícola, podría llegar a ocurrir que las personas no se encuentren en

la capacidad de pagar a futuro las cuotas mensuales, no teniendo la posibilidad de destinar parte de su ingreso a las cuotas.

2. Posibilidades de cambio en alguno de los escenarios actuales del país; como por desastres naturales, mismos que contribuirían al fracaso del proyecto.

1.6.2 MATRICES

Los cambios que se han dado con el pasar del tiempo han obligado a los agentes a desarrollar un enfoque sistemático con el cual pudieran analizar el ambiente, evaluar las fortalezas y debilidades de sus organizaciones e identificar las oportunidades capaces de proporcionar alguna ventaja competitiva para la organización. Por lo cual se ha considerado importante realizar un análisis para identificar las estrategias más adecuadas para el buen desempeño de éste proyecto, las cuales se basarán en el enfoque BCG (Boston Consulting Group)

1.6.2.1 ENFOQUE BCG (BOSTON CONSULTING GROUP)

Es una matriz de crecimiento – participación- con la cual la empresa analiza sus UEN (Unidades Estratégicas de Negocio), para de ésta manera tener

una mejor asignación de sus recursos. El índice de crecimiento del mercado se encuentra localizado en el eje vertical, indica la tasa de crecimiento anual del mercado en la cual opera el negocio. El eje horizontal indica la participación relativa en el mercado de la empresa con relación al competidor más importante.

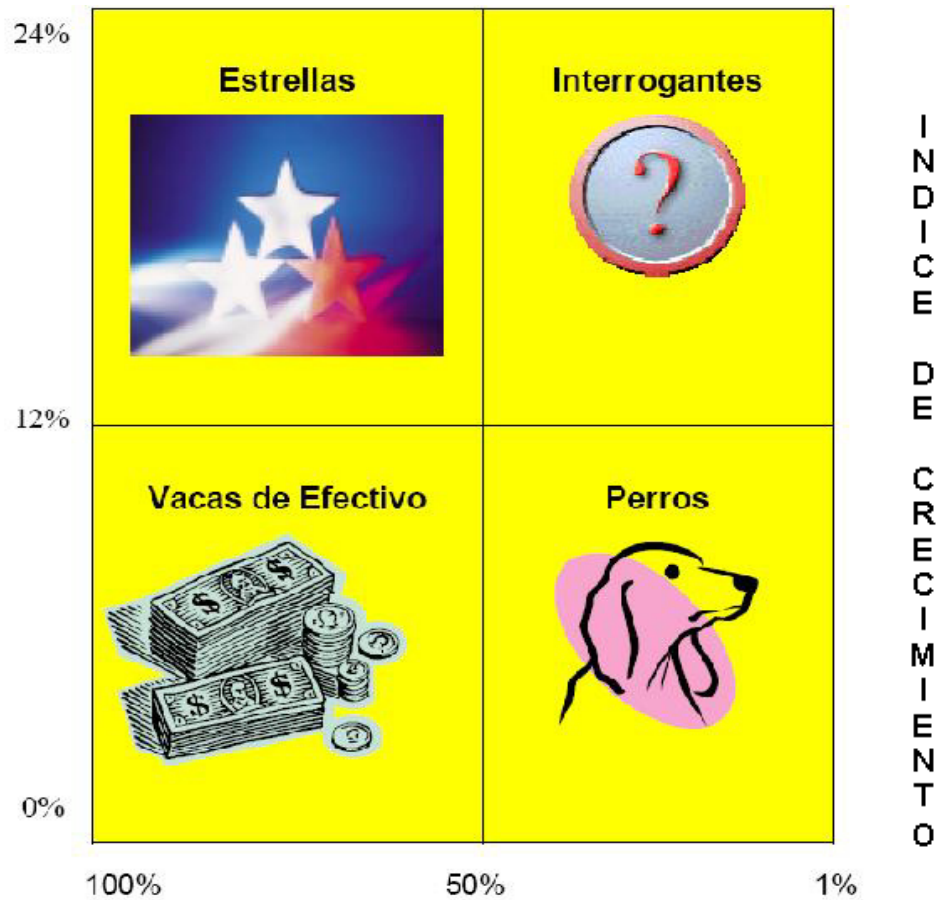
Las ubicaciones de las UEN dentro de ésta matriz pueden ser:

Interrogantes: Mercados de alto rendimiento y baja participación relativa en el mercado.

Estrellas: Líder en un mercado de gran crecimiento.

Vacas de efectivo: Tiene la mayor participación del mercado y genera gran cantidad de dinero.

Perros: Participaciones raquíticas en el mercado de bajo crecimiento



PARTICIPACIÓN RELATIVA EN EL MERCADO

Debido a lo mencionado con anterioridad, el mercado de viviendas en la cabecera cantonal se encuentra aun sin explotar; es decir, se tendría un producto ya existente (las viviendas), el cual no tendría más rival que las construcciones empíricas y/o aisladas que realizan sus ciudadanos; dentro de un mercado nuevo.

Normalmente, para la ubicación de las UEN en la matriz BOSTON CONSULTING GROUP se utilizan los Índices de Crecimiento y Participación en el Mercado; el primero de los cuales indica la tasa de crecimiento anual del mercado en el cual opera el negocio; obteniéndose mediante una ecuación que resta las ventas totales realizadas en el año actual menos las ventas totales realizadas el año anterior, dividiendo el resultado para las ventas totales realizadas el año anterior; el segundo índice se refiere a la participación de las UEN con relación a su competidor más importante y sirve para medir la fuerza de la empresa en un mercado relevante.

Como el proyecto se basa en un producto que solo se va a elaborar una vez, y no tiene rival comparable, el cálculo de las UEN sería imposible de elaborar aparte de innecesario.

Entonces, dadas las características del proyecto, se puede concluir que inicialmente se ubicaría en el cuadrante de producto Interrogante, debido a que las unidades situadas en esta zona podrán ser productos que se introducen por primera vez en un mercado ya existente.

Los productos interrogantes o niños son aquellos situados en mercados de gran crecimiento con reducidas cuotas de mercado relativas. Representan el futuro de la empresa, razón por la cual precisan de una gestión adecuada de

precios, promoción, publicidad, etc. Lo que se traduce en la necesidad de inversión de recursos. Dependiendo de cómo se maneje la gestión, el producto interrogante puede convertirse rápidamente en «producto estrella».

1.7 MACROAMBIENTE

La empresa y sus proveedores, distribuidores, clientes competidores y públicos interactúan en un amplio macro entorno conformado por fuerzas que suponen oportunidades y amenazas para la empresa. Las principales fuerzas del macro entorno son las siguientes:

1.7.1 SOCIALES

El entorno social que bordea el presente proyecto son personas de medianos a escasos recursos que habitan dentro de la cabecera cantonal y zonas aledañas de Samborondón. Esto último debido a que muchas personas que trabajan en la cabecera cantonal, no habitan en ella, por tanto estarían interesados en comprar una casa en dicho sector.

1.7.2 POLÍTICOS

El entorno político consiste en leyes, dependencias de gobierno y grupos de presión que influyen en diversas organizaciones e individuos de una sociedad y los limitan.

EL proyecto no tendría ningún inconveniente respecto a las leyes que rigen dentro de Samborondón. Por otro lado no existen partidos políticos que ejerzan fuerza o presión para con sus habitantes; es más, el alcalde de Samborondón se encuentra interesado en la ejecución del presente proyecto.

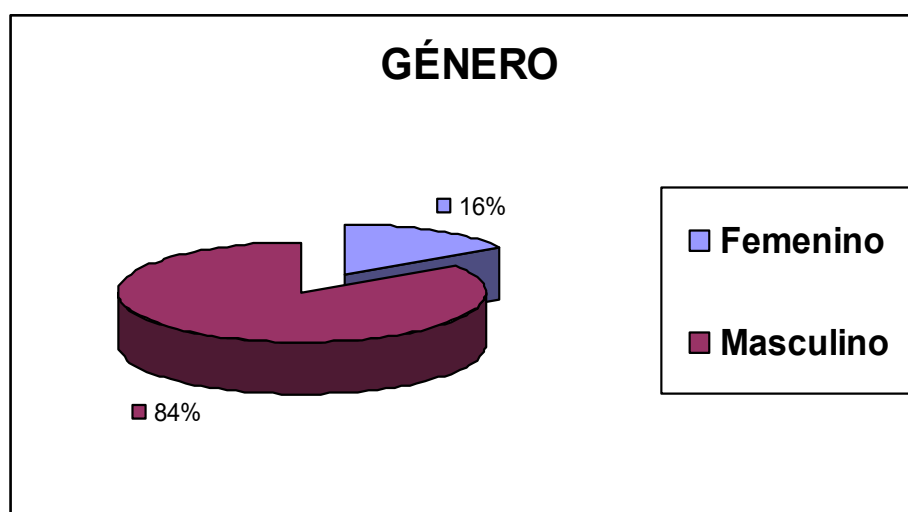
Por tanto se concluye que no existe ningún problema político que dificulte la consecución del presente proyecto.

1.7.3 DEMOGRÁFICOS

El análisis demográfico es de gran interés para el estudio del presente proyecto ya que hace referencia a las personas, las cuales constituyen los mercados.

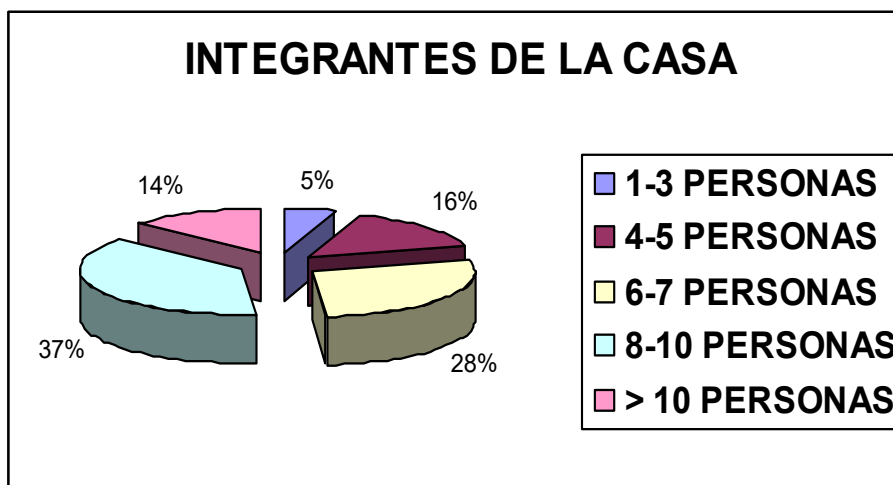
Como se recordará, las encuestas realizadas en la cabecera cantonal se hicieron tomando en cuenta sólo la opinión de padres de familia o personas que llevan la responsabilidad del bienestar de su grupo familiar.

Del total de las encuestas realizadas en la cabecera cantonal, el 84% corresponden a hombres y el resto a mujeres. Es muy probable que el resultado se encuentre sesgado debido a que la mayoría de los habitantes de la cabecera cantonal son personas de mediana instrucción que aun piensan que el hombre es el sostén de la familia.



ELABORADO POR AUTORAS

El 51% de las personas encuestadas viven en casas, donde habitan de 8 personas en adelante, y trabajan en un 35% de 2 a 3 personas. Sin embargo el 50% del total sólo mantiene a un máximo de 3 personas.



En su mayoría, del total de las personas que realizaron las encuestas, un 98% trabaja, un 55% viven en unión libre con sus parejas, y un 51% habita en propiedades familiares. (Para todos estos datos ver anexo 3)

1.7.4 TECNOLÓGICOS

La construcción de viviendas dentro del Ecuador, es realizada de manera tradicional; y, además, como el proyecto será realizado por terceras compañías que están probadamente calificadas para hacerlo, podemos decir con toda seguridad que no existen barreras tecnológicas que dificulten o impidan la ejecución del presente proyecto.

1.7.5 REGULATORIOS/LEGALES

Tanto el terreno donde se tiene previsto construir las viviendas, como sus lugares aledaños no poseen algún problema legal.

1.8 ATRACTIVO DE LA INDUSTRIA/MERCADO

1.8.1 MODELO DEL NEGOCIO

La empresa comercial contratará a una empresa constructora, la misma que se encargará de la construcción completa de la ciudadela de la ciudadela

1.8.2 CAPACIDAD INSTALADA

Dentro del cantón, ni la Industria de construcción de viviendas ni la industria de comercialización de las mismas, exceptuando la parroquia de La Puntilla, se encuentran desarrolladas.

1.8.3 RIVALIDAD ENTRE LAS FIRMAS EXISTENTES

El proyecto posee como único rival las construcciones empíricas y propias de la ciudadanía en general; lo que significaría que el plan urbanístico de viviendas adosadas de una y dos plantas no tiene competidores.

1.8.4 PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES

Las empresas constructoras de viviendas, dentro del Ecuador, se encuentran dentro de un mercado de competencia perfecta; existe un gran número de empresas dedicadas a la construcción, por lo que el precio a cobrar de las mismas se encuentra en su mayoría unificado.

Por otro lado, la contratación de la empresa constructora se realizará previo contrato firmado, mediante el cual, se pacta el cumplimiento y el precio a cobrar de toda la obra terminada; y, que además contiene cláusulas que abarcan cambios en esquemas monetarios pero no desastres naturales.

En otras palabras, los proveedores no tienen poder de negociación alguno para con la empresa.

1.8.5 PODER DE NEGOCIACIÓN CON LOS CLIENTES

Analizando las ventajas que más sobresalen dentro del proyecto, se tiene:

- 1) El proyecto sería el primero en ejecutarse dentro de la cabecera cantonal.
A menudo, los productos de nueva creación tienen un precio más elevado por el mero hecho de que no pueden encontrarse en ningún otro sitio. El beneficio adicional que se obtiene en esos productos compensa la inversión y la sagacidad comercial de su autor.
- 2) El tamaño de mercado que se estimo es de 1.791,5 familias, para un total de 270 casas. Esto demuestra la aceptación que tendría el proyecto dentro de la zona.
- 3) La ubicación de proyecto en plena zona céntrica de la ciudad de Samborondón lo hace atractivo para muchos de los pobladores que viven en su entorno.
- 4) Las bajas tasas de interés ayudan a que las cuotas mensuales sean accesibles.

En conclusión, por todo lo anteriormente expuesto, los consumidores tendrían baja o nula capacidad de negociación.

1.8.6 AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS

El proyecto no tiene rivales ni productos sustitutos que se le igualen. Además, según datos dados por el Alcalde de Samborondón, no se tiene previsto la construcción de ningún proyecto urbanístico dentro de la zona.

1.8.7 ESTRUCTURA DE COSTOS DE LA INDUSTRIA

El proyecto tiene como objetivo las personas de medianos a escasos recursos dentro de la cabecera cantonal de Samborondón; será elaborado dentro de un mercado nuevo; por tanto no existe una industria comparable dentro del sector de Samborondón. Sin embargo, dentro del Ecuador, la industria posee una estructura de costos variables, donde el principal de ellos es el gasto en urbanización y su diseño.

1.9 CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO

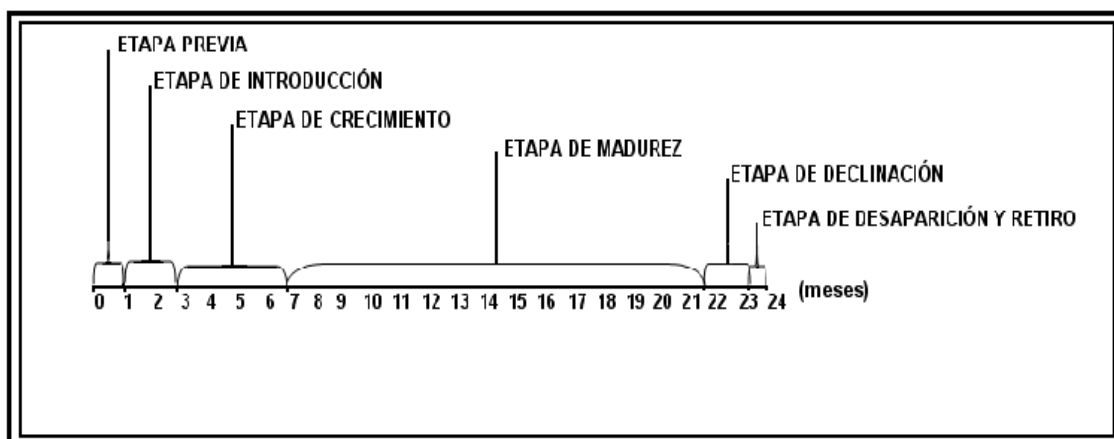
Ciclo de Vida es el proceso mediante el cual, los productos o servicios que se lanzan al mercado, atraviesan una serie de etapas que van desde su concepción hasta su desaparición.

El tiempo total que el proyecto de viviendas contendrá para todas las etapas de su ciclo de vida será de 24 meses, las cuales se desglosan a continuación:

- 1) Un mes o 30 días, para llevar a cabo la *Etapas previa* (concepción de la idea, desarrollo del proyecto, investigaciones anteriores a su producción, lanzamiento y plan de negocios);
- 2) Dos meses, o 60 días para la etapa de *introducción* (una vez lanzado el producto al mercado, la empresa se ocupa a través del área de marketing de todas las actividades necesarias para asegurar el plan de cobertura y penetración original previsto en los objetivos del proyecto);
- 3) Cuatro meses, o 120 días, para la etapa de *crecimiento* (En esta etapa, el producto completa su posicionamiento definitivo, consolidada su cobertura y comienza a aumentar su participación en el mercado);
- 4) Quince meses, o 450 días, para la etapa de *madurez* (Cuando el producto ha alcanzado la máxima participación posible y pronosticada de su evolución en el mercado, se ha llegado a un nivel óptimo de ventas con pocas posibilidades de continuar creciendo);

- 5) Un mes y medio, o 45 días para la etapa de *declinación* (deceso en el nivel de ventas);
- 6) Medio mes, o 15 días para la etapa de *desaparición y retiro* (no existe demanda y se da el retiro definitivo).

Lo anterior se explica en el siguiente gráfico:

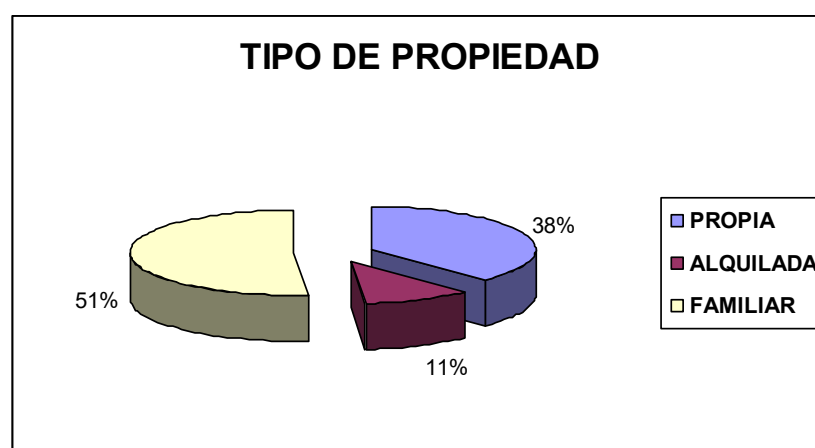


ELABORADO POR AUTORAS

1.10 CONSUMIDORES

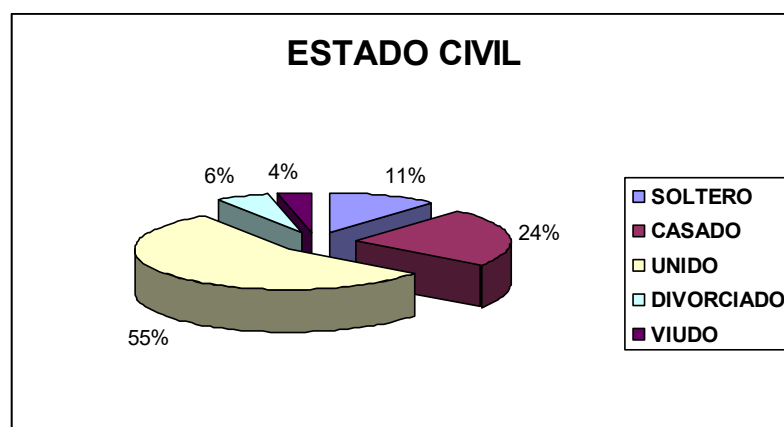
El target de mercado al que va dirigido el presente proyecto, son personas de medianos a escasos recursos de la cabecera cantonal de Samborondón y sus zonas aledañas, como lo es Tarifa. Personas que desean adquirir una casa y además tienen las posibilidades económicas para hacerlo.

Como se analizó anteriormente, la mayoría de personas (51% del total), tienen necesidad de adquirir una vivienda debido a que viven en casas familiares afectando así su privacidad y el deseo de independencia.



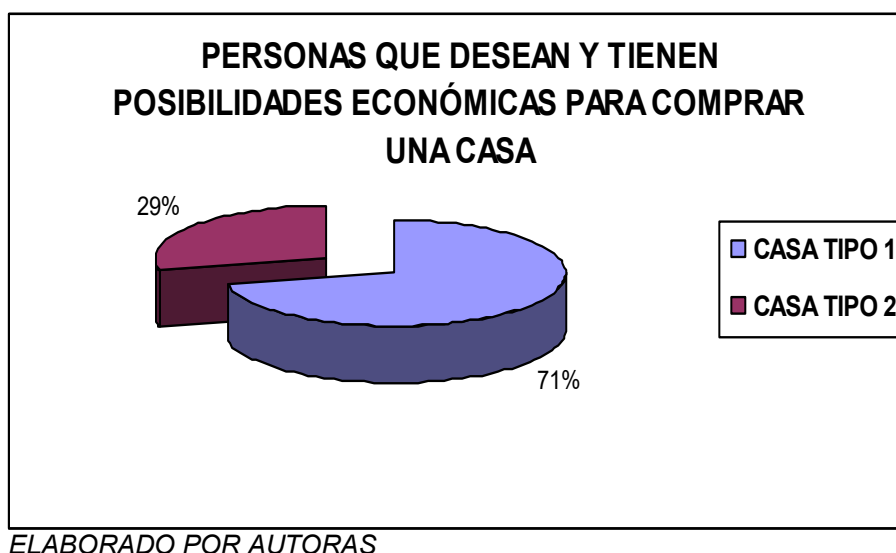
ELABORADO POR AUTORAS

Su decisión de compra se encuentra íntimamente ligada al hecho de que viven en hogares donde habitan mas de un grupo familiar.



ELABORADO POR AUTORAS

Analizando las encuestas, se concluye que los consumidores potenciales, a los cuales va dirigido el presente proyecto, son el 40% del total; es decir, el tamaño total de personas que estarían interesadas en el proyecto y podrían pagar la cuota mensual; lo cual sería el mercado, es 1.792 familias. De este total, el 71% desean la casa tipo 1 y el 29% restante, desean y se encuentran en posibilidades de adquirir la casa tipo 2.



1.11 SEGMENTO

El segmento de mercado al cual irá dirigido el presente proyecto serán personas de medianos a escasos recursos que vivan dentro de la cabecera cantonal de Samborondón y zonas aledañas. Personas que a nivel familiar

mantengan un nivel de ingreso superior a 600 dólares y que deseen viviendas construidas de cemento armado

A continuación se presentan dos gráficos, el primero de los cuales muestra las variables referentes a las características de los clientes, que se utilizaron para realizar la segmentación, y el segundo muestra la segmentación por atributos, las cuales fueron centradas en los dos atributos más importantes que las personas buscaban al momento de seleccionar una casa:

GRÁFICO 1)

CRITERIOS DE SEGMENTACIÓN	SEGMENTOS TÍPICOS DEL MERCADO
GEOGRÁFICOS	
Región	La cabecera cantonal de Samborondón se encuentra ubicada en la región litoral del país
Tamaño de la Ciudad	Se analizará el impacto del proyecto especialmente en las ciudad de Samborondón y la parroquia de Tarifa, las cuales cuentan con 387 Km ²
Tamaño de Mercado	1.792 familias
Urbana - Rural	El área es urbana
DEMOGRÁFICOS	
Género	Del total de personas que desean y tienen posibilidades económicas para comprar una casa el 12% son mujeres y el 88% son hombres
Tamaño de la Familia	En su mayoría, familias formadas por 4 personas, pero en viviendas donde, en un 72% habitan de 8 a 10 personas.

Tenencia de la vivienda	Del total de personas que desean y tienen posibilidades económicas para comprar una casa el 74% es familiar
Estado Civil	En su mayoría viven en unión libre
SOCIOECONÓMICOS	
Ingreso	Selección a personas que ganan más de \$600
Ocupación	Personas que trabajan en el área agrícola y empleados municipales
CONDUCTUALES	
Beneficios Deseados	La mayoría de las personas encuestadas creen que las dos características más importantes que debe tener una casa son: que la distancia al trabajo sea corta y que la casa sea elaborada de cemento
Motivos por los que Compraría una casa	El principal motivo para comprar una casa, para el 54% de personas que desean y tienen posibilidades económicas para comprarla, es porque representa un inversión

ELABORADO POR AUTORAS.

(Para todos estos datos ver anexo 2)

GRÁFICO 2)



ELABORADO POR AUTORAS

Debido a que el proyecto urbanístico será ejecutado en pleno corazón de la ciudad de Samborondón (o cabecera cantonal), y sus casas serán construidas con cemento; entonces, como se puede apreciar en el gráfico, los dos tipos de casas cumplirían con las dos características más importantes deseadas por las personas que llenaron los cuestionarios, las cuales son: que las viviendas sean de cemento y que queden cerca de su trabajo.

1.12 MARKETING MIX

1.12.1 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

La creación de un conjunto urbanístico de viviendas adosadas de 1 y 2 plantas orientado a familias de medianos a escasos recursos económicos del cantón Samborondón, ofrecerá a la ciudadanía de la cabecera cantonal, una nueva forma de vida, en la cual sus habitantes dispondrán, dependiendo del tipo de casa que adquieran, de los siguientes beneficios:

- Agua potable, luz, teléfono, alcantarillado, un terreno de 84 metros (6 X 14), calles pavimentadas, con casas de cemento y una ciudadela totalmente urbanizada, según los lineamientos legales (como por

ejemplo con áreas verdes y respetando patrimonios), para ambos tipos de vivienda.

- Para las casas tipo 1), es decir de una planta: tres dormitorios, una cocina, una sala y un baño, todo ello en un área de construcción de 45 metros.

- Para las casas tipo 2), es decir de dos plantas: tres dormitorios, una cocina, una sala y uno y medio baño, todo ello en un área de construcción de 80 metros.

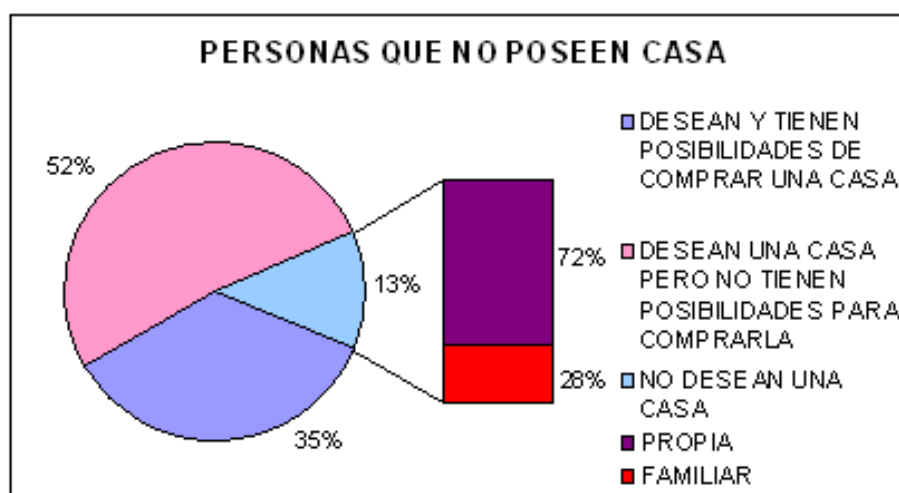
Para más detalles sobre el diseño de las casas; ver el anexo 4.

1.12.2 PRECIO

Para poder estimar el precio que se cobrará por los dos diferentes tipos de casas, se tuvo en consideración dos puntos básicos:

- 1.- El precio real de construcción de cada casa más los costos administrativos, los generados por venta y el margen de utilidad; y

2.- La cantidad de dinero que la ciudadanía está en posibilidades de pagar, lo que va a ser directamente dependiente de sus posibilidades económicas y situación actual. Esto fue analizado mediante los resultados obtenidos en las encuestas, donde se tomaron en cuenta a las personas que ganaban una cantidad en promedio familiar mensual, mayor a \$600 o que en su defecto ganen individualmente una cantidad mayor de \$200 y no tengan cargas familiares mayores de 2 personas. Lo anteriormente expuesto se explica en el siguiente gráfico:



ELABORADO POR AUTORAS

En referencia al gráfico anterior se puede concluir que las personas interesadas en ambos tipos de casa suman alrededor de 87% y de ésta cantidad, el 40% se encuentran en posibilidades económicas de pagar las cuotas mensuales.

Dada la declaración anterior, y según lo que el mercado meta está dispuesto a pagar, los precios que se cobrarán son:

Casa tipo 1 = \$13.500,00

Casa tipo 2 = \$20.500,00

Este, será el precio de contado en el que las casas serán vendidas al público en general; también se dará la opción de pagar a plazo, esto será mediante un banco, así el cliente pagará, inicialmente, el 30% del valor de la casa (cualquiera de los dos tipos) en un periodo máximo de un año; y, el saldo a 15 años, mediante un préstamo bancario.

1.12.3 ESTRATEGIA DE PUBLICIDAD

Para lograr captar la atención del cliente y penetrar en el mercado, se ha elegido la siguiente estrategia de publicidad:

- 1) Se construirán dos vayas metálicas; una a la entrada de la ciudadela y otra, a la entrada de la ciudad

- 2) Se entregarán 2.000 dísticos a las diferentes personas

- 3) Se crearán cuatro muestras, dos de cada tipo de casa; las cuales serán exhibidas por personas preparadas para dar cualquier información, a los diferentes interesados.
- 4) Se contratará la estación de radio más escuchada en la población para la difusión de propagandas referentes a la venta de las viviendas, mediante 5 cuñas diarias por 30 días.

Con todo esto se espera lograr el objetivo de vender todas las casas en el periodo de veinte y dos meses y medio o 675 días. (Para mayor información Ver anexo 5 y Página 32; ciclo del producto)

1.13 ASPECTOS LEGALES

Se construirá una sociedad anónima, la cual tendrá la siguiente información:

RAZÓN SOCIAL	NEGOCIOS RABE SA.
RUC	0923355895001
DIRECCION	Av. 10 de agosto y Pedro Carbo
TELEFONOS	099101887 / 2453371
LINEA DE NEGOCIO	COMERCIALIZADORA DE CASAS
FECHA DE CONSTITUCIÓN	3, Febrero del 2005
DURACIÓN	50 AÑOS

ELABORADO POR AUTORAS

CAPÍTULO II. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS

2.1 ANTECEDENTES

El déficit poblacional que existe dentro de la cabecera cantonal de Samborondón, incluyendo sus zonas aledañas, abre una oportunidad para la ejecución de un proyecto urbanístico de bajo costo, con viviendas financiadas a largo plazo, las cuales brindan una solución, que se encuentre acorde al ingreso promedio de las familias que habitan en el sector

Proyecto urbanístico que sea financiado con capital que no provenga del Estado; el cual, generalmente ha canalizado este servicio con el BEDE que

actualmente se encuentra sin recursos para utilizarlos en mencionado proyecto.

Por lo arriba expuesto, se ha considerado la rentabilidad que produciría la realización de Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y Proyecto, que con la adecuada promoción, podrán ser debidamente ejecutados utilizando la mano de obra, materiales y equipos locales, que sin lugar a dudas, contribuirán, con su efecto multiplicador, a la activación de la economía, además, claro está, de intentar suplir en algo el déficit habitacional anteriormente mencionado.

Para lograr realizar la urbanización en la cabecera cantonal de Samborondón, el presente proyecto cuenta con un terreno cuya área total es de 36.000 m² con un perímetro delimitado por dos calles principales y viviendas, en su mayoría de construcción mixta, alineadas en el resto del polígono.

El Proyecto de Urbanización contará con el servicio existente del Sistema de redes de aguas lluvias y servidas cuyos colectores están ubicados en uno de los linderos del terreno, y respecto al agua potable, esta será abastecida por la Estación Servicio de Captación de Aguas Profundas de Samborondón,

cuyo gran Tanque elevado se encuentra precisamente en otro de sus linderos.

Las redes eléctricas de la Urbanización serán abastecidas por varios transformadores que se conectarán a la Línea de Alta Tensión que recorre una de las calles aledañas.

Se realizó la respectiva consulta a Pacifictel, institución que cuenta con el suficiente número de Líneas disponibles para su comercialización, además, se instalará un Armario de Distribución, por lo que la Urbanización contará con sus propias redes telefónicas que cumplirán las Normas Técnicas para el efecto.

El Diseño Urbanístico ha considerado el respectivo porcentaje de áreas verdes y calles,.etc. La construcción de las viviendas se realizará con las técnicas tradicionales y cumpliendo con las Regulaciones Municipales exigidas por esta Entidad para este tipo de obras.

El Número total de viviendas a realizarse será de 270, construidas todas de Hormigón Armado; de una y dos Plantas; de ésta manera se dará al potencial comprador, dos alternativas diferentes las cuales, se encuentren acordes a sus necesidades y capacidad de pago.

Podemos añadir que para su comercialización se cuenta inicialmente y sin promoción alguna con un creciente interés mostrado por los empleados municipales y del Consejo Provincial que desde ahora desean ser considerados.

2.2 LOCALIZACIÓN

El terreno donde se tiene previsto construir el proyecto urbanístico de viviendas adosadas de una y dos plantas; se encuentra en un área urbana, dentro de la Cabecera cantonal de Samborondón (o ciudad de Samborondón); Calle 31 de Octubre # 719 frente al Colegio Samborondón y al Terminal de la Flota Santa Ana de Transporte de Pasajeros Intercantonal Guayaquil – Puntilla – Samborondón, junto a la Planta de Agua Potable de la ciudad. (Ver anexo 6)

2.3 CARACTERÍSTICAS DE LA URBANIZACIÓN

Se puede anotar, que la Urbanización gozará de un rápido drenaje de aguas lluvias ya que constará de calles vehiculares, mismas que serán de 8 Mts. de ancho, compuestas de una capa de rodadura de asfalto (2") colocado sobre un material de Base triturada de 16 cm. de espesor que se asentará en un

relleno compactado de material pétreo clasificado de 1.00 Mt. de espesor colocado previo el desalojo de una capa vegetal predominante de la zona de 40 cm. de profundidad promedio.

Las manzanas constarán de aceras de 0,60 Mt. de ancho por 0,10 Mt. de espesor y un bordillo-cuneta, todo de hormigón simple de 210 Kg./cm² de resistencia última, al igual que la postería de redes eléctricas.

El Sistema de Agua Potable, Lluvias y Servidas será de PVC los cuales se incorporarán a los sistemas del Cantón descritos al inicio del Capítulo. Para más detalle ver anexo 7.

2.4 CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS

Luego de realizar un sondeo de la zona se llegó a la conclusión de que el área óptima de los solares debe ser de ochenta y cuatro metros cuadrados para albergar, con diferente grado de comodidad, a una familia completa. Sobre los solares antes mencionados se construirán ciento noventa y dos Viviendas de una Planta y setenta y ocho Viviendas de dos Plantas.

Sus características generales son las siguientes:

- **Viviendas de una Planta:** Tendrán un área de construcción de 45 Mt²., serán adosadas, de tres dormitorios con una estructura de Hormigón Armado, paredes exteriores e interiores de Bloques de Hormigón Simple de 9x19x39 cm. Enlucidas y pintadas a dos manos, cubierta tipo eternit, piso de Hormigón Simple pulido, puertas exteriores de laurel pintada con esmalte, ventanas con perfilería de aluminio, celosías de vidrio claro 4 mm., mesón de lavaplatos enlucido, lavamanos e inodoros blancos tipo económico, instalaciones eléctricas empotradas, sanitarias de PVC pegables y de agua potable de PVC roscable.

- **Viviendas de dos Plantas:** Tendrán un área de construcción de ochenta metros cuadrados, serán adosadas, de tres dormitorios igualmente con una estructura, losa y escalera de Hormigón Armado, paredes exteriores e interiores de Bloques de Hormigón Simple de 9x19x39 cm. Enlucidas y pintadas a dos manos, cubierta tipo eternit, piso de Hormigón Simple pulido, puertas exteriores de laurel pintada con esmalte, ventanas con perfilería de aluminio, celosías de vidrio claro 4 mm., mesón de lavaplatos enlucido, lavamanos e inodoros blancos tipo económico, instalaciones eléctricas empotradas, sanitarias de PVC pegables y de agua potable de PVC roscable.

2.5 PROGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

La construcción de la obra está dividida en Cuatro Etapas bien definidas; a saber:

Etapa I Aquí se realizan los trabajos de Urbanización, propiamente dicho, para crear la infraestructura necesaria para la posterior construcción de las viviendas; también se considera en esta etapa la preparación inicial de un área de exhibición y parqueadero vehicular, donde se construirán cuatro viviendas que servirán para exponerlas al público interesado, en una de las cuales el personal de Promociones explicará los programas de financiamiento escogidos.

Su Plazo de ejecución es de cuarenta y cinco días calendario.

Etapa II Se construirán setenta viviendas adosadas de las cuales se dividirán en cuarenta de dos Plantas y treinta de una Planta; Estas construcciones permitirán “pulsar” la demanda y de esta forma acelerar la construcción futura de una de las dos viviendas.

Su Plazo de Ejecución es de setenta y cinco días calendario.

Etapa III Se construirán cien viviendas: cuarenta y una de dos Plantas y cincuenta y nueve de una Planta.

Su Plazo de Ejecución es de noventa días calendario.

Etapa IV Se construirán las últimas cien viviendas de una Planta y su Plazo de Ejecución es de noventa días calendario.

El Cronograma Valorado de estos trabajos se explican en el Anexo 8 adjunto.

2.6 DESGLOSE DE LOS COSTOS DEL PROYECTO

La ejecución del Proyecto Urbanístico produce gastos en cada una de sus etapas, desde sus Estudios hasta su construcción, comercialización y entrega, estos gastos, al tratarse de un Proyecto, se los analiza en el Presupuesto como Costos y se los ha clasificado como Directos e Indirectos.

2.6.1 COSTOS DIRECTOS

Estos Costos son los generados directamente por la construcción de la Obra, y se refieren básicamente a la compra de materiales y herramientas, alquiler de equipos, pago al personal, transporte de todos ellos, etc.

Referente al punto arriba mencionado los Estudios Técnicos del Proyecto calcularon un Presupuesto utilizando los valores de los Materiales y de alquiler de Equipos publicados por la Cámara de la Construcción de Guayaquil en su boletín mensual de Abril del dos mil seis, para la Mano de Obra se tomó los datos expuestos en las Tablas de Salarios oficiales editados por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), así como también han considerado el respectivo avalúo comercial del terreno donde ya esta considerada la plusvalía adquirida por la ejecución de la construcción de la Urbanización.

Los Costos Directos del Proyecto fueron desglosados de la siguiente manera:

- Costo del Terreno;

- Costo de la Urbanización;

- Costo del Diseño Urbanístico;

- Costo del Diseño de Redes Sanitarias, Eléctricas y Telefónicas;

- Costo del Estudio de Suelos, Impacto Ambiental y Topografía;

- Costo total de Construcción de Viviendas de una Planta;

- Costo total de Construcción de Viviendas de dos Plantas;

- Costos por fiscalización;

- Costos por gastos administrativos;

Estos costos se los prorroga para el número de viviendas a construirse que es de doscientos setenta, con las consideraciones propias que da la diferencia entre las de una y dos Plantas.

2.6.1.1 COSTO DEL TERRENO

Se ha considerado el valor unitario de diez dólares por metro cuadrado de área de terreno y construcción para lo cual se ha tenido en cuenta los siguientes factores:

- a) Características de la zona;
- b) Valores de terrenos del sector con características similares y ubicaciones diferentes en un censo realizado en sus alrededores;
- c) Perspectivas futuras muy buenas para el comercio debido a su proximidad a varios Centros Comerciales, Entidades Públicas y Vías Principales por lo que la urbanización presenta en el futuro buenas perspectivas de comercio y revalorización;
- d) La Vivienda a construirse en el terreno es nueva;
- e) La cercanía a varios parques, le da un atractivo adicional.

Por lo tanto:

Costo del Terreno = \$ 199.800,00

Costo Unitario: $5,55/\text{Mt}^2 \times (36.000\text{Mt}^2/270\text{Viv.}) = \$ 740,00$

2.6.1.2 COSTO DE LA URBANIZACIÓN

Los trabajos necesarios para urbanizar el área total del terreno comprenden varios rubros como Excavación, Desalojo, Relleno, Acarreo, pavimentación de calles, bordillos y cunetas, aceras, postería, instalación de los sistemas de redes de Agua Potable, Lluvias, Servidas, Eléctricas y Telefónicas, el costo total de la construcción e instalación de estos rubros da un costo, el cual se divide dividiendo para el área total del terreno nos arroja un costo de veintidós dólares con veinte centavos el metro cuadrado de urbanización, el detalle de este valor calculado por profesionales de la ingeniería civil no es el objetivo de este análisis, por cual se lo asume y tenemos la siguiente operación:

Costo Unitario = $(\$ 20,00/\text{Mt}^2 \times 36.000\text{Mts}^2)/270\text{Viv.} = \$ 2.666,66$

2.6.1.3 COSTO DEL DISEÑO URBANÍSTICO

Para los Estudios y Diseño del Proyecto se aplicó un valor de cincuenta y cinco centavos de dólar por metro cuadrado de urbanización, el cual se encuentra dentro del rango sugerido para este tipo de trabajo por el Arancel de Estudios Urbanísticos aprobado por el Congreso Nacional, con este resultado:

Costo Unitario: $(0.55 \times 36.000 \text{ Mt}^2)/270\text{Viv.} = \$ 73.33$

2.6.1.4 COSTO DE DISEÑO DE REDES SANITARIAS, ELÉCTRICAS Y TELEFÓNICAS

Se toma de los mismos Aranceles un valor de quince centavos de dólar por metro cuadrado de urbanización, quedando:

Costo Unitario = $(0.15 \times 36.000 \text{ Mt}^2)/270\text{Viv.} = \$ 20,00$

2.6.1.5 COSTO DEL ESTUDIO DE SUELOS, IMPACTO AMBIENTAL Y TOPOGRAFÍA

Para estos Estudios se realizó una consulta a Profesionales de las diferentes ramas como Topógrafos, Ingenieros especializados en Estudios de Impacto

Ambiental y Laboratorios de Mecánica de Suelos y Roca, cuya suma de valores dio un global de doce mil dólares, que prorrateados dan:

Costo Unitario: Global \$ 12.000/270Viv. = \$ 44,44

2.6.1.6 COSTO TOTAL DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE UNA PLANTA

Los análisis unitarios de los rubros a ejecutarse en estas viviendas coinciden con los ciento cincuenta y cinco dólares por metro cuadrado de construcción, publicados en los boletines técnicos editados por la Cámara de la Construcción de Guayaquil, por lo cual se los ratifica, y podemos exponerlos en el siguiente cuadro:

VIVIENDA	CANTIDAD	AREA M2		COSTO UNITARIO		COSTO/TOTAL/ CONSTRUCCION
		SOLAR	CONSTRUCCION	MT2	VIVIENDA	
1 Planta	192	84	45	125	\$5.625	\$ 1.080.000

2.6.1.7 COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE DOS PLANTAS

Las viviendas adosadas de dos Plantas tienen un área de construcción total de ochenta metros cuadrados, y se iguala el valor de las de una Planta, es decir, a ciento cincuenta y cinco dólares el metro cuadrado, por lo cual:

VIVIENDA	CANTIDAD	AREA M2		COSTO UNITARIO		COSTO/TOTAL/ CONSTRUCCION
		SOLAR	CONSTRUCCION	MT2	VIVIENDA	
2 Plantas	78	84	80	130	\$ 10.400	\$ 811.200

2.6.1.8 COSTO POR FISCALIZACIÓN

La etapa constructiva requiere un control técnico que es absolutamente necesario para el desarrollo correcto de sus actividades y que garantizará la ejecución de los rubros contratados apegados estrictamente a las Normas Técnicas especificadas en el Contrato de Servicio de Ejecución de la Obra. Para esto se contrata a la Fiscalización.

La Fiscalización dará informes periódicos a los inversionistas sobre el avance y novedades de la obra, pudiendo hacer recomendaciones que podrán ser o no consideradas por aquellos, y, es un coordinador implícito dado sus facultades de aprobación de rubros nuevos, cronogramas, planillas, revisiones de Planos, cambio de material agotado en el mercado, concesión de Prórrogas al plazo, cuando se trate de casos de fuerza mayor, aumento de volúmenes de material, etc.

Así mismo se ha considerado los Aranceles Profesionales vigentes para este tipo de control, y que corresponden al tres por ciento del monto de la Construcción; a saber:

Para viviendas de una Planta:

Costo unitario = $0.03 \times \$5.625,00 = \$ 168.75$

Para viviendas de dos Plantas:

Costo unitario = $0.03 \times \$10.400,00 = \$ 312.00$

2.6.1.9 COSTOS POR GASTOS ADMINISTRATIVOS

Los Gastos Administrativos son los generados directamente en la construcción de las viviendas influyendo en cada rubro, y, al no haber sido

considerado en los análisis unitarios por la imposibilidad que da su variabilidad (que se encuentra en un rango del uno al uno y medio por ciento), es que se lo considera como un Costos Directo de la Urbanización;

Los valores de estos gastos así, están ligados a las diferentes etapas constructivas del Proyecto, siendo inicialmente pequeños en la etapa urbanizante, para luego incrementarse conforme se incrementa el movimiento económico que genera la construcción de las viviendas, y se lo ha fijado en dos por ciento del costo de la construcción de las viviendas tomando como base los porcentajes repetitivos arrojados por los libros contables de otras urbanizaciones totalmente terminadas y entregadas, además, se encuentran enmarcados dentro de los límites de valores indicados en la Ley Orgánica, Administrativa, Financiera y de Control (LOAFIC), Ley vigente promulgada en el Registro Oficial hace mas de una década. Se genera el siguiente valor:

Costo Unitario para 1 planta = $0.02 \times 5.625,00 = \$ 112,50$

Costo Unitario para 2 plantas = $0.02 \times 10.400,00 = \$208,00$

2.6.1.10 RESUMEN DE LOS COSTOS INDIRECTOS

El total de todos los Costos Directos son resumidos en el siguiente cuadro:

<u>COSTOS DIRECTOS DE LAS VIVIENDAS</u>		
<u>DENOMINACION</u>	<u>VIVIENDA DE 1</u>	<u>VIVIENDA DE 2</u>
	<u>PLANTA</u>	<u>PLANTAS</u>
Terreno	\$ 740,00	\$ 740,00
Urbanización	\$ 2.666,66	\$ 2.666,66
Diseño Urbanístico	\$ 73,33	\$ 73,33
Redes Sanitarias, elect., telf.	\$ 20,00	\$ 20,00
Estudio de Suelos, Impacto Ambiental y Topografía	\$ 44,44	\$ 44,44
Construcción	\$ 5.625,00	\$ 10.400,00
Fiscalización	\$ 168,75	\$ 312,00
Gastos Administrativos	\$ 112,50	\$ 208,00
TOTAL :	\$ 9.450,68	\$ 14.464,43

ELABORADO POR AUTORAS

2.6.2 COSTOS INDIRECTOS.-

La ejecución de cualquier Proyecto de Construcción requiere una serie de actividades que se desarrollan mucho antes de que empiecen los trabajos, paralelamente al desarrollo de los mismos y casi siempre mucho después de

terminados aquellos; no inciden en los gastos de campo, y, son fundamentales para que se haga realidad el Proyecto, a estas actividades se las clasifica como Costos Indirectos.

Podemos resumir los Costos Indirectos en los siguientes ítems:

- Costos por Gastos de Promociones;

- Costos por Financiamiento;

- Costos por Gastos Notariales y Permisos;

- Costos por Gastos Imprevistos.

El valor de los Costos Indirectos generalmente no están estipulados en los aranceles, ya que, las Promociones dependen de la visión del inversionista, y el Financiamiento de las condiciones económicas en que se lo haya conseguido. Por lo tanto deberemos destinar un porcentaje de los Costos Directos del Proyecto para las Promociones y asentar el porcentaje con que se consiguió el Financiamiento.

2.6.2.1 COSTO POR GASTOS DE PROMOCIONES

Se ha destinado el uno por ciento de los Costos Directos de cada vivienda, lo que nos da lo siguiente:

Para 1 Planta:

Costo unitario: $0.01 \times \$ 9.450,68/\text{Viv.} = \$ 94,51$

Para 2 Plantas:

Costo unitario: $0.01 \times \$ 14.464,43/\text{Viv.} = \$ 144,64$

El desglose de los costos por promociones se encuentran explicados en los anexos 9,10 y 11

2.6.2.2 COSTO POR FINANCIAMIENTO

El 40% del capital lo proveerá una conocida compañía Financiera, a un plazo de dos años. La compañía será adjudicada, luego de la celebración de un Concurso Privado de Ofertas; la selección se la hará mediante el análisis de la tasa de interés anual que cobren las diferentes instituciones; la institución que ofrezca la tasa más conveniente para los intereses de la empresa, será

la elegida. Las Escrituras de las viviendas y la Hipoteca del Terreno ya urbanizado, serán las garantías proporcionadas para todos los efectos.

En promedio, la tasa de interés anual se encuentra en once y medio por ciento.

El restante 60% del proyecto, lo proporcionará la empresa dueña del proyecto, en la que estará incluido el precio del terreno.

De ésta manera se tiene:

Costo Total = \$172.349,586

Para 1 planta:

Costo unitario = $((192 \times 100)/270 \times 172.349,586)/192 = \$638,33$

Para 2 Plantas:

Costo unitario = $((78 \times 100)/270 \times 172.349,586)/78 = \$638,33$

Cabe recalcar que, para el financiamiento de la compra de las casas para los consumidores, se seleccionarán 3 bancos diferentes; los cuales, una vez que acepten realizar el crédito a las diferentes personas calificadas, entregarán

inmediatamente el dinero de las ventas de las casas, a la empresa dueña del proyecto, quedándose ellos con la deuda y la cobranza por las viviendas.

2.6.2.3 COSTO POR GASTOS NOTARIALES Y PERMISOS

Consultadas varias notarías se aplicará una tasa del medio por ciento de los Costos Directos, mientras que la Municipalidad de Samborondón ha informado que para este tipo de obra se aplica una tasa del uno por mil a sus permisos, es decir:

Para 1 Planta:

Costo unitario: $0.006 \times \$ 9.450,68/\text{Viv} = \$ 56,70$

Para 2 Plantas:

Costo unitario: $0.006 \times \$ 14.464,43/\text{Viv} = \$ 86,79$

2.6.2.4 GASTOS POR IMPREVISTOS

Gastos que a pesar de no constar en alguno de los rubros del proyecto con algún nombre en específico, se generan en el transcurso del mismo. A estos

se les ha asignado la cantidad del 0.4% del costo de construcción de las viviendas; así se tiene:

Para 1 planta:

$$\text{Costo unitario} = 0.004 \times \$ 9.450,68/\text{Viv} = \$ 37,80$$

Para 2 Plantas:

$$\text{Costo unitario} = 0.004 \times 14.464,43/\text{Viv} = \$ 57,86$$

2.6.2.5 RESUMEN DE LOS COSTOS INDIRECTOS

La suma de todos los costos directos se desglosa de la siguiente manera:

Costo por Gastos de Promociones:	1.00 %
Costo por Financiamiento:	11.50 %
Costo por Gastos Notariales, Permisos:	0.60 %
Costo por Gastos por Imprevistos:	0.40 %
Total de Costos Indirectos:	13.60 %

COSTOS INDIRECTOS DE LAS VIVIENDAS		
<u>DENOMINACIÓN</u>	<u>VIVIENDA DE 1 PLANTA</u>	<u>VIVIENDA DE 2 PLANTAS</u>
Gastos de Promociones	\$ 18.145,92	\$ 11.281,92
Financiamiento	\$ 122.559,70	\$ 49.789,88
Gastos Notariales y Permisos	\$ 10.886,40	\$ 6.769,62
Gastos por Imprevistos	\$ 7.258,12	\$ 4.512,90
TOTAL :	\$ 158.850,14	\$ 72.354,32

ELABORADO POR AUTORAS

Este valor se lo aplica a los Costos directos quedando lo siguiente:

VIVIENDA	CANTIDAD	COSTO DIRECTO	COSTO INDIRECTO	COSTO/TOTAL	COSTO/TOTAL DE URBANIZACION
		POR VIVIENDA	POR VIVIENDA 13.60%	POR VIVIENDA	
1 Planta	192	\$ 9.450,68	\$ 1.016,36	\$ 10.467,04	\$ 2'009.671,14
2 Plantas	78	\$ 14.464,43	\$ 1.216,91	\$ 15.681,34	\$ 1'223.144,30
COSTO TOTAL DE LA URBANIZACION:					\$3'232.815,44

CAPITULO III. ANÁLISIS FINANCIERO

3.1 NECESIDAD FINANCIERA

La inversión total requerida, incluye la adquisición del terreno, la urbanización, realización de redes sanitarias y estudio de suelos e impacto ambiental, del mismo; a más de la construcción de cuatro viviendas para exhibición; dos para cada tipo de casa. Llegando a un total de \$ 991.605,20 en inversión.

Para poder llegar a feliz termino con la totalidad de la ejecución del presente proyecto urbanístico, se requerirá del apoyo de una institución financiera,

mismo que cubra el 40% de los costos de la inversión total; el otro 60% de la inversión requerida, será proporcionado por el patrimonio de la compañía.

De ésta manera se tiene:

PATRIMONIO (60%)	\$ 594.963,12
DEUDA (40%)	\$ 396.642,08
INVERSIÓN TOTAL REQUERIDA	\$ 991.605,20

ELABORADO POR LAS AUTORAS

Por otro lado, debido a la aceptación que el presente proyecto ha demostrado tener; por los diferentes motivos en los capítulos anteriormente expuestos, dentro de la población, se ha considerado la realización de las casas previo abono del 30% de las mismas, para lo cual se otorgará de un plazo máximo de 6 meses, luego del cual se otorgará el crédito bancario; por el 70% restante, a los diferentes consumidores.

De ésta manera se tendrá un flujo de efectivo generado por la venta de las diferentes unidades de casas; dichos flujos ayudarán a obtener los diferentes estados financieros proyectados, a cuantificar la tasa interna de retorno, a demás de determinar la tasa mínima atractiva de retorno para al final realizar un análisis de sensibilidad. Así, con todo lo anteriormente expuesto se podrá llegar a determinar al presente proyecto como conveniente o no para realizar

3.1.1 INVERSIÓN

Para la realización del presente proyecto deben cubrirse diferentes costos de inversión, los cuales son indispensables para iniciar la venta de la urbanización, esto se debe a que dichos rubros son generados en el periodo cero o previo de vida del producto. A continuación, en la siguiente tabla, se detallan los rubros de inversión:

RUBRO	USD \$
Terreno	\$ 199.800,00
Urbanización	\$ 719.998,20
Diseño Urbanístico	\$ 19.799,10
Redes Sanitarias, electricidad., teléfono.	\$ 5.400,00
Estudio de Suelos, Impacto ambiental y Topografía	\$ 11.998,80
Construcción de dos casas de 1 planta para exhibición	\$ 12.190,53
Construcción de dos casas de 2 planta para exhibición	\$ 22.418,58
TOTAL	\$ 991.605,20

ELABORADO POR AUTORAS

El presente proyecto, posee todas las ventajas que toda empresa persigue; al ser la primera urbanización dentro de la zona y al tener un terreno que se encuentra en pleno centro de la ciudad de Samborondón, goza de ventajas comparativas, debido a que son factores que no dependen de la empresa; y al estar contratando una empresa constructora especializada en la rama de urbanizaciones y uso eficiente de sus recursos, se adquieren ventajas

competitivas, que son las que dependen de la pericia y capacidad de la empresa.

3.2 FINANCIAMIENTO

De la cantidad total requerida para realizar la inversión; es decir \$991.605,20 el 60% será financiado con capital propio y restante 40%, financiado mediante un préstamo bancario a dos años plazo, mismo que cobrará una tasa de aproximadamente el 11.5% anual y se empezará a cancelar, de manera semestral, a partir de la finalización del periodo cero, el cual dura 60 días. (para mayor detalle, sobre los periodos, ver anexo 8)

Cabe recalcar que, a pesar de que normalmente la adquisición de mayor deuda provee de un mayor escudo fiscal y en términos relativos, un mayor rendimiento, ya que se está trabajando con capital ajeno al que solo se tiene que pagar un interés que generalmente es recuperable con la mayor producción generada; en el caso del presente proyecto exceptúa el normal de los casos, debido a que la producción tendrá una duración finita y luego de concluido el total de las unidades, ya no se generarán más; por lo que, un mayor apalancamiento financiero, significaría mayores intereses a pagar y por tanto disminución de la utilidad total.

3.3 ANÁLISIS FINANCIERO

3.3.1 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

En el estado de pérdidas y ganancias para este proyecto, se muestran las utilidades generadas durante los dos años, por motivo de los ingresos y gastos. (Anexo 12).

En el primer semestre se obtiene una utilidad de \$367.756,05, la cual se incrementa en el segundo semestre, llegando a: \$414.278,91. Cantidad que para el siguiente periodo se ve disminuida en \$55.419,22 y para el cuarto periodo en \$316.709,23. Esto se debe a la reducción en las ventas de las casas; ya que en el primer y segundo periodo, el número de casas a vender será mucho más elevado que en los dos últimos, debido a la necesidad de vivienda que existe dentro del cantón

3.3.2 FLUJO DE CAJA

Con la finalidad de establecer la liquidez y el riesgo que pueda tener la empresa, se ha construido el flujo de caja para este proyecto, en el cual se

consideran los Ingresos, los Egresos, la Inversión total inicial, entre otros rubros.

A continuación se presenta el flujo de caja para los cuatro periodos en que durará el negocio. Posteriormente basándose en esa información se podrán calcular los Índices de Rentabilidad del Proyecto (TIR y VAN).

PERIODOS	0	1	2	3	4
VENTAS		1.302.000,00	1.300.000,00	1.222.000,00	367.000,00
COSTO DE VENTAS		616.455,00	599.970,00	589.260,00	146.422,50
GASTOS DE VENTAS		18.283,67	18.237,52	17.172,67	4.204,43
INTERESES		-67.116,02	-51.680,22	-35.381,55	-18.171,79
UTILIDAD ANTES IMPUESTOS		600.145,31	630.112,26	580.185,78	198.201,28
IMPUESTOS		150.036,33	157.528,07	145.046,45	49.550,32
UTILIDAD NETA		450.108,98	472.584,20	435.139,34	148.650,96
INVERSION INICIAL	-594963,12				
AMORTIZACION DE CAPITAL		-91.222,48	-96.321,82	-101.706,20	-107.391,58
FLUJO NETO DE EFECTIVO	-594.963,12	358.886,50	376.262,38	333.433,13	41.259,38

ELABORADO POR AUTORAS

Como se puede observar; en los cuatro periodos de operación los flujos son positivos; es decir, los ingresos generados cubren los egresos necesarios para cumplir con las operaciones que requiere el presente proyecto

3.3.3 CALCULO DE LA TIR

Siendo la TIR, la tasa interna de retorno, la cual muestra lo que el proyecto, dadas sus propias características, genera; es en sí una cifra, que ayuda a evaluar o a seleccionar una o diferentes alternativas de inversión.

La forma que se utiliza para calcular la TIR, es mediante el cálculo de los Flujos de Caja de Efectivo que ocurren dentro de un determinado periodo de tiempo; traídos al Valor Actual e igualados al Valor Presente Neto; de ésta manera se busca la tasa que iguale estas dos cantidades; también se puede obtener la misma tasa mediante la evaluación de los Flujos de Efectivo en Excel; de ésta manera se tiene:

PERIODO	FLUJO DE CAJA DE EFECTIVO
0	-594.963,12
1	358.886,50
2	376.262,38
3	333.433,13
4	41.259,38
TIR	37%

Como se puede apreciar, la TIR obtenida es igual al 37%; cantidad que por si sola, no ayuda de mucho. Para poder entonces determinar si el proyecto es o no rentable, es necesario calcularlo con la tasa mínima atractiva de retorno que los inversionistas desean o esperaban obtener (la TMAR). Para calcular

la misma, se hará uso de la ecuación del Costo de Capital Promedio Ponderado, la que a su vez necesita de la ecuación de rentabilidad pagada a los accionistas, para obtenerla. Ésta última necesita del calculo del Beta para su estimación pero, debido a que el mercado bursátil en Ecuador, no se encuentra muy desarrollado, es necesario entonces calcular un Beta que sea comparable al de la compañía, operación que se hace mediante la búsqueda de empresas que coticen en mercados bursátiles más desarrollados, como por ejemplo el de Estados Unidos; empresas que posean iguales, o al menos similares características a la empresa a evaluar, sacando una ponderación de las mismas e igualando luego sus niveles de riesgo; de ésta manera se tiene::

3.3.3.1 Calculo del Beta de la Empresa (B):

Para poder calcular el mismo, se debe primero compilar una lista de empresas con iguales o similares características al de la compañía a evaluar; para luego poder obtener el nivel de riesgo de la empresa que sea independiente de la forma de financiamiento; el cual que solo incluya el riesgo operativo (B_A)

Siendo:

$$L = \text{Nivel de apalancamiento de la empresa} = \frac{\text{PASIVOS}}{\text{ACTIVOS}}$$

$$B_A = \left(\frac{1-L}{1-TL} \right) B$$

Se tiene que:

AÑO 2005					
Compañía	Beta	TOTAL ACTIVOS	TOTAL PASIVOS	L	T
Emcor Group. Inc (EME)	1,14	1.778.941	1163505	0,654	0,129
Fluor Corporation (FLR)	1,37	4.574.445	2943887	0,644	0,241
TRC Companies (TRR)	1,08	147.791	8960	0,061	0,382
TOTAL		6.501.177	4116352		

$$\begin{array}{r}
 \mathbf{B_A (EME)} \quad 0,378 \\
 \mathbf{B_A (FLR)} \quad 0,422 \\
 \mathbf{B_A (TRR)} \quad \underline{0,962} \\
 \Sigma \mathbf{B_A} \quad 1,761
 \end{array}$$

$$B_A = (0.378) \left(\frac{1.778.941}{6.501.177} \right) + (0.422) \left(\frac{4.574.445}{6.501.177} \right) + (0.962) \left(\frac{147.791}{6.501.177} \right)$$

$$B_A = 0.4221$$

Luego de calculado el B_A , se procede a obtener el Beta con el nivel de riesgo por apalancamiento o financiero de la empresa evaluada., mediante la siguiente fórmula:

$$B = \left(\frac{1-TL}{1-L} \right) B_A$$

$$B = \left(\frac{1-(0.25)(0.4)}{1-0.4} \right) (0.4221)$$

$$B = 0.63315$$

3.3.3.2 Rentabilidad Pagada a los Accionistas (R_E):

Para lograr determinar la rentabilidad pagada a los inversionistas se utilizará la siguiente fórmula:

$$R_E = R_L + B(R_M - R_L) + R_P$$

Donde:

$$B = 0.63315$$

$$R_P = \text{Riesgo País (semestral)} = 2.43\%$$

$$R_M = \text{Rentabilidad de Mercado (semestral)} = 3.49\%$$

$$R_L = \text{Rentabilidad libre de Riesgo (normalmente usado los bonos a 10 años de de Estados Unidos, semestral)} = 2.49\%$$

Entonces:

$$R_E = 2.49\% + 0.63315 (3.49\% - 2.49\%) + 0.02425$$

$$R_E = 5.548\%$$

Entonces, al encontrar la Rentabilidad Pagada a los Accionistas; que es en sí la TMAR, (o la tasa que se pagará a los accionistas); y comparándola luego

con la TIR, se concluye que el proyecto es atractivo para el inversionista, puesto que supera la rentabilidad esperada por los mismos

3.3.4 CÁLCULO DEL VALOR ACTUAL NETO (VAN)

El VAN, es la suma de valores positivos (ingresos) y de valores negativos (costos), que se producen en diferentes momentos.

Dado que el valor del dinero varía con el tiempo, es necesario descontar de cada periodo, un porcentaje semestral estimado como valor perdido por el dinero durante el periodo de inversión. Una vez descontado ese porcentaje, se pueden sumar los flujos positivos y negativos. Si el resultado es mayor que cero significara que el proyecto es conveniente. Si es menor que cero, no es conveniente.

Para poder realizar el cálculo del VAN, es necesario utilizar la tasa de la Rentabilidad Pagada a los Accionistas (R_E) anteriormente obtenida.

El valor del VAN para este proyecto es de que se demuestra a continuación:

PERIODO	FLUJO
0	-594963,1205
1	358886,5037
2	376262,3828
3	333433,1328
4	41259,38084
VAN	\$ 378.610,39

Siendo un valor mayor que cero; por lo que la realización del proyecto a través del análisis del VAN, es conveniente.

3.3.5 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD – SIMULACIÓN EN CRYSTAL BALL

El análisis Post – Óptimo, implica llevar a cabo un análisis de sensibilidad para determinar que parámetros del modelo son los más críticos (parámetros sensibles), al determinar la solución.

Los parámetros sensibles, son aquellos cuyos valores no se pueden cambiar sin que la solución óptima cambie.

Es importante identificar los parámetros sensibles, porque éstos determinan aquellos valores que deben asignarse con más cuidado para evitar distorsiones en los resultados del modelo.

Por ende, el objetivo del análisis, es observar la forma en que cambiaría la solución derivada del problema si el valor asignado al parámetro se cambiara por otros valores posibles, para ello se ha utilizado el programa Cristal Ball, el cual es un software especializado en análisis de sensibilidad a través de simulaciones de Monte Carlo, tomando como base los datos de las hojas de cálculo de Excel.

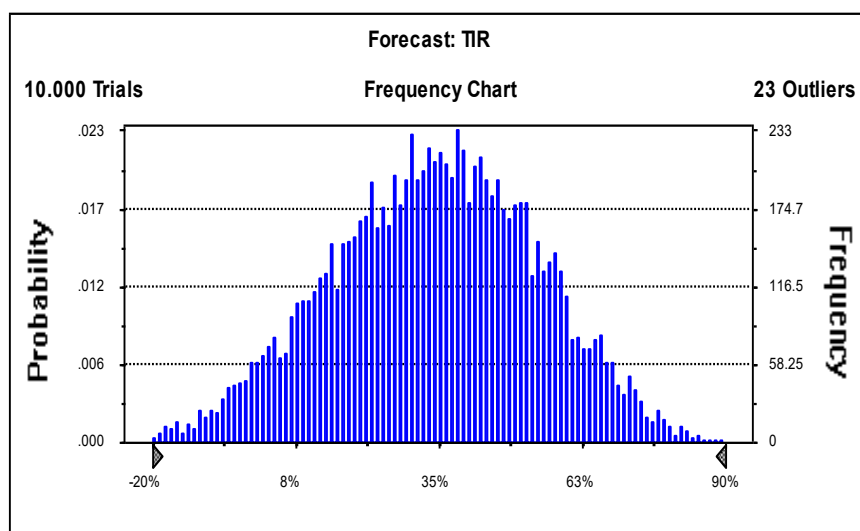
Para el análisis de sensibilidad de éste proyecto, se han tomado como variables a los diferentes precios, cantidades demandadas (para cada uno de los tipos de viviendas), los costos de la construcción, para determinar como las variaciones en los mismos afectan directamente a la Tasa Interna de Retorno del proyecto.

Se ha definido que las cantidades demandadas siguen un distribución uniforme, ya que los valores tienen la misma probabilidad de ocurrencia, a la cual se le asigno los rangos de +/- 10% de los valores previamente calculados en el análisis financiero.

Se determinó que los precios siguen una distribución normal, ya que su función de densidad es simétrica y con forma de campana, cuyos límites se encuentran definidos, para la casa tipo 1 por +/- 18.5% y para la casa tipo 2 por + 12.20% y - 17.07%.

Se realizaron 10,000 iteraciones, en las cuales varían simultáneamente todas las variables antes mencionadas y se calculan para ellas los diferentes valores de la TIR.

Luego de la simulación se llegó a la siguiente conclusión: Para este proyecto existe una probabilidad del 75% de que la TIR supere el valor calculado.



ELABORADO POR AUTORAS

CAPITULO IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

Una vez evaluado el proyecto para la Creación de un Conjunto Urbanístico de Viviendas adosadas de 1 y 2 Plantas, Orientado a familias de medianos a Escasos Recursos Económicos dentro de la Cabecera Cantonal de Samborondón, se puede concluir que su ejecución es viable de realizar, ya que en los estudios realizados, se obtuvieron resultados favorables.

El tamaño de mercado potencial es, aproximadamente de 7.166 familias, con lo que se puede llegar a anticipar la compra de las 270 casas que se crearán dentro de la Urbanización.

Al ser la primera Urbanización que se creará dentro del sector, no tendría más competencia que las construcciones empíricas y propias de la ciudadanía en general; lo que significaría que el proyecto no tiene competidores que se igualen. Además, frecuentemente, los productos de nueva creación tienen un precio más elevado por el mero hecho de que no pueden encontrarse en ningún otro sitio. El beneficio adicional que se obtiene en esos productos compensa la inversión y la sagacidad comercial de su autor.

La ubicación de proyecto en plena zona céntrica de la ciudad de Samborondón lo hace atractivo para muchos de los pobladores que viven en su entorno.

Al subcontratar una empresa especializada en obras civiles para la construcción de la urbanización, se está maximizando el beneficio a obtener; además no existe poder de negociación de parte de los proveedores ya que el acuerdo se realiza previa firma de un contrato, mediante el cual, se pacta el cumplimiento y el precio a cobrar de toda la obra terminada; y, que además contiene cláusulas que abarcan cambios en esquemas monetarios pero no desastres naturales.

El estudio financiero refleja la factibilidad del proyecto, ya que se estima un VAN de \$ 378.610,39 y una TIR del 37% lo que permite afirmar que es un negocio rentable.

El análisis de sensibilidad refleja que existe una probabilidad del 75% de que la TIR supere el valor calculado. Con lo cual se puede concluir que en caso de variabilidad de los factores pertinentes (precios, cantidades y costos de construcción), el proyecto continua siendo rentable.

4.2 RECOMENDACIONES

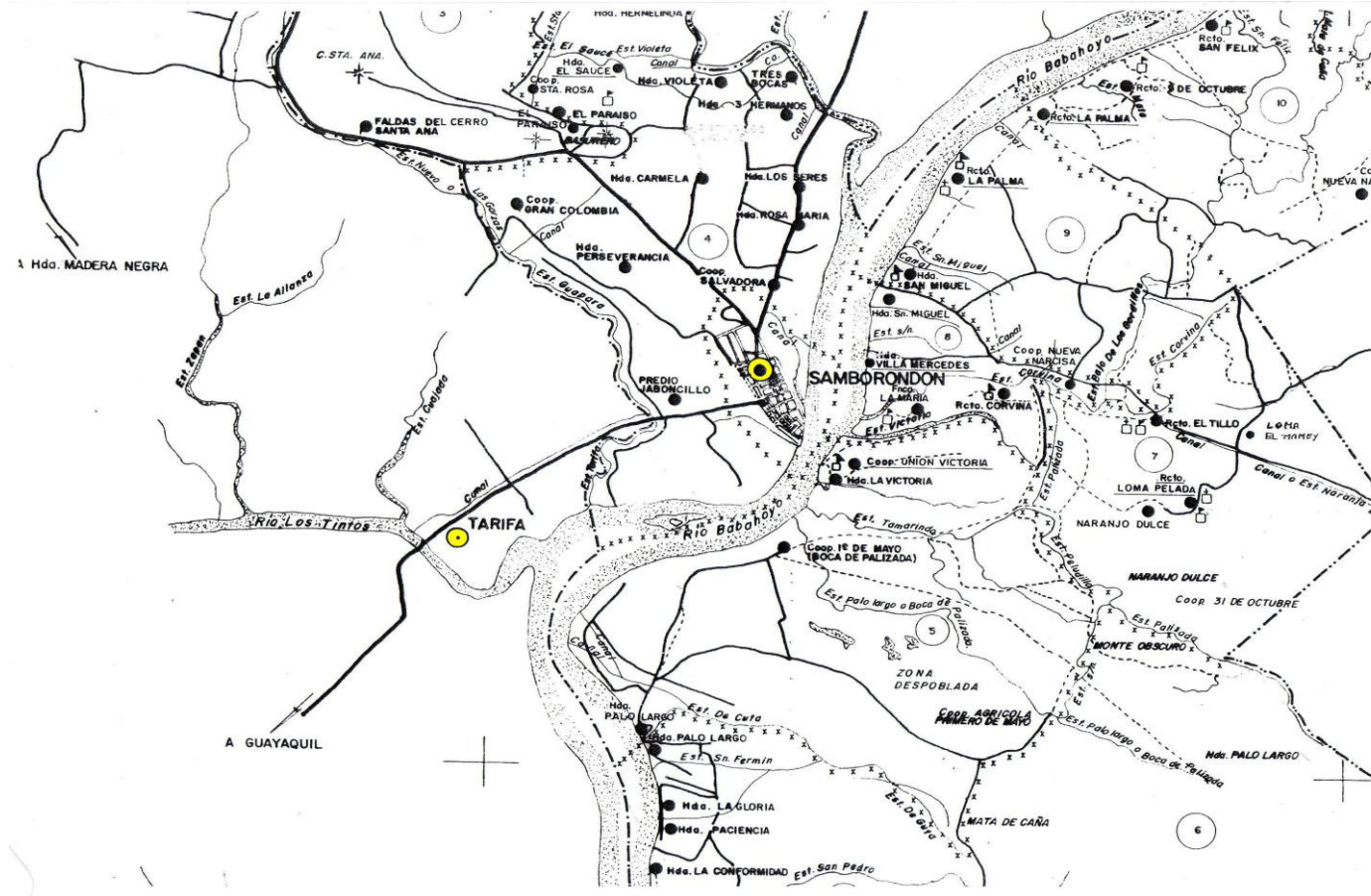
Se recomienda la puesta en marcha del Proyecto para la Creación de un Conjunto Urbanístico de Viviendas Adosadas de 1 y 2 Plantas, orientado a familias de medianos a escasos recursos dentro de la cabecera cantonal de Samborondón.

Para la construcción de las viviendas se recomienda seguir los tipos de casas presentadas; debido a que fueron creadas tomando en consideración los gustos y preferencias de las personas que habitan dentro de la cabecera cantonal de Samborondón y zonas aledañas.

ANEXOS

ANEXO 1

(UICACION DE LA CABECERA CANTONAL RESPECTO A TARIFA)



Como se puede observar en el mapa, Tarifa se encuentra ubicada a solo 3 kilómetros y medio de la cabecera cantonal, es por ésta razon que dicho recinto también es parte del análisis del presente proyecto

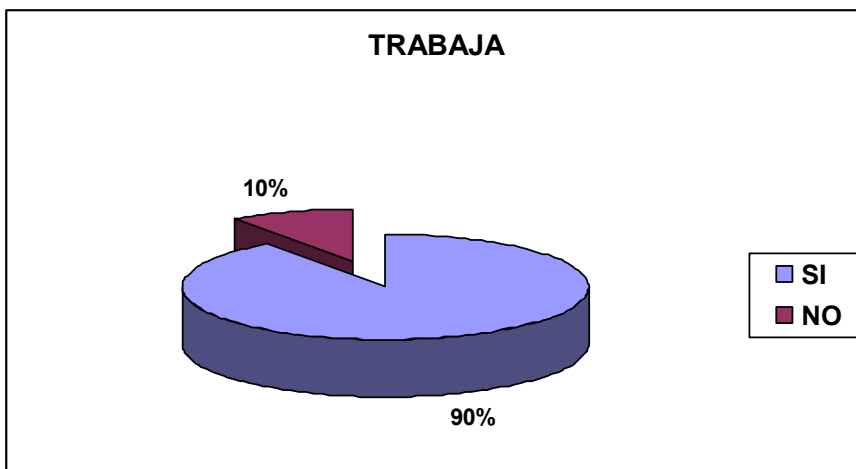
ANEXO 2

(PRUEBA PILOTO)

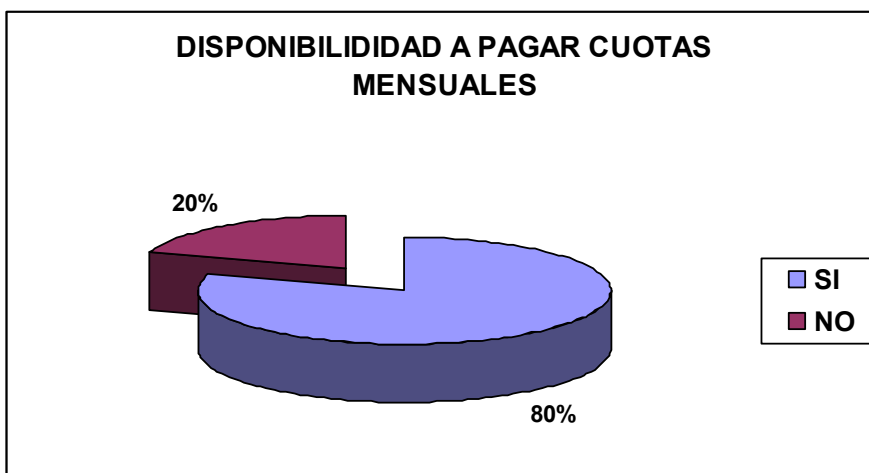
Para lograr determinar las distintas probabilidades que darán el número óptimo de encuestas a realizar, se tuvo que efectuar una prueba piloto.

Se elaboraron, entonces, 10 encuestas, mismas que fueron realizadas en la cabecera cantonal de Samborondón, las cuales contenían solo dos preguntas; sus resultados, en detalle, se muestran a continuación:

1. Usted trabaja?



2. Estaría interesado en comprar una casa, a un plazo de 15 años con cuotas que se encuentren entre 98 y 130 dólares mensuales?



Como se puede observar en el gráfico, del total de personas encuestadas, el 80% desea y se encuentra en posibilidades económicas de pagar por una vivienda; es por ésta razón que la probabilidad de aceptación será del 80% mientras que la probabilidad de rechazo será del 20%.

ANEXO 3.1

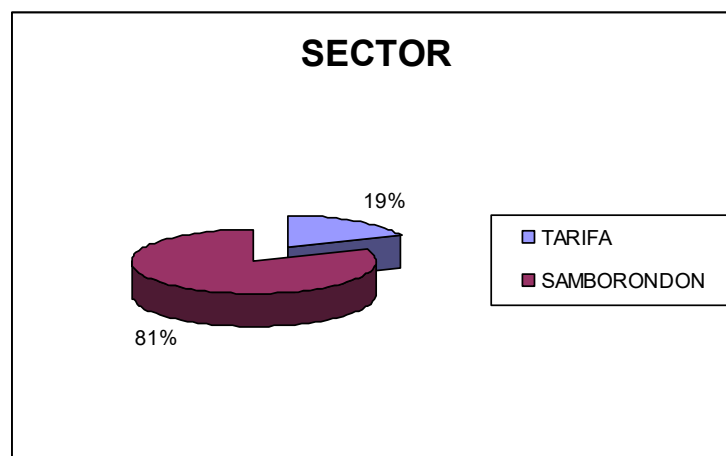
(ENCUESTAS)

Las encuestas fueron realizadas a 253 personas, mismas que dieron diferente información; los resultados de las mismas se detallan mediante gráficos a continuación:

1.- Lugar al que pertenece:

Tarifa _____

Samborondón _____

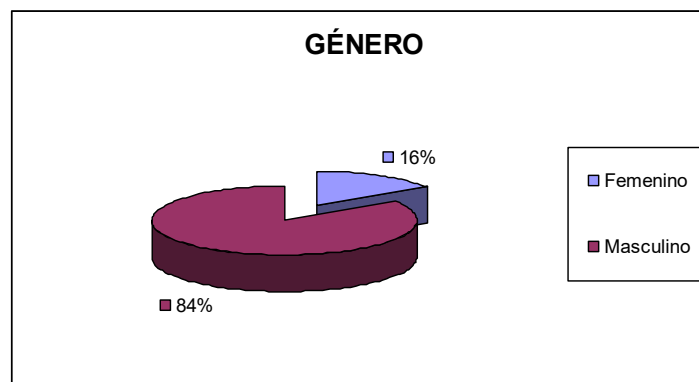


El gráfico demuestra que no todas las personas encuestadas viven en Samborondón; esto se debe a que Tarifa queda a, aproximadamente 3 kilómetros y medio de la cabecera cantonal de Samborondón, es por ésta razón que muchos pobladores que viven en Tarifa y trabajan en la cabecera cantonal; son parte del análisis del presente proyecto. (Para más detalle ver anexo 1)

2.- Género al que pertenece:

Femenino _____

Masculino _____

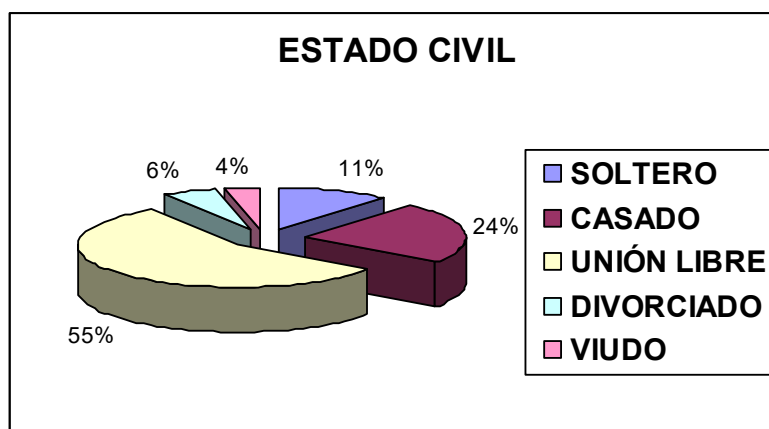


Como se puede observar, del total de los encuestados, el 84% pertenecen al género masculino, y el resto al femenino. Resultado que puede deberse a que las encuestas fueron realizadas a los adultos responsables por el bienestar familiar y dado que la mayoría de los habitantes de la ciudad de Samborondón y su recinto son personas de mediana instrucción, entonces es normal que aun piensan que el hombre es el sostén de la familia

3.- Estado civil actual

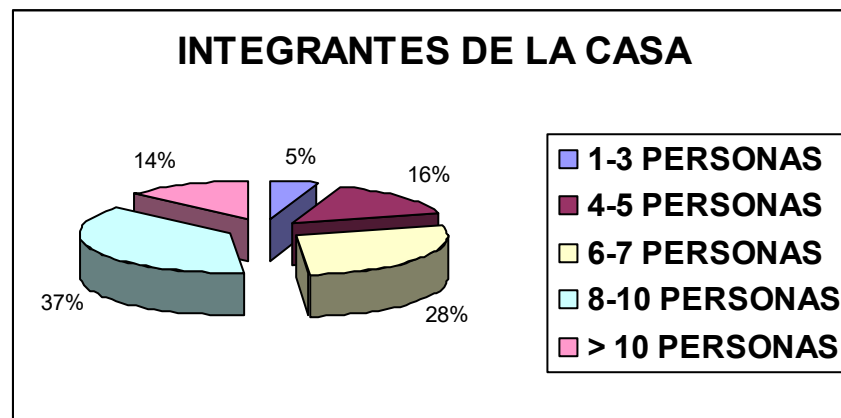
Soltero _____
 Casado _____
 Unido _____

Divorciado _____
 Viudo _____



Se observa, en cuanto a su estado civil, que la mayoría de las personas, un 55%, viven en unión libre con sus parejas. Seguido por un 24% que son legalmente casados. Un 11% son solteros, 6% son divorciados y por último, un 4% que son viudos.

4.- Escriba el número de personas que viven en su casa.



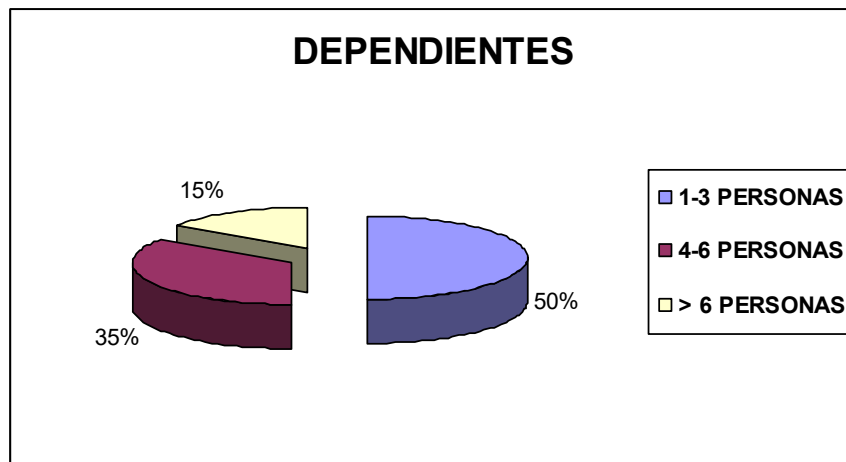
En cuanto al número de personas que viven en una casa, se dividió esta pregunta en cinco categorías, siendo la cuarta categoría, la de mayor incidencia, con un 37%, esta consiste en que en una casa habitan de 8 a 10 personas. Seguido por la tercera categoría, que tiene un 20%, la cual se establece que en una casa viven de 6 a 7 personas. Corroborando de esta manera, el problema de hacinamiento existente en la cabecera cantonal y zonas aledañas.

5.- Número de integrantes de su familia a las que mantiene.

1-3 personas _____

6 en adelante _____

4-6 personas _____



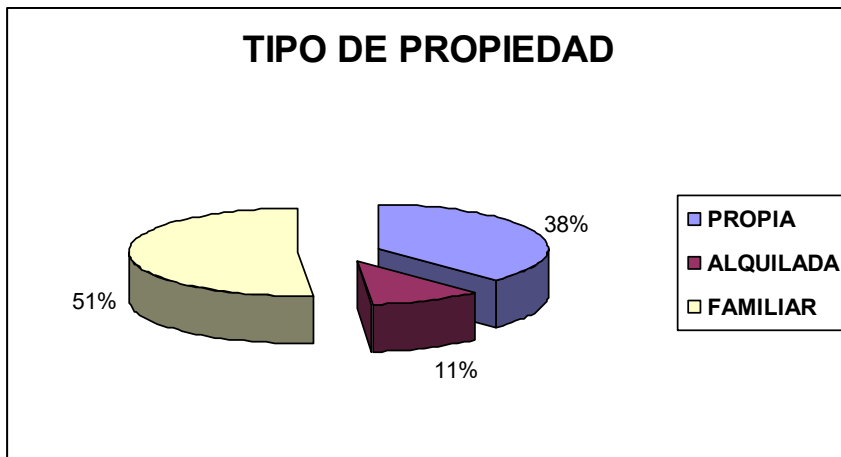
Esta pregunta se la dividió en tres categorías, siendo la primera con un 50%, la de mayor impacto, esta categoría consiste en que el número de integrantes que el encuestado mantiene es de 1 a 3 personas. Seguido por un 35% correspondiente a la segunda categoría, donde mantiene de 4 a 6 personas. Finalmente con un 15%, aparece la tercera categoría, donde se establece que el encuestado mantiene a más de 6 personas.

6.- Tipo de propiedad en la que vive:

Propia _____

Pertenece a un familiar _____

Alquilada _____

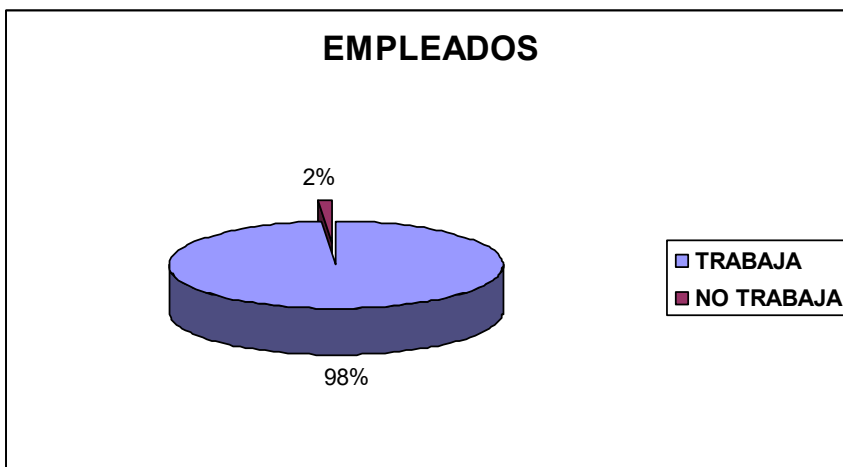


Se observa que la mayoría de las personas, el 51% del total, residen en viviendas pertenecientes a un familiar, resaltando la necesidad de los ciudadanos del cantón de Samborondón por una vivienda propia. Seguido por un 38% que si tienen casa propia. Y un 11% de los encuestados alquilan.

7.- Usted trabaja?

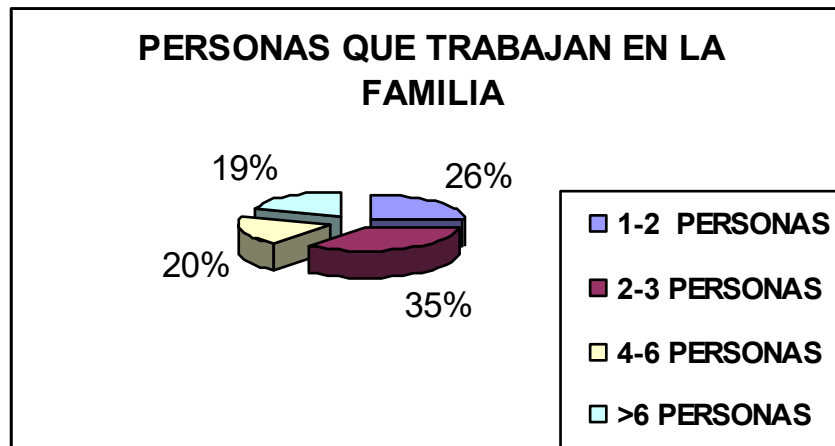
Si _____

No _____



Como se puede observar, el 98% de de las personas encuestadas trabajan.

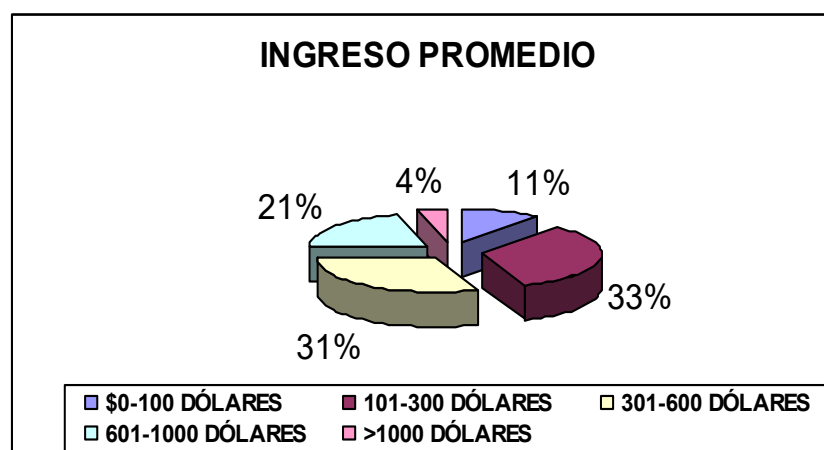
8.- Escriba el número de personas que trabajan en su familia



Este cuadro presenta, en porcentajes, el número de personas que trabajan en cada hogar; en los cuales, en el 35% de los mismos, trabajan de 2 a 3 personas. Seguido por un 26%, en el cual se establece que en un hogar trabajan de 1 a 2 personas. No tan distante, con un 20%, están los hogares donde trabajan de 4 a 6 integrantes. Finalmente, en un 19% de los hogares trabajan más de 6 personas.

9.- Seleccione el ingreso promedio familiar

\$ 0 - 100	_____	601 - 1000	_____
101 - 300	_____	Más de 1000	_____
301 - 600	_____		

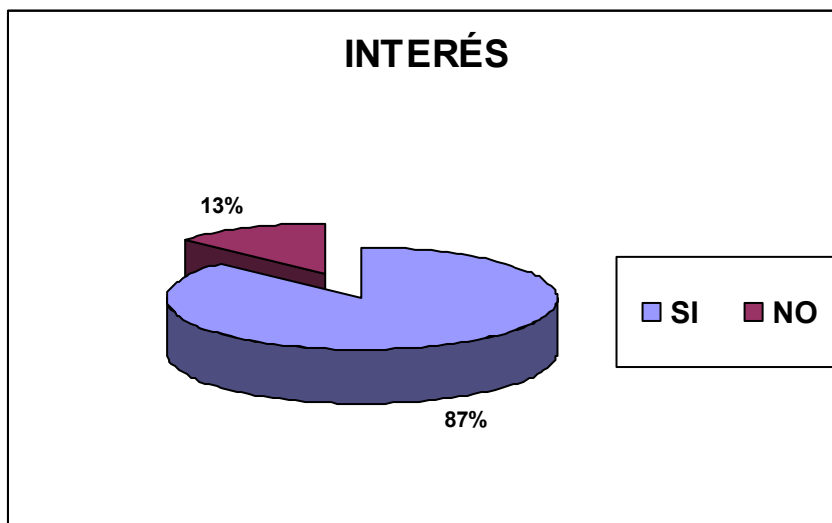


Este gráfico muestra el ingreso promedio familiar de las personas, obteniéndose que, la mayoría, con un 33%, tiene un ingreso promedio que va desde \$101 a \$300. Seguido con un 31%, personas que tienen un ingreso promedio familiar que va desde \$301 a \$600. Con un 21% se encuentran las personas con un ingreso promedio de \$601 a \$1000. En un 11% están las personas que tienen un ingreso promedio de \$0 a \$100 y por último con un 4% se encuentran las personas que poseen un ingreso promedio familiar mayor a \$1000.

10.- Estaría usted interesado en un proyecto de vivienda, aquí, en la cabecera cantonal de Samborondón?

Si _____ (continúa)

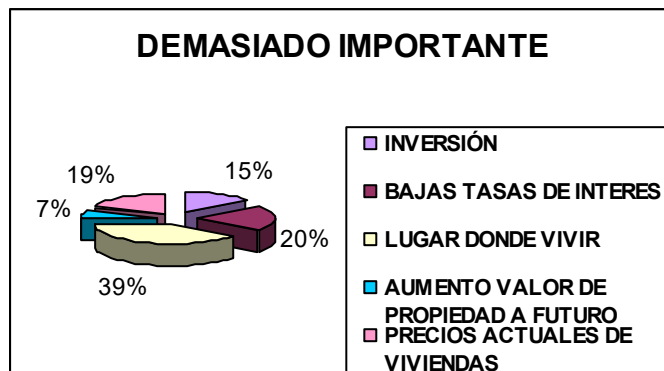
No _____ (termina)



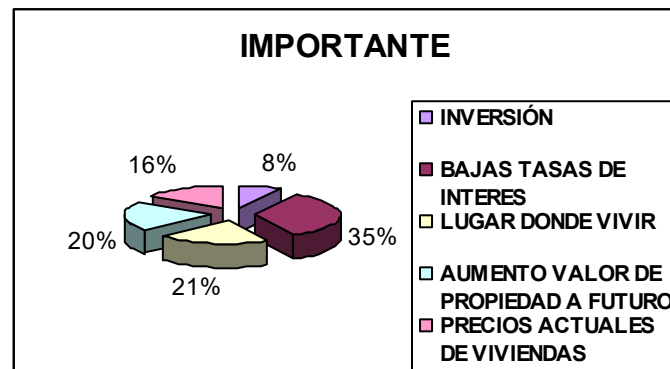
Cabe mencionar que ésta pregunta es la principal del cuestionarios; es decir, las personas que respondieron afirmativamente a esta pregunta, continuaron con el cuestionario, caso contrario, concluían con las encuestas. Por tanto, de las 253 personas encuestadas el 13% no continuaron.

11.- Enumere del 1 al 5 las razones por las que compraría una casa, siendo 1 la menos importante y 5 la más importante

	1	2	3	4	5
* Porque es una inversión					
• Bajas tasas de interés / Cómodas cuotas mensuales					
* Porque necesita de un lugar donde vivir					
* Aumento del valor de la propiedad en el futuro					
* Precios actuales de las viviendas					



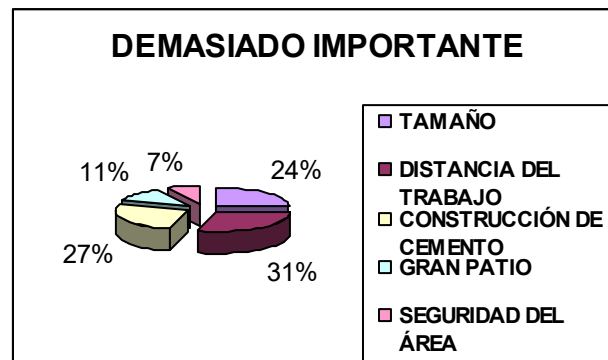
Este cuadro presenta en porcentajes al total de personas que consideran demasiado importante a las siguientes razones por las que comprarían una casa, un 39% considera que la razón más importante para adquirir una casa es porque necesitan un lugar donde vivir; seguido por un 20% que piensa que una razón fundamental es por las bajas tasas de interés vigentes en el mercado; un 19% considera influyente en su decisión los precios actuales de las viviendas; un 15% piensan que el comprar una vivienda es una inversión para el futuro, considerándose de esta manera, para este grupo de personas, una razón vital; finalmente, un 7% considera una razón muy importante el aumento de valor de la propiedad en el futuro.



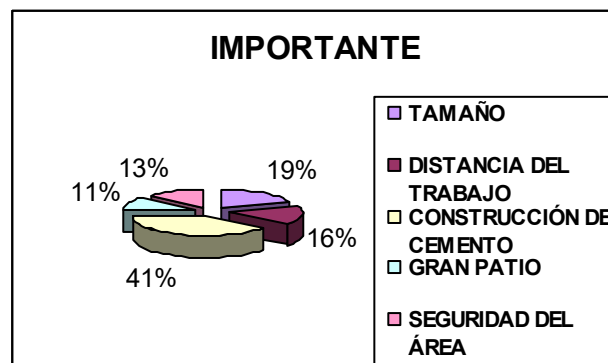
Este gráfico muestra en porcentajes al total de personas que consideran importante pero no determinante a las siguientes razones por las que comprarían una casa: un 35% considera una razón importante al momento de adquirir una casa las bajas tasas de interés; seguido por un 21% que piensa que es importante adquirir una vivienda porque necesitan un lugar donde vivir; no tan distante, con un 20%, piensan que el aumento de valor de la propiedad en el futuro es importante; un 16% considera influyente, pero no tanto en su decisión, los precios actuales de las viviendas; finalmente, un 8% piensa que el comprar una vivienda es una inversión para el futuro, considerándose de esta manera para este grupo de personas una razón importante pero no determinante.

12.- Enumere del 1 al 5 las características que busca en una casa, siendo 1 la menos importante y 5 la más importante

	1	2	3	4	5
* Tamaño/ que la casa sea espaciosa					
* Distancia del trabajo					
* Que su construcción sea de cemento					
* Que tenga un gran patio					
* Seguridad en el área					



Este cuadro presenta en porcentajes al total de personas que consideran demasiado importante a los siguientes factores: un 31% considera demasiado importante la distancia de la vivienda hacia sus respectivos trabajos; seguido por un 27% que consideran que lo más importante es que la vivienda sea construida de cemento; un 24% piensa que el tamaño de la vivienda es sumamente importante; un 11% desea que la vivienda tenga un gran patio; y, por último, un 7% piensa que la seguridad del área es lo más importante a considerar en el momento de adquirir una vivienda.



Este gráfico muestra en porcentajes al total de personas que consideran solamente importante a los siguientes factores : un 41% considera importante que la vivienda sea construida de cemento; seguido por un 19% que considera que es importante el tamaño de la vivienda; un 16% piensa que la distancia de la vivienda hacia sus respectivos trabajos es importante; un 13% considera a la seguridad del área un factor importante; y, por último, un 11% desea que la vivienda tenga un gran patio y lo considera importante pero no determinante al momento de adquirir una casa.

13.- Compraría usted una casa de una planta, de cemento, 3 dormitorios, en pleno pueblo, con calles pavimentadas, agua, luz y teléfono en un terreno de $6 \times 14 = 84$ mts². (con 45 metros de construcción), en una ciudadela totalmente urbanizada, a un valor de \$15.000,00, con 30% (\$4.500,00) pagaderos a un año y el saldo a 15 años plazo?

Si _____

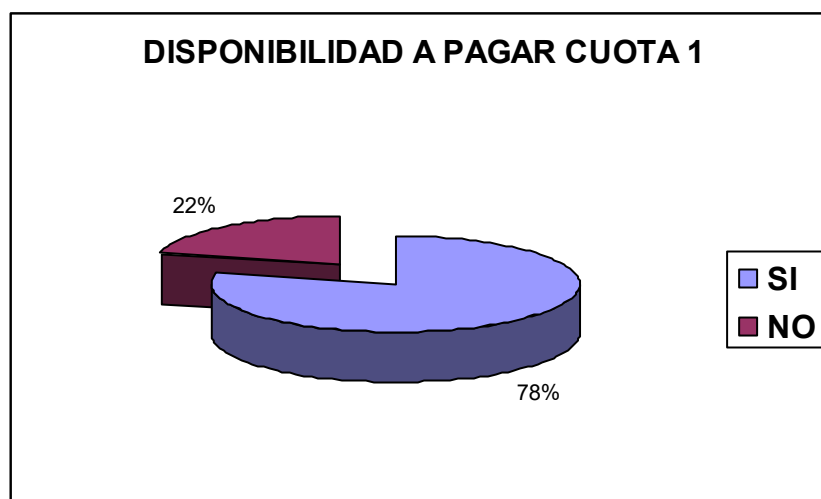
No _____



14.- Usted está en posibilidad de pagar una cuota aproximada de \$98 mensuales por la casa de una planta antes mencionada?

Si _____

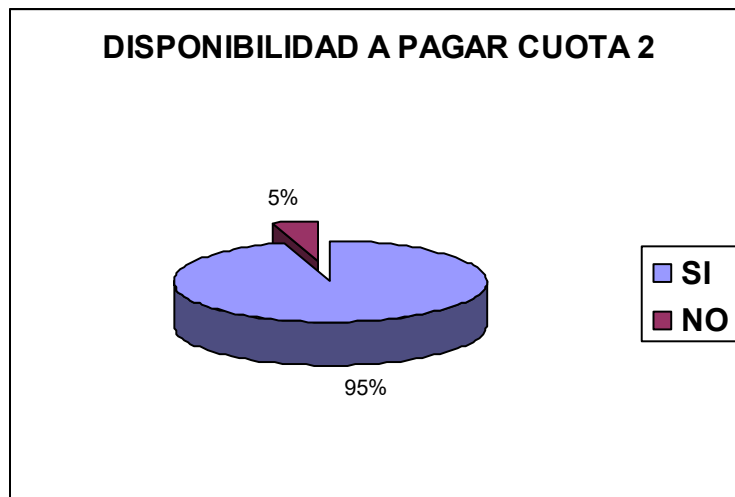
No _____



15.- Compraría usted una casa de dos plantas, de cemento, 3 dormitorios, dos baños, en pleno pueblo, con calles pavimentadas, agua, luz y teléfono en un terreno de 84 metros cuadrados (con 80 metros de construcción), en una ciudadela, a un valor de \$20.000,00, con 30% (\$6000) pagaderos a un año y el saldo a 15 años plazo?

Si _____

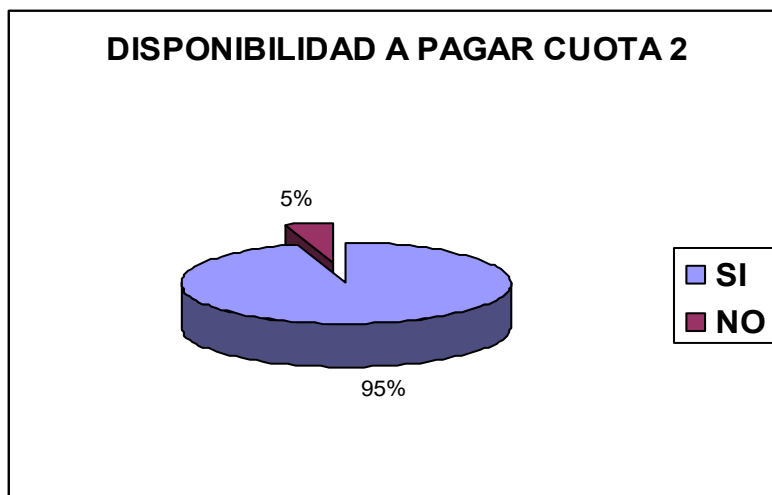
No _____



16.- Usted está en posibilidad de pagar una cuota aproximada de \$130 mensuales por la casa de dos plantas, antes mencionada?

Si _____

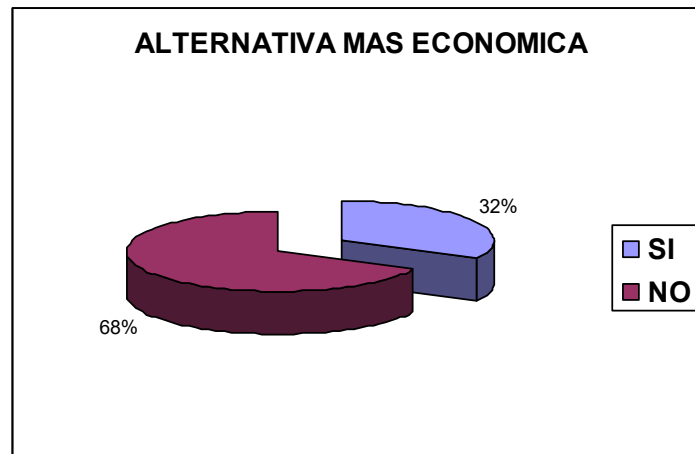
No _____



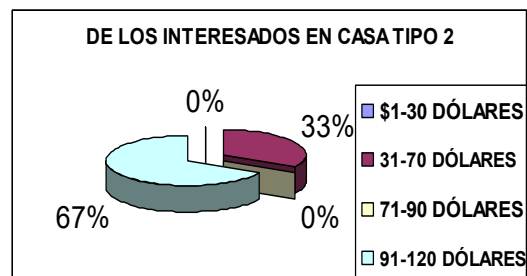
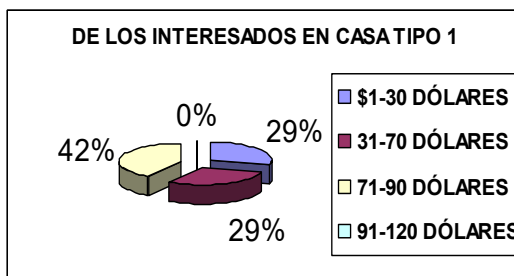
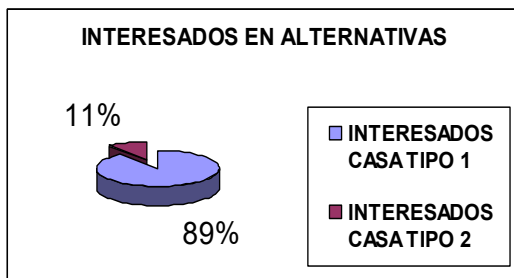
17.- Desearía usted una casa mas barata pero sin acabados terminados (como por ejemplo, sin pintar, sin rejas en las ventanas, etc.)?

Si _____

No _____



17.- Hasta cuánto podría pagar usted, por la casa antes mencionada?



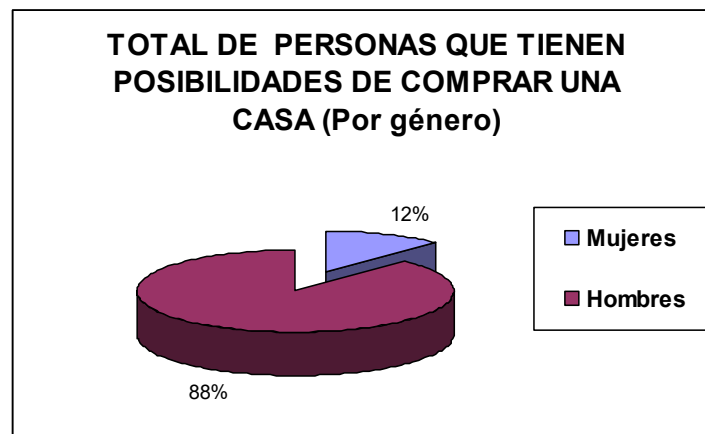
Del total de la personas que desean adquirir una casa pero sin acabados terminados, el 11% corresponden a los interesados en la casa tipo 1 y el 89% a los interesados en la casa tipo 2. De éstos últimos, el 67% se encuentran en posibilidades económicas de pagar una cuota mensual que se encuentre entre 91 a 120 dólares. Por otro lado, del total de personas interesados en una alternativa más económica para el tipo 1 de casa, la mayoría, el 42%, se encuentra en posibilidades de pagar una cuota mensual que se encuentre entre 71 a 90 dólares.

ANEXO 3.2

(DETALLE DEL ANEXO 3.1)

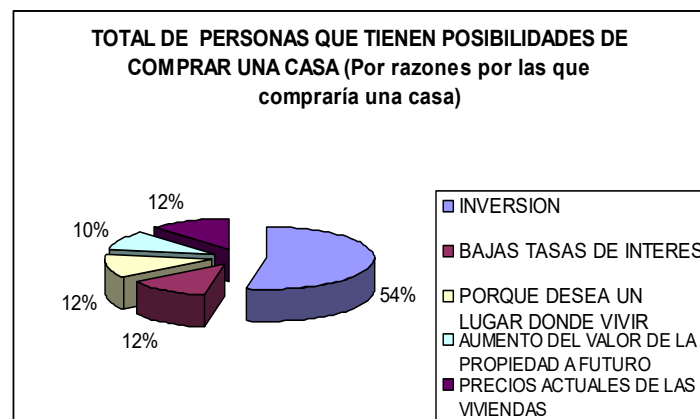
A continuación se presentan diferentes gráficos que explican de manera más minuciosa el tipo de mercado al que va dirigido el presente proyecto.

GRÁFICO 1)



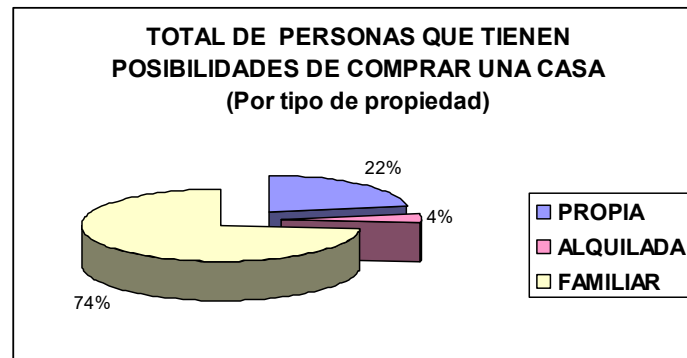
Este gráfico muestra la disponibilidad que tienen las personas de adquirir una vivienda por su respectivo género, tomándose en cuenta varios factores, como el ingreso promedio familiar, número de personas a quien mantiene, etc.

GRÁFICO 2)



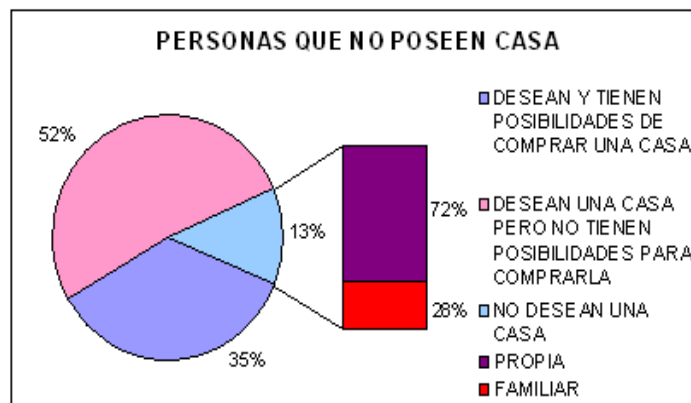
En este gráfico se pueden observar cuáles son las razones más importantes por las que las personas comprarían una casa. Cabe recalcar que las personas a las que se refiere son aquellas que realmente tienen la posibilidad de comprar una casa, tomándose en cuenta los factores antes mencionados (nivel de ingreso, número de personas a las que mantiene, entre otros). Según los resultados, la razón más importante para estas personas, con un 54%, es porque ven como una inversión el comprar una vivienda.

GRAFICO 3)



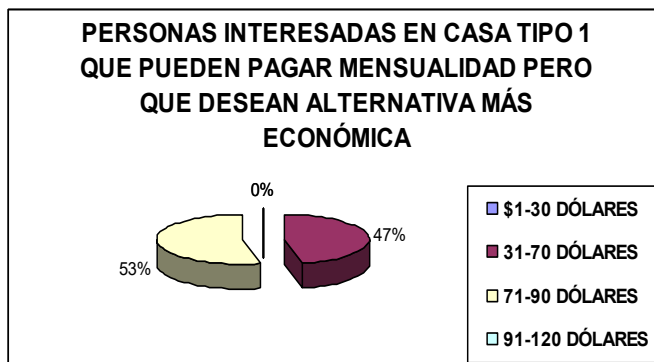
Este cuadro presenta, el tipo de propiedad que en su mayoría tienen, las personas que realmente tienen las posibilidades de adquirir una vivienda. Estas personas, a pesar de tener las posibilidades en su mayoría, un 74%, viven en casas que pertenecen a un familiar. Una razón de este suceso es porque no se ha propuesto en el cantón de Samborondón un proyecto urbanístico.

GRAFICO 4)



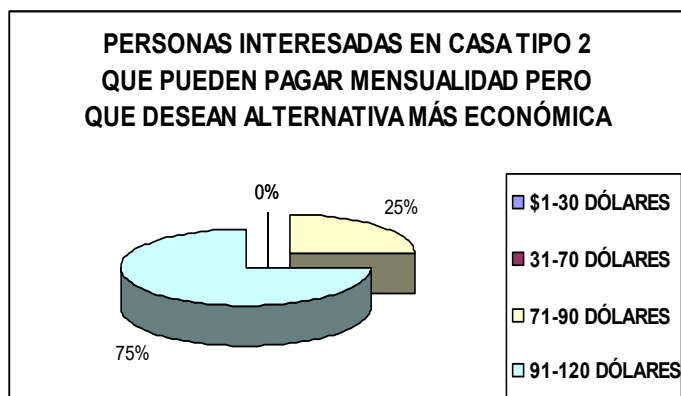
En este gráfico se resume varios sucesos. En primer lugar se encuentra con 52%, las personas que desean una casa pero no tienen las posibilidades para comprarla, ya sea por que no poseen un ingreso promedio familiar suficiente como para adquirirla, etc. También se presenta con un 35% las personas que desean y que si tienen posibilidades de comprar una casa y por último con un 13% están las personas que no desean una casa, esto se debe a un 72% porque ya cuentan con una vivienda propia, y a un 28% porque se sienten felices de vivir en una casa perteneciente a un familiar a pesar de no tener casa propia.

GRAFICO 5)



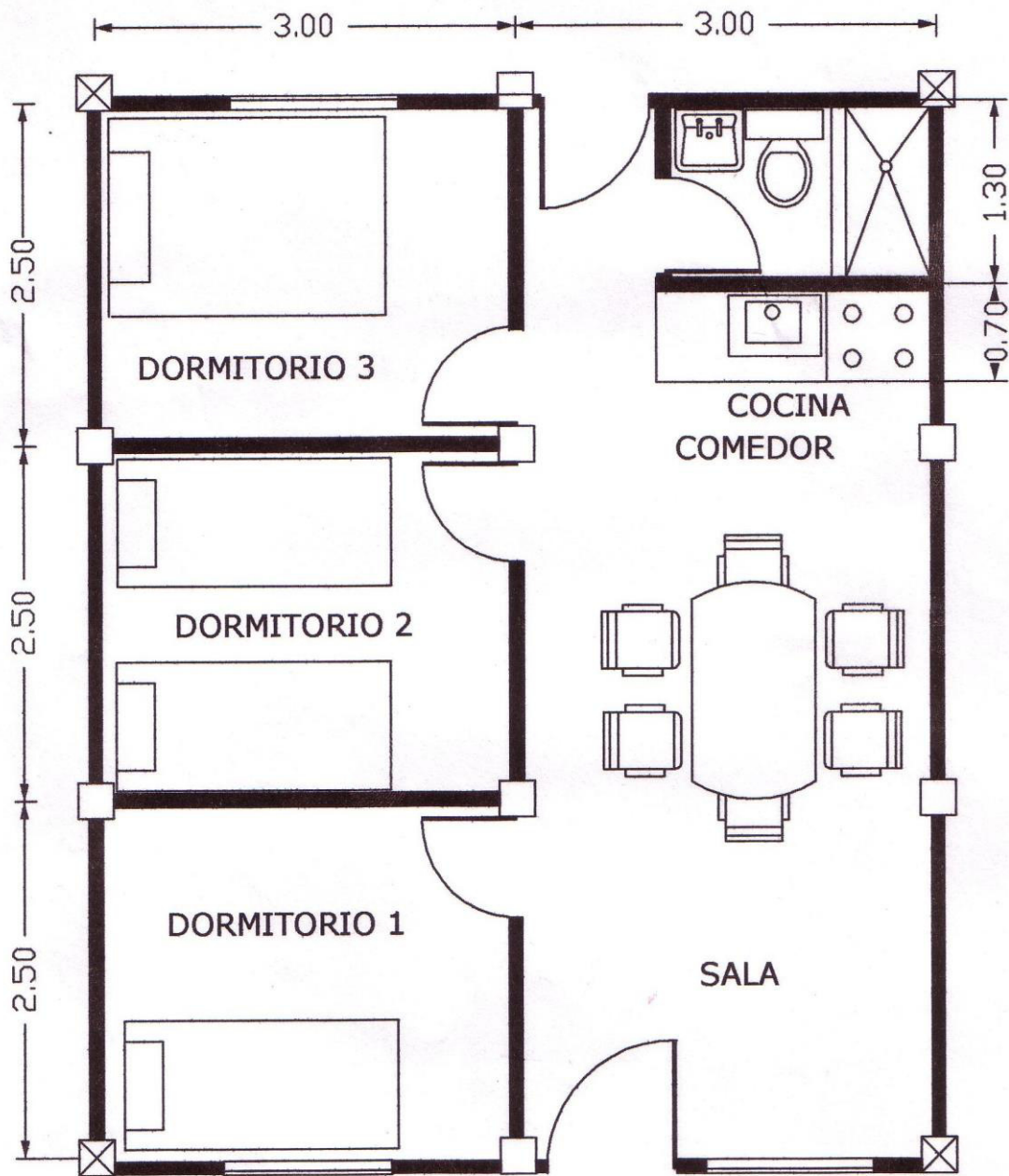
Este cuadro presenta del total de personas que están interesadas en la casa tipo 1 y que tienen las posibilidades de pagar la mensualidad, pero desean una alternativa mas económica, adquiriendo de esta manera una vivienda sin acabados. Prefiriendo así la mayoría, con un 53%, cuotas mensuales que van desde \$71 hasta \$90; seguido por un 47% que prefieren cuotas mensuales desde \$31 hasta \$70.

GRÁFICO 6)

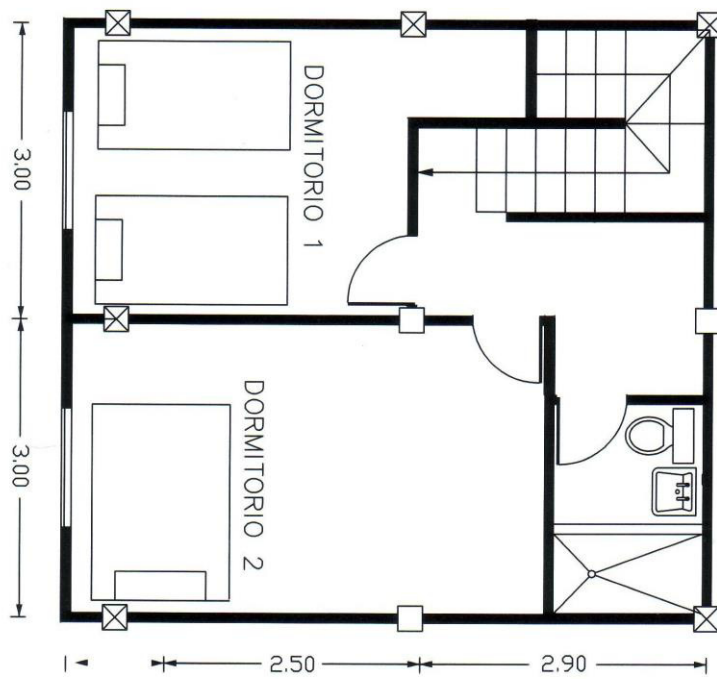
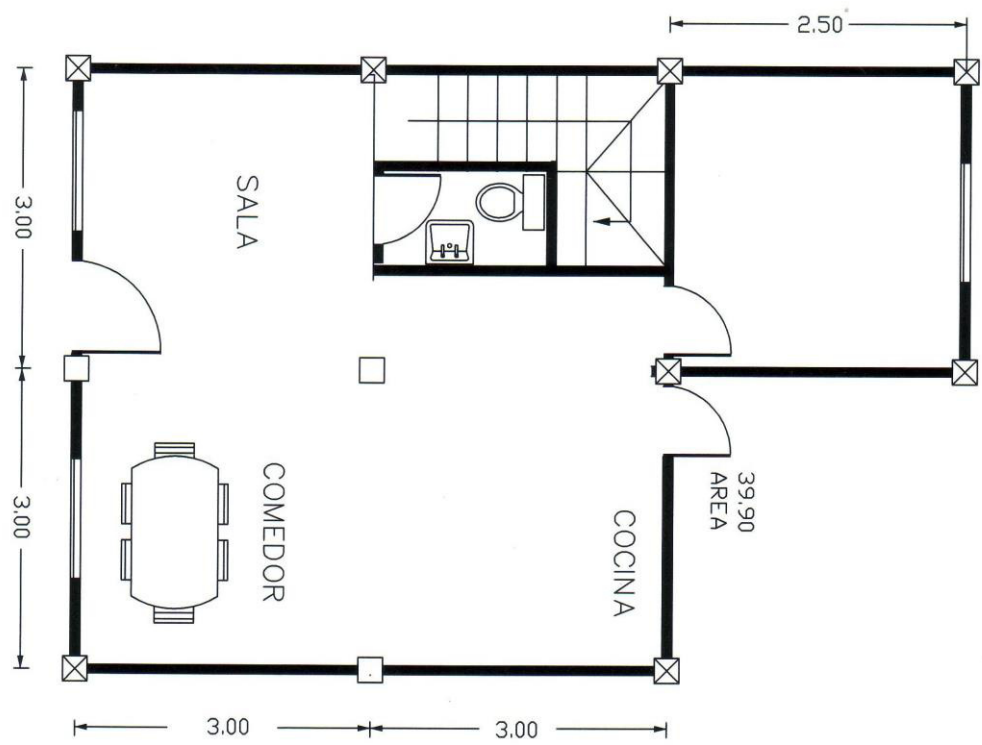


Este cuadro presenta del total de personas que están interesadas en la casa tipo 2 y que tienen las posibilidades de pagar la mensualidad, los que desean una alternativa más económica, adquiriendo de esta manera una vivienda sin acabados. Prefiriendo así la mayoría, con un 75%, cuotas mensuales que van desde \$91 hasta \$120; seguido por un 25% que prefieren cuotas mensuales desde \$71 hasta \$90.

ANEXO 4.1
(PLANO DE LA CASA TIPO I)



ANEXO 4.2
(PLANO DE LA CASA TIPO II)



ANEXO 5

(PROYECCIÓN DE VENTAS DE LAS CASAS)

Al no contar con suficientes datos para poder realizar una estimación estadística sobre el comportamiento exacto de la demanda, tomando en cuenta que los habitantes de la cabecera cantonal y zonas aledañas se encuentran muy interesados en la compra de una vivienda y, que además, el alcalde del cantón de Samborondón, reconociendo el problema de hacinamiento que existe dentro de la zona, está dispuesto a ayudar a calificar ante el banco a 200 de sus empleados, se puede llegar a determinar, arbitrariamente, el número de casas a vender, considerando que la venta de las viviendas, en el inicio, se hará de una manera mucho más rápida que al final.

A continuación se presenta una tabla que muestra la venta de las casas por semestre y por tipo de vivienda:

TIPO DE CASA 1				
	PERIODO (semestres)			
	1	2	3	4
NÚMERO DE CASAS	60	72	48	12

TIPO DE CASA 2				
	PERIODO (semestres)			
	1	2	3	4
NÚMERO DE CASAS	22	18	28	10

De ésta manera se podrá vender el total de las casas, en el tiempo que se tiene previsto; es decir, en veinte y dos meses y medio.

ANEXO 6.1
(UBICACIÓN DEL TERRENO)



ANEXO 6.2
(PLANO DE LA URBANIZACIÓN)



URBANIZACION	
PROPIETARIOS	RESP. TECNICO
CANTON: SAMBORDON	
ANTEPROYECTO URBANISTICO	

1	120.00	120.00
2	120.00	120.00
3	120.00	120.00
4	120.00	120.00
5	120.00	120.00
6	120.00	120.00
7	120.00	120.00
8	120.00	120.00
9	120.00	120.00
10	120.00	120.00
11	120.00	120.00
12	120.00	120.00
13	120.00	120.00
14	120.00	120.00
15	120.00	120.00
16	120.00	120.00
17	120.00	120.00
18	120.00	120.00
19	120.00	120.00
20	120.00	120.00
21	120.00	120.00
22	120.00	120.00
23	120.00	120.00
24	120.00	120.00
25	120.00	120.00
26	120.00	120.00
27	120.00	120.00
28	120.00	120.00
29	120.00	120.00
30	120.00	120.00
31	120.00	120.00
32	120.00	120.00
33	120.00	120.00
34	120.00	120.00

1	120.00	120.00
2	120.00	120.00
3	120.00	120.00
4	120.00	120.00
5	120.00	120.00
6	120.00	120.00
7	120.00	120.00
8	120.00	120.00
9	120.00	120.00
10	120.00	120.00
11	120.00	120.00
12	120.00	120.00
13	120.00	120.00
14	120.00	120.00
15	120.00	120.00
16	120.00	120.00

1	120.00	120.00
2	120.00	120.00
3	120.00	120.00
4	120.00	120.00
5	120.00	120.00
6	120.00	120.00
7	120.00	120.00
8	120.00	120.00
9	120.00	120.00
10	120.00	120.00
11	120.00	120.00
12	120.00	120.00
13	120.00	120.00
14	120.00	120.00
15	120.00	120.00
16	120.00	120.00
17	120.00	120.00
18	120.00	120.00
19	120.00	120.00
20	120.00	120.00
21	120.00	120.00
22	120.00	120.00
23	120.00	120.00
24	120.00	120.00
25	120.00	120.00
26	120.00	120.00
27	120.00	120.00
28	120.00	120.00
29	120.00	120.00
30	120.00	120.00

1	120.00	120.00
2	120.00	120.00
3	120.00	120.00
4	120.00	120.00
5	120.00	120.00
6	120.00	120.00
7	120.00	120.00
8	120.00	120.00
9	120.00	120.00
10	120.00	120.00
11	120.00	120.00
12	120.00	120.00
13	120.00	120.00
14	120.00	120.00
15	120.00	120.00
16	120.00	120.00
17	120.00	120.00
18	120.00	120.00
19	120.00	120.00
20	120.00	120.00
21	120.00	120.00
22	120.00	120.00
23	120.00	120.00
24	120.00	120.00
25	120.00	120.00
26	120.00	120.00
27	120.00	120.00
28	120.00	120.00
29	120.00	120.00
30	120.00	120.00

1	120.00	120.00
2	120.00	120.00
3	120.00	120.00
4	120.00	120.00
5	120.00	120.00
6	120.00	120.00
7	120.00	120.00
8	120.00	120.00
9	120.00	120.00
10	120.00	120.00
11	120.00	120.00
12	120.00	120.00
13	120.00	120.00
14	120.00	120.00
15	120.00	120.00
16	120.00	120.00
17	120.00	120.00
18	120.00	120.00
19	120.00	120.00
20	120.00	120.00
21	120.00	120.00
22	120.00	120.00
23	120.00	120.00
24	120.00	120.00
25	120.00	120.00
26	120.00	120.00
27	120.00	120.00
28	120.00	120.00
29	120.00	120.00
30	120.00	120.00

IOSS
AGUA POTABLE

41.50

AREA REQUERIDA PARA FUTURA AMPLIACION DE LA PLANTA DE AGUA POTABLE
AREA: 2.125,00

ANEXO 7
(ESPECIFICACIONES TÉCNICAS)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

MAYO DE 2006

INTRODUCCION

GENERALIDADES

CAPITULOS

- I. ACTIVIDADES PRELIMINARES**
- II. CIMENTACIÓN**
- III. ESTRUCTURAS EN CONCRETO: Contenido**
- IV. MAMPOSTERÍA**
- V. PAÑETES**
- VI. CUBIERTAS**
- VII. PISOS Y ENCHAPES**
- VIII. INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS**
- IX. INSTALACIONES ELÉCTRICAS**
- X. CARPINTERIA METALICA**
- XI. APARATOS Y ACCESORIOS**

ASEO GENERAL Y LIMPIEZA

INTRODUCCION

Las especificaciones, planos y anexos que se entregan al contratista se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas y el empleo de los materiales de acuerdo a como figuran en los planos y detalles constructivos. Cualquier detalle que se halla omitido en las especificaciones, en los planos, o en ambos, pero que deba formar parte de la construcción, no exime al contratista de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

Los cambios que proponga el contratista deberán ser consultados por escrito al Fiscalizador y no podrán ejecutarse sin la aceptación escrita de éste y de Administración. En caso contrario, cualquier trabajo sin previa aprobación escrita por el fiscalizador o Administración, será por cuenta y riesgo del contratista.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

. Será obligación primordial del contratista ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones; para lo cual, deberá presentar muestras de los materiales a utilizar para la aprobación del Fiscalizador.

. Se asume que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir, pero será de carácter obligatorio por parte del contratista verificar los planos y las medidas en el terreno antes de iniciar los trabajos.

. Cualquier discrepancia debe ser aclarada prontamente con el Fiscalizador, de lo contrario si se presenta la necesidad de hacer correcciones después de adelantada la obra. El costo de estas será por cuenta del contratista.

. Cuando en las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fabrica, se hace con el objeto de establecer standard de calidad, tipo y características. El contratista podrá usar productos similares, siempre con la aprobación previa del Fiscalizador.

. Suministrar en el lugar de la obra los materiales necesarios de la mejor calidad, conforme a las especificaciones, planos y anexos.

. Suministrar el personal competente y especializado para ejecutar, de la mejor forma posible, los trabajos a que hacen referencia las especificaciones, planos y anexos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

. Pagar cumplidamente al personal a su cargo sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás que ordena la Ley, de tal forma que el contratante, bajo ningún concepto, asumirá responsabilidades por omisiones legales del contratista.

. Estudiar cuidadosamente, los planos del proyecto, leer atentamente las especificaciones e inspeccionar el lugar de la obra para determinar aquellas condiciones del terreno que puedan afectar los trabajos a realizar.

. Una vez finalizada la obra, el contratista deberá elaborar y entregar en original los planos récord de la misma. Las demás establecidas en las reglas de participación, el contrato y las que disponga Administración.

ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Antes de iniciar la obra, el contratista debe presentar a la Fiscalización los documentos solicitados en las reglas de participación, que permita establecer el control, orden y duración de cada una de las etapas de la obra.

El contratista, antes de iniciar los trabajos debe construir el campamento de obra, cerramiento de acuerdo a lo dispuesto en las reglas de participación.

Tanto los materiales y herramientas deberán ser revisados por el Fiscalizador para comprobar que son los requeridos para la ejecución de la obra. En caso contrario fijará un plazo prudencial para que el contratista lo lleve a la obra.

MODIFICACIONES

Si durante la localización, el contratista encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones del terreno, dará aviso al fiscalizador; quién será el encargado de tomar una decisión al respecto. Todo cambio sugerido por el contratista, debe ser aprobado o rechazado por el Fiscalizador, quién a su vez podrá hacer los cambios convenientes que considere desde el punto de vista técnico y económico, previa consulta con Administración.

De todo cambio que se realice debe dejarse constancia por medio de actas, con copia al contratista. El fiscalizador deberá consignar en los planos definitivos todos los cambios que se realicen durante el proceso de la obra. Los cambios que surjan de adiciones o modificaciones sustanciales del proyecto, deberán ser consultados con el proyectista y aprobados por el Fiscalizador.

GENERALIDADES

Materiales a cargo del Contratista

ESPECIFICACIONES TECNICAS

La Administración de la Urbanización María Etelvina y el Contratista acuerdan regirse con las siguientes Especificaciones Técnicas para la Construcción de la Urbanización.

Todos los materiales que sean necesarios para la construcción total de las obras, deberán ser aportados por el contratista y colocados en el sitio de las obras. Así mismo, deberá considerar las diversas fuentes de materiales y tener en cuenta en su propuesta todos aquellos factores que incidan en su suministro.

Todos los costos que demande la compra, exploración, explotación, procesamiento, transporte, manejo, vigilancia, etc., de dichos materiales serán por cuenta del contratista, quien además deberá asumir los riesgos consecuentes por pérdida, deterioro o mala calidad de los mismos.

El contratista deberá suministrar a la Fiscalización, con la anticipación debida, las muestras que se requieran y los resultados de pruebas o ensayos que el fiscalizador estime pertinente efectuar para determinar si la calidad de los materiales corresponde con lo estipulado en los pliegos; todo lo cual, será por cuenta del contratista.

Cuando el material sea rechazado por la Fiscalización, el contratista a su costa, deberá retirarlo y reemplazarlo.

Las partes de la obra que deban quedar ocultas, a medida que se vaya terminando cada una de ellas, deberán ser revisadas por la Fiscalización, para establecer la calidad y medida de las mismas y para efectuar las pruebas o ensayos que se estime pertinente.

Si el contratista omitiere este procedimiento, la Fiscalización podrá ordenarle, el descubrimiento de las obras no visibles. Los gastos que tal operación demande serán por cuenta del contratista.

Las aprobaciones, por parte de la Fiscalización, de los materiales, no exoneran al contratista de su responsabilidad por la calidad y la estabilidad de las obras. Por tanto, éste deberá reparar por su cuenta las obras defectuosas o que no se ciñan a las especificaciones de los pliegos.

Pruebas y Ensayos

Todas las pruebas y ensayos, tanto de materiales como de la obra en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas de los pliegos de condiciones y estarán a cargo del contratista.

Si fuere preciso, a juicio de la Fiscalización, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del contratista. También se podrán repetir las pruebas o ensayos que se hubieren hecho, en caso de duda. Si dichas pruebas indican que la Fiscalización tenía razón en sus dudas, entonces el contratista asumirá los costos de dichas pruebas y en caso contrario los asumirá la Fiscalización.

Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez aprobados por la Fiscalización.

Maquinaria, Equipos y Herramientas

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la adecuada y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados por el contratista, con costos a su cargo.

Los equipos, maquinaria y herramientas que debe suministrar el contratista deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra que se ha de ejecutar.

La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cuenta exclusiva del contratista, lo mismo que los combustibles, lubricantes y demás que se requieran.

De presentarse daño en las maquinarias o equipos, el contratista deberá repararlos o reemplazarlos en un término no mayor de 72 horas.

El transporte, manejo y vigilancia de las maquinarias, equipos y herramientas son de cargo del contratista, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro, etc., de los mismos.

El contratista está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de maquinaria o equipos.

Mano de Obra

Es obligación del contratista suministrar, y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas, a satisfacción, todo el personal idóneo y calificado en los campos directivos, profesionales, técnicos, administrativos, obreros y demás que se requieran.

Cuando a juicio de la Fiscalización, el personal al servicio de la obra resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria, el contratista procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera o cambiarlo.

El contratista deberá mantener en los sitios de las obras por lo menos un (1) profesional de la rama correspondiente (ingeniero civil o arquitecto) a la actividad predominante de los trabajos objeto de esta contratación, con tarjeta profesional vigente y con amplias facultades para decidir y resolver los problemas que eventualmente se presenten en relación con el contrato. La designación del profesional que represente al contratista, deberá constar por escrito.

Todas las instrucciones y notificaciones que la Fiscalización le imparta al representante del contratista, se entenderán como hechas a éste. Del mismo modo, todos los documentos que suscriban los profesionales designados por el contratista, tendrán la misma validez como si hubieran sido emitidos por el propio contratista.

El personal que emplee el contratista será de su libre elección y remoción. No obstante lo anterior, Administración se reserva el derecho de solicitar al contratista el retiro o traslado de cualquier trabajador suyo, si la Fiscalización considera que hay motivo para ello.

Las indemnizaciones que se causaren por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo, corren por cuenta del contratista. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la Fiscalización, deberá ser satisfecha por el contratista dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la comunicación escrita en ese sentido.

Es obligación del contratista suscribir contratos individuales de trabajo con el personal que utilice en la obra y presentar a la Fiscalización copia de esos contratos. Además, deberá entregar, conforme a las fechas acordadas en los respectivos contratos, copias de las planillas de pago de salarios suscritas por los trabajadores, con indicación de las respectivas cédulas de ciudadanía.

Igualmente, antes de iniciarse las obras y en la medida que se vaya incorporando personal, el contratista deberá presentar relaciones del mismo con los siguientes datos:

- > Nombre
- > Documento de identificación
- > Libreta Militar
- > Certificado de servicios con el CONTRATISTA u otro patrono.
- > Domicilio.
- > Certificado Médico (Copia)
- > Cargo que desempeña.
- > Salarios
- > Personas a cargo
- > Otros que requiera la Fiscalización para poder hacer las respectivas revisiones.

Será por cuenta del contratista el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de las obras.

El contratista deberá conciliar, ante la respectiva oficina de trabajo, las prestaciones e indemnizaciones a que hubiere lugar, cuando se reconozcan indemnizaciones por accidentes de trabajo y enfermedad profesional.

El contratista deberá responder oportunamente por toda clase de demandas, reclamos o procesos que interponga el personal a su cargo o el de los sub contratistas.

Los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones que pagará el contratista a sus trabajadores - y que tendrá en cuenta al formular su propuesta- son como mínimo, los que señala el Código Sustantivo del Trabajo y demás normas legales complementarias.

Es entendido que el personal que el contratista ocupe para la realización de las obras, no tendrá vinculación laboral con la Administración y que toda la responsabilidad derivada de los contactos de trabajo correrá a cargo exclusivo del contratista.

El contratista deberá tener en cuenta para la vinculación del personal no calificado el personal de la región, para lo cual deberá cumplir con un mínimo del 90% del total vinculado el cual será de la región, esta verificación, al igual que el de la residencia permanente de los vinculados estará a cargo de la Fiscalización contratada por la Administración para la ejecución de las obras de este Proyecto.

Instalaciones Provisionales

El contratista deberá tener en cuenta en su oferta los costos que demande la construcción y conservación de obras provisionales o temporales, tales como campamentos, oficinas, depósitos, vías,

talleres, dotaciones, herramientas u obras para control de la contaminación. Además deberá garantizar la estabilidad de las obras de urbanismo que se encuentren ejecutadas por parte del municipio.

Igualmente, deberá considerar que son por cuenta del contratista las acometidas y distribución temporal de los servicios de energía, agua y teléfono, en los sitios que se requieran y los elementos necesarios de protección y seguridad tanto para su personal como para sus instalaciones.

A la terminación del contrato, el contratista deberá retirar por su cuenta todas las obras provisionales dejando la zona de trabajo limpia y en orden, bien sea que las haya utilizado él o sus sub contratistas.

Igualmente, deberá proceder a desocupar y asear las instalaciones permanentes que se le hubieren autorizado utilizar.

Cantidades de Obra

El contratista deberá cumplir con el alcance total de los trabajos que se licitan. Para los fines de la evaluación de la oferta, el contratista deberá diligenciar los correspondientes formatos. Al señalar los precios en dichos formatos, el contratista deberá tener en cuenta todos los costos directos e indirectos de acuerdo con sus procedimientos de construcción y las normas técnicas indicadas en estos pliegos.

Obras mal ejecutadas

El contratista deberá reconstruir a su costo, sin que implique modificación al plazo del contrato o al programa de trabajo, las obras mal ejecutadas.

Se entiende por obras mal ejecutadas son aquellas que, a juicio de la Fiscalización, hayan sido realizadas con especificaciones inferiores o diferentes a las señaladas en este pliego de condiciones.

El contratista deberá reparar las obras mal ejecutadas dentro del término que la Fiscalización le indique.

Si el contratista no reparara las obras mal ejecutadas dentro del término señalado por la Fiscalización, se podrá proceder a imponer las sanciones a que haya lugar.

Lo anterior no implica que se releve al contratista de su obligación y de la responsabilidad por la estabilidad de las obras.

1.1. DESCAPOTE

CAPITULO I

PRELIMINARES

Descapote consiste en el retiro de la capa vegetal del terreno, los materiales orgánicos, extraer residuos que se consideren inconvenientes para el trabajo mecánico adecuado y según instrucciones del Fiscalizador. Se tendrá realizar un trazado y nivelación exacto de la edificación antes de proceder a su construcción.

UNIDAD: M2

Descripción:

Será de cuenta del contratista la limpieza de las raíces, así como todos aquellos residuos extraños a la ejecución de la Obra.

También se considera como descapote, cualquier excavación superficial adicional que se efectúe hasta una profundidad mínima de 20 cm, ya sea por medios manuales ó mecánicos.

Ejecución:

El descapote se llevará a cabo de acuerdo a las condiciones particulares del terreno, con el equipo adecuado y tomando en cuenta el estudio de suelos realizado previo a la construcción del campamento.

Las áreas y zonas sujetas a descapote se consignarán en los planos, comprende el área de las zonas a construir.

Del material excavado se seleccionará aquel de mejor calidad para utilizarlo en la construcción del Campamento y se mantendrá apilado de manera que no estorbe a la circulación de equipos, personal o materiales. Este material no podrá ser usado para ningún otro tipo de rellenos.

Los elementos sobrantes serán retirados del lote a un botadero previamente acordado, de manera que no genere multas ó sanciones por parte de las autoridades ó posteriores inconvenientes a la obra como perjuicios a terceros.

Los costos de las multas, sanciones y reparaciones de daños causados por esta actividad, correrán por cuenta del Constructor.

Equipo:

El contratista está obligado a utilizar a su costo, Azadones curvos, rastrillos y palas para remociones manuales, retroexcavadoras para movimiento mecánico y demás maquinaria que se requieran.

Medida y forma de pago:

Será en metros cuadrados (M2) de área de tierra removida, calculados con base en levantamientos topográficos efectuados antes de realizar los trabajos. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato de construcción e incluyen mano de obra, equipos, herramientas y transporte necesario para su ejecución.

1.2. LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO UNIDAD: M2**Descripción y Metodología**

Se refieren estos ítems al trabajo que debe realizarse para definir la ubicación exacta de las viviendas, obras en el terreno o áreas asignadas para tal efecto de acuerdo con los planos suministrados al Contratista.

Localización

El Contratista la realizará ciñéndose estrictamente a los planos de localización general del Proyecto relacionados con los planos topográficos para lo cual empleará sistemas de precisión que le permitan fijar adecuadamente los puntos auxiliares que serán verificados por la Fiscalización para el replanteo posterior.

La localización se hará basándose en los puntos de control vertical y horizontal que sirvieran de base para el levantamiento del lote mediante el tránsito de Ingeniero y nivel de precisión. Se computara como medida general la que den los ejes de construcción.

Replanteo

El contratista lo ejecutará ciñéndose a los planos suministrados de acuerdo con las siguientes recomendaciones técnicas:

1. El replanteo estará a cargo de un Ingeniero o arquitecto matriculado, debiendo certificar este requisito al Fiscalizador de la obra.
2. La referencia planimétrica de las viviendas se hará a partir de un mojón de coordenadas correspondientes al sistema empleado para el levantamiento del terreno.
3. La referencia de altimetría se hará a partir de un B.M. de los empleados para el levantamiento del terreno donde sea posible verificarse sobre otro B.M.
4. Las longitudes se medirán con cinta metálica.
5. Los ángulos se determinarán con tránsito que lea por lo menos con una precisión de 20".
6. El estacado y punteo que referenciará los ejes y parámetros se ejecutara en forma adecuada para garantizar firmeza y estabilidad utilizando materiales de primera calidad (madera, puntillas, etc.).
7. Para los trabajos menos importantes, se empleará el sistema denominado 3-4-5.
8. El nivel de precisión deberá emplearse para las obras de alcantarillado y para los trabajos de albañilería se aceptara el nivel de manguera.
9. Se realizarán replanteos en piso, en estructura y muros, antes de iniciar su ejecución, así como fijarse puntos de referencia permanente. Los ejes y centros de columnas deberán fijarse con tránsito y referenciarlos en puentes de madera fuertemente anclados al terreno.

Materiales y Equipos

Aparatos de topografía, estacas, marcas, plomadas, etc.

Medida y Forma de Pago

La medida será en metros cuadrados y se computará como medida general la que den los ejes de construcción. El pago se hará a los precios establecidos en el contrato.

1.3. COLOCACION RELLENO COMPACTADO UNIDAD M3

Descripción:

Se refiere esta especificación al suministro, colocación y compactación de material granular (recebo) aprobado sobre una superficie debidamente preparada, en una ó más capas, de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen en los planos del proyecto ó que establezca el Fiscalizador.

Sobre esta especificación primarán las recomendaciones particulares de manejo del suelo establecidas en el Estudio de Suelos.

Ejecución:

En donde sea necesaria una compactación para superficie de soporte, se ejecutará un relleno hasta la cota establecida en los Planos, el cual deberá ejecutarse de acuerdo a las siguientes especificaciones:

Los rellenos se harán sobre el estrato previamente descapotado, escogido de acuerdo con los estudios de suelos.

El material escogido deberá ser de calidad y gradación seleccionadas, libre de materia orgánica, arcilla y escombros.

El relleno se ejecutará en capas sucesivas de un espesor no mayor de 10 cm. a la vez, hasta alcanzar la superficie final del relleno, que deberá quedar perfectamente nivelada a las cotas y pendientes estipuladas en los planos. El material de las diferentes capas, deberá tener la humedad necesaria antes de su compactación, para que esta sea la indicada de acuerdo con los ensayos de laboratorio. Se requiere humedecer ó secar el material y tratarlo en forma tal que se asegure un contenido de humedad uniforme a través de toda la capa. Si la humedad es excesiva, se deberá detener la compactación hasta que el material adquiera el grado de humedad requerido. Las labores deberán suspenderse cuando las condiciones externas no sean favorables como en caso de lluvia. El riego con agua se efectuará con los medios que garanticen una distribución homogénea. Se exigirá que en la obra permanezca suficiente equipo disponible para suministrar el agua necesaria para la compactación.

Se llevará un registro con base en pruebas de laboratorio del grado de compactación en cantidad suficiente y tomando muestras a distintas profundidades que permitan establecer con exactitud el estado general del relleno y la calidad de su compactación. Los resultados de estos ensayos servirán para efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales ó contenidos de humedad para la construcción del relleno.

El grado de compactación necesario será el 95% de la densidad máxima seca obtenida en el ensayo de proctor modificado según las normas de la "AASHO". El Constructor ejecutará ensayos de proctor modificado sobre muestras representativas.

La compactación de los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, deberá hacerse longitudinalmente partiendo de los bordes exteriores de la franja que se compacta hacia el centro, cuidando de traslapar cada pasada del equipo, hasta alcanzar la densidad especificada uniformemente a todo lo largo y ancho de la franja.

Deben tomarse las precauciones necesarias para que el método de compactación adoptado no cause esfuerzos indebidos a ninguna estructura y para evitar deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.

El Constructor garantizará la estabilidad de todos los rellenos y deberá reconstruir cualquier porción, que a juicio de la Fiscalización, se encuentre deteriorada.

Materiales:• **Agregados pétreos**

Los materiales para construir el relleno granular pueden ser gravas naturales ó materiales provenientes de la trituración de fragmentos rocosos ó una combinación de ambos. Las partículas deben ser duras y resistentes, de características uniformes, libres de terrones de arcilla y de otras sustancias objetables y deberán satisfacer los siguientes requisitos:

MATERIAL DE RELLENO:

- **Granulometría:** Deberá ajustarse a alguna de las siguientes franjas:

TAMIZ	PORCENTAJE QUE PASA		
	TIPO A	TIPO B	TIPO C
3"	-100	-	-
1 ½"	-100	-	-
1"	-100	-	-
½"	-----		
# 4	30-70	30-70	40-80
200	0-15	0-15	5-20

Con el fin de evitar segregaciones y garantizar los niveles de densidad y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que suministre el Constructor debe dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja autorizada, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de la adyacente, etc.

El tamaño máximo nominal del agregado por utilizar no podrá exceder la mitad del espesor de la capa compactada.

• **Límites de consistencia:**

La fracción del material granular que pase el tamiz No 40 deberá cumplir:

Según Mopt: Índice de plasticidad menor del 6% y límite líquido menor de 25%.

Según IDU: Índice de plasticidad menor de 6% y límite líquido menor de 30%.

• **Limpieza:**

El equivalente de arena de la fracción inferior al tamiz No 4, deberá ser por lo menos del veinticinco por ciento (25%).

• **Resistencia a la abrasión:**

El desgaste del material, determinado mediante la máquina de los Ángeles, no podrá ser superior al cincuenta por ciento (50%).

• **Capacidad de soporte:**

El material compactado al noventa y cinco por ciento (95%) del Proctor Modificado, deberá presentar un CBR igual ó superior al veinticinco por ciento (25%).

Equipo:**• Rodillos lisos**

Pueden ser de tres ruedas o de tipo Tandem, el peso de estos rodillos puede variar de dos a dieciséis toneladas, según el tamaño y fabricación. Es deseable que una maquina se pueda variar el peso por medio de lastres en sus ruedas.

• Rodillos pata de cabra

Los dientes deben tener una longitud mínima de diecisiete centímetros y el área de sus extremidades será superior a 25 cm². Es preferible que el peso del cilindro sea tal que, cuando una hilera de dientes lo soporte, la presión transmitida al terreno sea mayor de 90 lbs/pul² ; se puede admitir para esta ultima presión un valor mínimo de 60 lbs/pul².

El peso global de un cilindro pata de cabra será como mínimo de 8000 lbs. Al iniciar la primera pasada, sobre una capa que se va a compactar, las patas o dientes del pata cabra debe penetrar hasta el fondo de dicha capa; por este motivo se recomienda que el espesor de la capa por compactar no exceda del 90% de la altura de los dientes del pata de cabra.

Se anota que una hilera de dientes comprende en general, cuatro. Si la hileras tienen menos de cuatro dientes se exigirá un valor superior a 60 lbs/pul², como presión mínima. Los pata de cabra deben construirse de modo que sea posible lastrarlos ; los diámetros mas comunes de tambor son de 1.00 m. y de 1.50 m.

• Equipos vibradores

Los equipos vibradores por medio de una plataforma oscilante, se usan con frecuencias de 1500 a 2000 ciclos por segundo, también se emplean equipos vibradores por medio de cilindros lisos oscilantes de 48" de diámetro y peso de 7000 libras.

Pueden ser autopropulsados o remolcados. La unidad que protege la oscilación es independiente de la unidad remolcadora.

Tanto las plataformas o los cilindros lisos oscilantes, sujetos a vibración son especialmente útiles para compactar suelos granulares.

• Apisonadoras

Para compactar suelos en los sitios de difícil acceso para las maquinas, se emplean pisones neumáticos, ranas o pisones de mano. Estos últimos se suelen construir de hierro o de acero, con peso total de 25 Kg. y superficie del piso de 600 cm².

Velocidades de operación de las maquinas

En el proceso de compactación se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones sobre velocidad de las maquinas.

- **Rodillos lisos de acero:** de 4 - 8 km/h se considera que la velocidad optima es de 5 km/h.
- **Pata de cabra :** de 6 - 10 km/h optima = 8 km/h.
- **Cilindros lisos oscilantes:** cada suelo tiene una velocidad apropiada, que si no es suministrada, disminuye la eficiencia de la máquina. En general la velocidad debe ser de 3 a 8 km./h.

Control de compactación

Para obtener densidades optimas es necesario que, al iniciar la compactación el contenido de humedad sea ligeramente superior al optimo. Así como hay humedades y densidades optimas para cada suelo, hay también un espesor de capa y una presión unitaria que suelen producir compactación optima; esto hace ver la conveniencia de que los equipos de compactación sean susceptibles de admitir variaciones de peso para compactar diversos suelos.

El numero de pasadas que debe dar un equipo sobre determinado suelo para obtener la densidad requerida, se determina para cada caso experimentalmente en el terreno.

Laboratorio

Para el control de la construcción o mejoramiento de una subrasante se requiere como mínimo la ejecución de las siguientes pruebas:

- Granulometría por tamizado hasta el tamiz # 200, una prueba por cada 1000 m²; Métodos: MOP E9 - 59T ó ASTM D422 - 63 ó AASHO T - 88 - 57.
- Limite liquido, limite plástico e índice de plasticidad; una prueba para cada 1000 m²; métodos : MOP E3 - 57 y E4 - 59 ó ASTM D423 - 61T y T 01 - 54.
- Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad optima; una prueba cada 2000 m²; Métodos: MOP E10A - 60 ó ASTM D1557 - 64T ó AASHO T 180 - 57.
- Contenido de humedad durante la compactación; Una prueba cada 300 m²; emplear un sistema rápido y adecuado.
- Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m²; Métodos: MOP E 11A - 60T ó ASTM D 1556 - 64 ó AASHO T 147 - 54.

La Fiscalización podrá ordenar que los ensayos se modifiquen con mayor frecuencia e igualmente podrá ordenar la ejecución de pruebas diferentes a las citadas si lo considera necesario.

Medida y forma de pago:

La unidad de medida será metros cúbicos (M3) de rechos compactados en el sitio. Serán calculados con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de realizada esta actividad, los cuales deben ser verificados por la Fiscalización durante el proceso. El pago se hará a los precios unitarios estipulados en el contrato e incluyen: costos de maquinaria, planta, operación, mano de obra y materiales con su desperdicio, acarreo y descargue.

CAPITULO II**CIMIENTOS****2.1. EXCAVACION MANUAL CON RETIRO DE SOBANTES UNIDAD M3****Descripción y Metodología**

Las excavaciones se realizarán de acuerdo a los sitios necesarios según el proyecto y de conformidad con las dimensiones de los planos de detalles. El fondo de las excavaciones debe quedar totalmente limpio.

Los costados de las excavaciones deberán quedar completamente verticales o tendidas según el tipo del terreno en concepto del Fiscalizador y su fondo nivelado horizontalmente excepto cuando en los planos constructivos se especifiquen detalladamente variaciones.

Cuando por causa de la topografía, sea necesario escalonar la cimentación, se deberá tener especial cuidado en conservar la horizontalidad de los fondos. La altura de los escalones no debe ser superior a la altura fijada para los cimientos, con el fin de que puedan trasladarse perfectamente las diferentes secciones en una longitud no superior a la altura del cimiento especificado.

Cuando el terreno presente malas condiciones que representen riesgo para continuar la ejecución de los trabajos y para quienes lo realizan, el fiscalizador ordenará la suspensión de las excavaciones hasta tanto sean acordadas las medidas del caso.

Si en algún sitio de la excavación del piso para la fundación se afloja, el material flojo deberá removerse y reemplazarse con material seleccionado o con concreto como lo ordene el Fiscalizador.

Se considerarán como sobre-excavación los materiales excavados por fuera de los lineamientos o cotas indicadas en los planos o aprobados explícitamente por la Fiscalización.

El contratista no recibirá ningún pago por concepto de la sobre-excavación que resultare en las operaciones bien sea por las condiciones del terreno, por la acción de los agentes naturales de

construcción, o por cualquier otra causa. Las excavaciones para cimientos de muros deberán ser ejecutadas en los anchos y profundidades indicados en los planos estructurales.

En todo caso las profundidades de las excavaciones serán aconsejadas en el estudio de suelos.

Todas estas operaciones se harán por medio manual.

Las excavaciones deberán protegerse contra el deterioro causado por las aguas lluvias cubriendo la superficie con una capa de mortero pobre de cemento y arena, de 1 a 2 centímetros de espesor siguiendo las instrucciones del Fiscalizador.

El fondo de las excavaciones se deberá proteger con capas de cinco (5) centímetros en concreto 1:4:3.

Se deberán ejecutar todas las obras provisionales y trabajos que sean necesarios para desaguar y proteger contra inundaciones la zona de construcción, las cuales correrán por cuenta del contratista y serán supervisadas por el fiscalizador.

Medida y forma de pago

Todas las excavaciones se pagaran por metro cúbico y el precio incluirá el retiro del material de la zona del proyecto.

2.2. VIGAS DE CIMIENTO DE 0.30X0.25 mt. EN CONCRETO DE 2500 PSI REFORZADO UNIDAD ML

Descripción y Metodología

Se refiere este artículo a la construcción de las vigas que enlazan las columnas a nivel del terreno para absorber los esfuerzos sísmicos. Generalmente estas vigas son la base de muros divisorios, antepechos de las fachadas etc.

Materiales

Se empleará el concreto de resistencia exigida en cálculos estructurales (2.500 PSI mínimo) con el refuerzo indicado en los planos y detalles estructurales. Se deben incluir todos los materiales, equipo y mano de obra necesarios para el buen desarrollo de dicha actividad.

Medida y forma de pago

Será el metro lineales ejecutado y recibido a satisfacción por la Fiscalización, e acuerdo a la medición obtenidas en terreno. El pago se hará a los precios establecidos en el contrato, el refuerzo se pagara en ítem por separado. Incluye los materiales equipo y mano de obra.

CAPITULO III

ESTRUCTURAS EN CONCRETO

3.1. MESON EN CONCRETO COCINA 0.60 x 1.25 MT e=0.07 MT (INCLUYE MURO DE APOYO Y REFUERZO)

Descripción:

Este trabajo hace referencia a los mesones de concreto de 2500 psi de .25*0.60 cm, con un espesor de 7 cm, in situ, a una altura de 0.90 cm, para las cocinas, se dejara un orificio para la colocación del lavaplatos de 40 cm x 60 cm, el refuerzo estará construido por varilla de 3/8".

Ejecución:

Los mesones en concreto serán fundidos en sitio en concreto de 2500 PSI con refuerzo. se deberán prever en la fundida el espacio para el lavaplatos, dejando negativos dentro de la formaleta de las dimensiones recomendadas por el fabricante de los aparatos. También se deben prever los negativos para el paso de instalaciones hidráulicas e instalación de accesorios sanitarios.

Adicionalmente se deberá tener en cuenta los muros de apoyo en mampostería, los cuales irán en bloque limpio a la vista.

Materiales:

Concreto de 2500 PSI preparado con arena lavada y gravilla fina cuyo tamaño máximo será de ½" (12 mm), refuerzo, bloque de mortero, mortero de pega.

Equipo:

Plomadas y niveles, boquilleras e hilos, palas, bateas cucharas y palustres. Formaletas requeridas y demás requeridos para la perfecta construcción del mesón.

Medida y forma de pago:

La medida será la Unidad de mesón en concreto de acuerdo con los planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y sus desperdicios, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

3.2. COLUMNAS y/o COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO EN CONCRETO REFORZADO (0.20*0.10)*(2.4 PROMEDIO) UNIDAD: UNIDAD

Descripción y metodología

Deberán fundirse en sitio de acuerdo con las dimensiones y especificaciones que se indican en los planos estructurales, el despiece de la formaleta debe tener el visto bueno del Fiscalizador.

Materiales

Concreto 2500 PSI, Acero de refuerzo de 60.000 PSI.

Se usara concreto de resistencia mínima de 2500 psi de acuerdo a las dimensiones y armaduras de acero que indican los diseños expuestos en los planos estructurales y detalles. En las columnetas utilizadas para el confinamiento de los muros o cuando la Fiscalización lo requiera, se anclaran los hierros de arranque en la viga de cimentación respectiva en el momento de la fundida de esta, en caso contrario utilizando material epóxico tipo Sikadur 31 o similar. También se usará la formaleta necesaria teniendo en cuenta las dimensiones.

Medida y forma de pago

La medida de pago será la unidad del elemento construido de acuerdo con lo ejecutado en obra, recibidos por la Fiscalización a entera satisfacción. El pago se hará por el precio establecido en el contrato e incluye el equipo, formaletería, concreto, refuerzo, mano de obra, los anclajes y el epóxico respectivo para las columnetas y columnas de confinamiento.

**3.3. VIGAS EN CONCRETO REFORZADO SOBRE MUROS (AEREAS Y VIGA CINTAS)
0.15*0.10 MT UNIDAD: ML**

Deberán fundirse de acuerdo a las dimensiones y especificaciones que se indican en los planos. Las condiciones referentes a concreto son las mismas que se explican en el ítem de concretos (2500 PSI).

Como los elementos estructurales quedan a la vista, se deberá garantizar que la formaleta utilizada cumpla con los requisitos mínimos para un acabado perfecto. El despiece de la formaleta debe tener el visto bueno del Fiscalizador.

Materiales

El concreto para la fabricación de las vigas será de resistencia mínima de 21 Mpa (210 Kg/cm²), según lo indicado en los cálculos estructurales. Se usaran dimensiones y armaduras de hierro de acuerdo con los despieces y diseños expuestos en los planos estructurales.

Este ítem incluye el equipo necesario, la formaleta y la mano de obra para la fabricación de la viga.

Medida y forma de pago

La medida será el número de metros lineales (ML) de concreto para viga construida de acuerdo con lo ejecutado en obra, recibidos por la Fiscalización a entera satisfacción. Incluye Concreto, refuerzo, formaleta, equipo y mano de obra.

CAPITULO IV

MAMPOSTERÍA

. GENERALIDADES

Comprende la construcción de todos los muros de acuerdo con las dimensiones de los planos y detalles suministrados.

Los bloques para los elementos en mampostería, estarán de acuerdo con las dimensiones de los Planos en materiales de primera calidad.

La resistencia a la compresión será como mínima la siguiente:

Ladrillo hueco 155 K/cm²

El porcentaje de absorción después de la inmersión de las muestras en agua durante 5 horas no deberá exceder de 12%.

En caso de que el ladrillo o el bloque de cemento tengan otras dimensiones de las indicadas en el proyecto, el contratista deberá hacer los ajustes en las cotas de los planos que fueren necesarios.

Estos ajustes deberán ser aprobados por el fiscalizador.

4.01 SOBRECIMIENTOS IMPERMEABILIZADOS e=0.20 MT, (LADRILLO PANELON 20*15*25 CM) UNIDAD: ML

Esta actividad se refiere a la construcción del muro de sobrecimiento generado por el leve terrazo que Descripción: se debe hacer, por el mismo desnivel de las obras de urbanismo. Se realizara con ladrillo panelón de 20*15*25 cm.

Cumpliendo con la resistencia y calidad descrita en la norma NSR98, distribuido de acuerdo a las cotas totales indicadas en los Planos Generales y de detalle del "Proyecto" y teniendo en cuenta los espesores de los muros con sus acabados.

Materiales:

Mortero de arena de peña, ladrillo panelón de 20*15*25 cm, refuerzo para anclajes de acuerdo a las especificaciones generales del "Proyecto", y de mas que se requieran para el cumplimiento de esta actividad.

Equipo:

Alambre, hilo y mineral para replanteo, plomadas y niveles, barras y cepillos para la limpieza, boquilleras e hilos, palas bateas cucharas y palustres.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de muro ejecutado, ya sean muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud. En este valor se incluye el mortero de pega. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

4.02 LEVANTE DE MUROS e=0.10 MT (BLOQUE DE MORTERO 10*20*40 CM)**UNIDAD:****M2****Descripción:**

Mampostería interior ejecutada con ladrillo bloque prefabricado en mortero, cumpliendo con la resistencia y calidad descrita en la norma NSR98, de dimensiones estándar, distribuido de acuerdo a las cotas totales indicadas en los Planos Generales y de detalle del "Proyecto" y teniendo en cuenta los espesores de los muros con sus acabados.

El ladrillo debe ser cortado a máquina u otro medio que garantice la correcta estabilidad de él, sólido, de forma regular, de las dimensiones correctas, de textura compacta exento de terrones, rajaduras, hendiduras o cualquier otro aspecto que afecte su durabilidad o resistencia; las estrías del bloque deberán ser nítidas y uniformes.

Ejecución:

La ejecución de las actividades de mampostería tendrá como base los planos arquitectónicos generales, las ampliaciones de espacios incluyendo aquellas correspondientes a las áreas húmedas del "Proyecto", y los cortes de fachada.

Los muros presentados en espesores fuertes en planos arquitectónicos deberán subir hasta el nivel estructural superior inmediato, atracándose a dichos elementos, para antepechos y muros bajos se deberán ubicar los cortes y detalles respectivos.

Se iniciará el replanteo de muros despejando totalmente las placas que deberán estar barridas, y libres de desperdicios de pañetes, se recuperarán los ejes estructurales, verificando su ortogonalidad antes de proseguir, luego se replanteará la mampostería de fachadas e interiores con hilo y mineral, de acuerdo a los planos mencionados, el replanteo además deberá realizarse teniendo en cuenta las dimensiones establecidas para las puertas y ventanas.

En los extremos de cada uno de los tramos rectos de muros se instalarán boquilleras perfectamente plomadas en dos sentidos, sobre las cuales se marcará el estantillón de hiladas de acuerdo a la distribución relacionada en los Planos de cortes de fachada, la que será proyectada con hilos de manera que se controle el nivel en cada una de las hiladas.

La conformación del muro se ejecutará, una vez se haya humedecido el yacimiento, de acuerdo a las trabas requeridas en cada área específica, procediendo a prolongar las ducterías de instalaciones hidráulicas, eléctricas u otras a que hubiera lugar, evitando la apertura de regatas en muros frescos.

De no existir aclaraciones adicionales, los muros se trabarán en hiladas de sog a media pieza.

Se utilizarán morteros 1:3, esparciendo homogéneamente en las áreas de pega, sentando seguidamente la hilada una vez se ha distribuido la pega lateral. Se retirarán los excedentes laterales de mortero, retapando las pegas; las caras del muro deberán ser perfectamente verticales, aptas para recibir los acabados planteados en el "Proyecto".

Cuando el muro llegue hasta una columna o a otro elemento de distinto material, se deberá anclar a éste por medio de taches metálicos.

En aquellos casos en que los muros se unan con otros, éstas trabas se deben hacer por medio de dentados, pero si la unión se hace entre un ladrillo macizo y uno hueco las uniones se harán por medio de taches metálicos.

En estructuras de placas y columnas en las cuales los muros no son portantes, se evitará anclarlos a las placas de piso o cielo raso o a las viguetas, para evitar un agrietamiento por efecto de contracción y dilatación diferente entre el concreto y la mampostería.

Se debe tener en cuenta para el aparejo de muros en bloque que éstos se hacen sobre las caras llenas y en las trabas de esquina los vacíos se llenarán con mortero.

Unión de elementos estructurales y no estructurales: Para cumplir con lo dispuesto en la norma NSR 98, las uniones de muros interiores ó divisorios (elementos no estructurales) con placas y columnas (elementos estructurales) deberán seguir las especificaciones y detalles reflejados en los planos de detalle del proyecto estructural.

El costo de estas juntas ó uniones deberá estar incluido dentro del valor unitario de la mampostería.

Se deben tener en cuenta todos aquellos elementos que sean de incrustar para colocarlos en los sitios indicados al momento de construir el muro, así como ángulos, chazos o taches para fijación de ventanas, puertas, rejillas, etc.

En el caso de aislamientos térmicos se deben levantar muros dobles, dejando entre ellos un vacío a lo largo de toda su altura o una cámara de material aislante tal como se expresa en los Planos Generales.

No es indispensable que ambos muros sean del mismo material, se puede combinar tolete con bloque por ejemplo.

Materiales:

Mortero de arena de peña, bloque mortero 10*20*40 cm, refuerzo para anclajes de acuerdo a las especificaciones generales del "Proyecto", y de mas que se requieran para el cumplimiento de esta actividad.

Equipo:

Alambre, hilo y mineral para replanteo, plomadas y niveles, barras y cepillos para la limpieza de placas, boquilleras e hilos, palas bateas cucharas y palustres.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muro ejecutado, ya sean muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, mochetas, zócalos, etc.).

No se medirán y por consiguiente no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. En este valor se incluye el mortero de pega. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

4.03 LEVANTE DE CUCHILLAS (BLOQUE DE MORTERO 10*20*40 CM) UNIDAD: ML

Ver especificaciones técnicas ítem 4.02

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de muro ejecutado, ya sean muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud. En este valor se incluye el mortero de pega.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

4.04 LEVANTE DE MUROS e=0.15 MT (BLOQUE DE MORTERO 15*20*40 CM)**UNIDAD: M2****Descripción:**

Mampostería interior ejecutada con ladrillo bloque prefabricado en mortero, cumpliendo con la resistencia y calidad descrita en la norma NSR98, de dimensiones estándar, distribuido de acuerdo a las cotas totales indicadas en los Planos Generales y de detalle del "Proyecto" y teniendo en cuenta los espesores de los muros con sus acabados.

El ladrillo debe ser cortado a máquina u otro medio que garantice la correcta estabilidad de él, sólido, de forma regular, de las dimensiones correctas, de textura compacta exento de terrones, rajaduras, hendiduras o cualquier otro aspecto que afecte su durabilidad o resistencia; las estrías del bloque deberán ser nítidas y uniformes.

Ejecución:

La ejecución de las actividades de mampostería tendrá como base los planos arquitectónicos generales, las ampliaciones de espacios incluyendo aquellas correspondientes a las áreas húmedas del "Proyecto", y los cortes de fachada. Los muros presentados en espesores fuertes en planos arquitectónicos deberán subir hasta el nivel estructural superior inmediato, atracándose a dichos elementos, para antepechos y muros bajos se deberán ubicar los cortes y detalles respectivos.

Se iniciará el replanteo de muros despejando totalmente las placas que deberán estar barridas, y libres de desperdicios de pañetes, se recuperarán los ejes estructurales, verificando su ortogonalidad antes de proseguir, luego se replanteará la mampostería de fachadas e interiores con hilo y mineral, de acuerdo a los planos mencionados, el replanteo además deberá realizarse teniendo en cuenta las dimensiones establecidas para las puertas y ventanas.

En los extremos de cada uno de los tramos rectos de muros se instalarán boquilleras perfectamente plomadas en dos sentidos, sobre las cuales se marcará el estantillón de hiladas de acuerdo a la distribución relacionada en los Planos de cortes de fachada, la que será proyectada con hilos de manera que se controle el nivel en cada una de las hiladas.

La conformación del muro se ejecutará, una vez se haya humedecido el yacimiento, de acuerdo a las trabas requeridas en cada área específica, procediendo a prolongar las ducterías de instalaciones

hidráulicas, eléctricas u otras a que hubiera lugar, evitando la apertura de regatas en muros frescos.

De no existir aclaraciones adicionales, los muros se trabarán en hiladas de saga a media pieza.

Se utilizarán morteros 1:3, esparciendo homogéneamente en las áreas de pega, sentando seguidamente la hilada una vez se ha distribuido la pega lateral. Se retirarán los excedentes laterales de mortero, retapando las pegas; las caras del muro deberán ser perfectamente verticales, aptas para recibir los acabados planteados en el "Proyecto". Cuando el muro llegue hasta una columna o a otro elemento de distinto material, se deberá anclar a éste por medio de taches metálicos.

En aquellos casos en que los muros se unan con otros, éstas trabas se deben hacer por medio de dentados, pero si la unión se hace entre un ladrillo macizo y uno hueco las uniones se harán por medio de taches metálicos.

En estructuras de placas y columnas en las cuales los muros no son portantes, se evitará anclarlos a las placas de piso o cielo raso o a las viguetas, para evitar un agrietamiento por efecto de contracción y dilatación diferente entre el concreto y la mampostería.

Se debe tener en cuenta para el aparejo de muros en bloque que éstos se hacen sobre las caras llenas y en las trabas de esquina los vacíos se llenarán con mortero.

Unión de elementos estructurales y no estructurales: Para cumplir con lo dispuesto en la norma NSR 98, las uniones de muros interiores ó divisorios (elementos no estructurales) con placas y columnas (elementos estructurales) deberán seguir las especificaciones y detalles reflejados en los planos de detalle del proyecto estructural. El costo de estas juntas ó uniones deberá estar incluido dentro del valor unitario de la mampostería.

Se deben tener en cuenta todos aquellos elementos que sean de incrustar para colocarlos en los sitios indicados al momento de construir el muro, así como ángulos, chazos o taches para fijación de ventanas, puertas, rejillas, etc.

En el caso de aislamientos térmicos se deben levantar muros dobles, dejando entre ellos un vacío a lo largo de toda su altura o una cámara de material aislante tal como se expresa en los Planos Generales. No es indispensable que ambos muros sean del mismo material, se puede combinar tolete con bloque por ejemplo.

Materiales:

Mortero de arena de peña, bloque mortero 15*20*40 cm, refuerzo para anclajes de acuerdo a las especificaciones generales del "Proyecto", y de mas que se requieran para el cumplimiento de esta actividad.

Equipo:

Alambre, hilo y mineral para replanteo, plomadas y niveles, barras y cepillos para la limpieza de placas, boquilleras e hilos, palas bateas cucharas y palustres.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de muro ejecutado, ya sean muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, mochetas, zócalos, etc.).

No se medirán y por consiguiente no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. En este valor se incluye el mortero de pega. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

4.05 CALADOS PARA BAÑOS Y COCINAS PREFABRICADOS EN 20*40 CM UNIDAD M2

Se refiere este ítem a los calados que se instalaran en la zona de baños y cocinas. Los calados son prefabricados en 20 x 40 cm colocado uno en cima del otro.

Materiales:

Mortero de arena de peña, calado mortero 20*40 cm, y de mas que se requieran para el cumplimiento de esta actividad.

Equipo:

Alambre, hilo y mineral para replanteo, plomadas y niveles, y cepillos para la limpieza de los elementos, boquilleras e hilos, palas bateas cucharas y palustres.

Medida y forma de pago:

La medida de los calados será en unidad (UND) instalados y entregados a satisfacción de la Fiscalización. El pago será de acuerdo a los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el mortero de pega. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales y su desperdicio, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

CAPITULO V

PAÑETES

5.1. PEÑETE MORTERO 1:4 ESMALTADO UNIDAD: M2

Descripción.

Se refiere al pañete interior que se aplicará sobre los muros indicados en los planos o lo que señale el Fiscalizador.

Materiales.

Se utilizará mortero 1:4 con arena de granos finos y uniformes con un contenido máximo del 20% de arcilla adicionándole los aditivos necesarios para asegurar su adherencia al muro.

Ejecución.

Se utilizará un mortero 1:4 con un contenido máximo del 20% de arcilla agregándole los aditivos necesarios para asegurar la adherencia del pañete a la superficie del concreto previa aprobación del Fiscalizador.

La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada y su espesor debe ser de 1.5 a 2 cm aproximadamente. El muro debe quedar perfectamente afinado esmaltado y plomado después de la aplicación del pañete, debe quedar libre de sobrantes e irregularidades en el mortero.

Medida y forma de pago:

Se medirán por m2 descontando todos los vanos de puertas, ventanas y aberturas dejadas, se incluirán en este ítem todos los materiales y mano de obra necesarias para su construcción, las cantidades serán revisadas y aprobadas por la FISCALIZADORA, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato.

5.2. PEÑETE MORTERO 1:4 SOBRE FACHADAS UNIDAD: M2

Descripción.

Se refiere al pañete que se aplicará al muro de fachada o lo que señale el Fiscalizador.

Materiales.

Se utilizará mortero 1:4 con arena de granos finos y uniformes con un contenido máximo del 20% de arcilla adicionándole los aditivos necesarios para asegurar su adherencia al muro.

Ejecución.

Se utilizará un mortero 1:4 con un contenido máximo del 20% de arcilla agregándole los aditivos necesarios para asegurar la adherencia del pañete a la superficie del concreto previa aprobación del Fiscalizador.

La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada y su espesor debe ser de 0.5 a 1.0 cm aproximadamente.

El muro debe quedar perfectamente afinado y plomado, para recibir la aplicación de la pintura, el mortero debe quedar libre de sobrantes e irregularidades en el mortero.

Medida y forma de pago:

Se medirán por m2 descontando todos los vanos de puertas, ventanas y aberturas dejadas, se incluirán en este ítem todos los materiales y mano de obra necesarias para su construcción, las cantidades serán revisadas y aprobadas por la FISCALIZADORA, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato.

5.3. ESTUCO EN GRANIPLAST FACHADAS UNIDAD: M2**Descripción y Metodología**

Este ítem se refiere a todos los trabajos de aplicación de ESTUCO GRANIPLAST o similar para exteriores, a dos manos sobre las superficies de las fachadas las cuales deberán ser raspadas y limpiadas de todo material orgánico y elementos que afecten o dificulten la aplicación de la pintura así mismo, el mortero que puedan tener y resanando los huecos y desportilladuras El color a utilizar será aprobado por la Fiscalización. Se aplicarán mínimo dos manos de pintura o hasta tanto la Fiscalización considere que la superficie a recibir este debidamente cubierta, extendida en forma pareja y ordenadas sin rayas, goteras o huellas de brocha.

Nunca se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora desde su aplicación.

Materiales

Este ítem incluye la estuco graniplast o similar para exteriores, herramientas, equipos, andamios, mano de obra necesarios para entregar el acabado a satisfacción de la Fiscalización.

Todos los materiales de pintura que se entreguen en la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen, deberán almacenarse hasta su

utilización, la FISCALIZADORA rechazará los materiales que se hubieren alterado o estropeado, los cuales deberán retirarse de la obra.

Medida y forma de pago

La medida se tomará por metro cuadrado (M2) total descontando los vanos de puertas y ventanas, la forma de pago será la estipulada en el contrato.

CAPITULO VI

CUBIERTAS

UNIDAD: M2

6.1. CUBIERTA EN ASBESTO CEMENTO

Descripción metodología y materiales

Se utilizarán laminas de asbesto cemento Ondulit perfil 5 económico de ETERNIT o similar, debidamente soportado en helicerchas tipo tcr3, la helicercha en los puntos en que sea soldada deberá ser reforzada con un tramo de varilla de 50 cm de 7 mm. Las láminas se sujetaran con amarres y ganchos. Se ejecutaran un encorazado en las sondas de las laminas asbesto cemento que dan el exterior en mortero 1:4, se realizara un desarrollo de flanches para remates contra muro, en reemplazo de la pisa.

Teniendo presente que el muro sube por encima de la cubierta y el flanche deberá ir incrustado al muro, asegurando la no filtración.

El contratista deberá garantizar que el amarre aguante al fuerza de un vendaval o huracán, para lo cual deberá usar los medios y mecanismo que lo aseguren.

Medida y forma de pago

La medida será el numero de metros cuadrados de cubierta instalada. la cual incluye los accesorios de fijación, pintura, helicerchas, flanche y soldadura de acuerdo con las especificaciones recibidas a

satisfacción del Fiscalizador. El pago será de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato.

CAPITULO VII

PISOS Y ENCHAPES

7.1. PLANTILLA DE PISO LOSA ALLANADA UNIDAD: M2

Descripción y Metodología

Se construirá en concreto de 2500 si reforzada con malla electrosoldada MI06, nivelada y compactada, tendrá un espesor de 7 cm. Se utilizara polietileno de protección el cual se instalará y dará visto bueno de el, el fiscalizador. En el momento de la fundida se deberá garantizar el desnivel requerido para manejo de aguas y a lo indicado por el Fiscalizador.

Medida y Forma de pago

La medida será el numero de metros cuadrados de plantilla de acuerdo con estas especificaciones, recibidas a satisfacción del Fiscalizador. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato.

7.2. PISO EN CEMENTO ESMALTADO UNIDAD M2

Descripción y Metodología

Se refiere a los trabajos necesarios para el afinado de la superficie de las placas de contrapiso en las zonas húmedas o en las indicadas por la Fiscalización.

Se prepara la superficie liberándola de cualquier elemento suelto o grasoso, se remoja la placa agregando suficiente agua para evitar que el concreto absorba el agua del mortero; se tomarán como referencia los niveles establecidos para calcular las alturas del acabado final del piso, después de lo cual, se procederá a colocar el mortero impermeabilizado extendiéndolo con boquillera metálica hasta lograr una superficie completamente lisa, de acuerdo con los puntos o maestras previamente formadas. Posteriormente, se afinará con llana de madera.

Materiales

Se usará como materia prima el mortero preparado en concretera o mezclado en obra siempre y cuando se utilice para su preparación arena lavada, cemento gris en las proporciones indicadas, impermeabilizante y previo visto bueno por el fiscalizador en la obra. La mezcla deberá ser homogénea y todo el proceso será supervisado por el fiscalizador.

Medida y Forma de pago

La medida será el número de metros cuadrados de alistado de acuerdo con estas especificaciones, recibidas a satisfacción del Fiscalizador. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato.

7.3. SUMINISTRO E INSTALACION DE ENCHAPES 0.20*0.20 MT PARA BAÑO Y COCINA.**UNIDAD: M2****Descripción y Metodología**

Se refiere a los trabajos necesarios para el suministro e instalación de enchape piso - muro para la zona de baño y cocina, según instrucciones de la Fiscalización.

Se prepara la superficie liberándola de cualquier elemento suelto o grasoso, se remoja el muro o el piso agregando suficiente agua para evitar que el concreto absorba el agua del mortero de pega, asimismo se remojará la cerámica antes a su instalación; antes de instalar el enchape se revisaran los niveles y escuadra para confirmar el plomo y nivel de ellos para que el resultado de la instalación quede en perfecto estado, posteriormente se emboquillara con cemento blanco y limpiara la superficie para evitar residuos.

Materiales

Se usará como materia prima la cerámica de 20*20 cm referencia egeo o similar, de primera calidad, cemento gris en las proporciones indicadas, cemento blanco, como los muros y pisos donde se instalara son planos y no presentan esquinas o cambios de nivel , no se requiere ninguna clase de esquineras.

Medida y Forma de pago

La medida será el numero de metros cuadrados de enchape instalado ya sea en muro o pisos de acuerdo con estas especificaciones, recibidas a satisfacción del Fiscalizador. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato.

7.4. SUMINISTRO E INSTALACION DE GRANITO SOBRE MESON DE COCINA.

UNIDAD: M2

Descripción y Metodología

Sobre los mesones de concreto construidos, se afinaran y serán rematados en granito pulido, incluyendo salpicaderos y bordes, con dilataciones plásticas o en bronce. Dejando libre el espacio para la instalación del lavaplatos o poceta, así mismo el de las instalaciones

Materiales

Granito travertino No 2, cemento gris y blanco, bloque, arena, dilataciones plásticas o de bronce.

Ejecución

Incluye el afinado y preparación para el acabado en granito travertino pulido

Medida y forma de pago

La forma de pago será el resultado de la medición en la obra por metro cuadrado del área horizontal del mesón, debidamente pulido y brillado, revisadas y aprobadas por la Fiscalizadora, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato.

CAPITULO VIII

INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS

. GENERALIDADES

TODAS LAS ACTIVIDADES DEL PRESENTE CAPITULO INCLUYEN SUMINISTRO, INSTALACION, ACCESORIOS, REGATAS Y RESANES.

Todas las especificaciones que a continuación se detallan se refieren a la instalación y montaje de las instalaciones hidráulicas y sanitarias. El contratista deberá ceñirse estrictamente a las mismas, así como a los planos correspondientes elaborados por el proyectista para la ejecución de la obra.

En caso de divergencias, entre las especificaciones y los planos, cualesquiera que estas sean, el asunto deberá ser sometido a estudio del Fiscalizador, cuyo concepto será definitivo.

Cuando con base en las condiciones de construcción e instalación, el Contratista estime conveniente alguna modificación a los planos o especificaciones, ésta se someterá a consideración del Fiscalizador.

Los trabajos serán realizados por un técnico especializado y deben corresponder al diseño señalado en los planos suministrados por la entidad contratante.

Mientras se efectúa la instalación de los aparatos sanitarios, rejillas y aparatos especiales, deberá taponarse la salida de los tubos con su correspondiente tapón que se retirará en el momento de efectuar la instalación.

. ESPECIFICACIONES DESAGÜES

Se revisará y probará con agua cada tramo de tubería, y se chequeará cada accesorio antes de ser cortado, colocado o soldado, para asegurarse de que no presenten porosidades ni defectos de fabricación, perjudiciales para el buen funcionamiento de los desagües.

No se permitirá el taponamiento con brea de las porosidades de las tuberías y accesorios ni en cualquier material que se instale estando defectuoso. En este caso el contratista tendrá que desmontarlos y cambiarlos, a su costo.

. PRUEBAS

El agua para las pruebas será suministrada por la acometida de cada una de las viviendas.

Las tuberías que hayan de quedar incrustadas dentro de las placas deben ser probadas de la siguiente manera: taponando en su base, las piezas de unión con las bajantes; antes de hacer el empate de estas entre los pisos y llenando con agua el colector horizontal de cada piso, hasta el nivel de las bocas que reciben cada uno de los aparatos sanitarios. Esta operación debe realizarse, durante un periodo no menor de cuatro horas, antes de tapar los ramales con el concreto.

En el caso de que al hacer las pruebas se comprobara que hay escapes, porosidad o roturas del material, deben corregirse inmediatamente; cambiando los tubos y accesorios del caso y/o volviendo a soldar las uniones. Las pruebas se repetirán hasta corregir las fallas que se detecten.

Tapones

Los tapones de limpieza indicados en los planos que van montados sobre tuberías incrustadas en el concreto, se colocaran en sitio accesible, donde se les pueda usar para la limpieza y sondeo en caso de obstrucciones, levantando las tuberías dentro de los muros y visibles a un nivel levemente superior al acabado de pisos, cuando sea posible.

Ningún tapón debe quedar en una posición que exija la rotura de pisos o techos de concreto para su uso.

Las cajas para los tapones en muros y pisos serán igualmente construidas por el contratista.

Soportes

Los soportes individuales o para un tubo, serán construidos en platinas de hierro de ancho no menor de una pulgada, en forma de U, anclados con chazo plástico y tornillos y/o fijaciones industriales tipo Hilti o similar hechas a la estructura y enteramente desarmables y graduables.

Los soportes para dos o mas tuberías paralelas, colocadas al mismo nivel, serán construidos en forma de vigas, armadas por dos ángulos soldados en sus extremos a platinas, dejando una ranura en el centro para el paso de los ganchos que los sujetan a la estructura y para colocar guasas de hierro por debajo, entre las vigas y las tuercas.

La separación entre soportes no será nunca mayor que la longitud del tramo de las tuberías colgantes de desagües, o sea que como mínimo debe haber uno al pie de cada campana de accesorio o unión.

Longitud de tubos

En todos los lugares donde la obra lo permita, se colocaran tubos de longitud total de fabrica y solo se admitirán secciones de tubo donde la naturaleza del trabajo así lo exija.

Pendientes

Todas las tuberías en posición horizontal, tanto entre las placas como colgadas de ellas, deben tener pendientes no inferiores al 1%, salvo que los planos lo indiquen distinto, debiendo ser mayores en aquellos sitios donde la obra lo permita.

. DESAGÜES DENTRO DE LA TIERRA

Estos serán construidos en tuberías y accesorios de gres o PVC, pero el contratista debe prestar su asesoría para asegurar un correcto funcionamiento de las cajas de inspección y de empalme.

En aquellos sitios donde los planos indiquen tuberías de PVC dentro de la tierra, estas serán suministradas e instaladas por cuenta del contratista, al igual que la excavación de las zanjas.

. DESAGÜES ENTRE MUROS

Los desagües verticales que van dentro de los muros para los lavamanos, lavaplatos, etc., se harán con tuberías de PVC de diámetro no inferior de 2", soldando el extremo inferior a la campana instalada previamente desde los colectores horizontales entre placas al nivel del piso, en el sitio indicado por los planos.

Las conexiones de los sifones y desagües de los aparatos sanitarios y equipos al punto de desagüe vertical se harán con soldadura de PVC. Se deberá prever en el momento de levante de los muros hacer las respectivas prolongaciones utilizando la celda libre de los bloques.

En ningún caso se permitirá la rotura de muros para instalaciones.

Diámetro

Los diámetros de las tuberías de desagüe se ceñirán estrictamente a lo indicado en los planos.

. SISTEMA DE ACUEDUCTO

El contratista suministrara las tuberías y accesorios de acero galvanizado cuando estas se encuentren a la vista, y en PVC presión cuando se encuentren embebidas en placas, muros, pisos o ductos para la acometida del acueducto desde el paramento de la construcción hasta

llegar a cada salida, con los diámetros indicados en los planos y con materiales de buena calidad.

. ESPECIFICACIONES PARA INSTALACIONES DE AGUA

Tuberías

Estas instalaciones serán ejecutadas con tuberías y accesorios PVC de la mejor calidad que pueda encontrarse en el comercio, con garantía de fábrica sobre la calidad de material y uniones.

El Contratista asumirá la responsabilidad total en el suministro e instalaciones de estos materiales y correrán por su cuenta todos los gastos de reparaciones de cualquier índole, debidas a instalación de tuberías o accesorios de mala calidad.

El Fiscalizador y/o coordinador prestará especial cuidado y revisará todos los materiales para asegurarse de que las tuberías tienen un espesor adecuado, que no presente rajaduras, deformaciones o cualquier anomalía de fábrica.

De igual manera procederá con los accesorios, revisando que no presente rajaduras, porosidades, torceduras o cualquier defecto en las roscas provenientes de la fundición.

Si se instala cualquier accesorio o tubo en condiciones de mal estado, no será permitido hacer resanes de ninguna especie y tendrán que ejecutarse los trabajos y cambios de materiales correspondientes, por cuenta y riesgo del contratista.

Roscas

El contratista de las instalaciones sanitarias debe revisar la hechura de las roscas en las tuberías galvanizadas, para asegurarse de que penetren en los accesorios no menos de media pulgada de longitud, sin forzarlos para evitar que éstos se abran.

También se revisará que el acople de la tubería no produzca grietas o fisuras que generen posibles escapes en la pared del tubo. Igual cuidado tendrá con las uniones en caso de utilizar tuberías de polivinilo.

Sellos de las Uniones

El sellado de los accesorios con las tuberías se hará con soldadura para PVC de primera calidad, u otro equivalente que garantice sello hermético.

Se pondrá cuidado muy especial en la limpieza interna de las uniones roscadas con pegante para asegurarse de que no se formen grumos en el interior de las mismas, que puedan reducir el diámetro de las tuberías, desprenderse con el uso y/o depositarse en sitios donde se puedan producir obstrucciones.

Reducciones

Los cambios de diámetro se harán siempre con accesorios reducidos para derivaciones y con reducciones de copa para tramos en línea recta. Se evitará el uso de bushings para hacer las reducciones en las tuberías, siendo permitidos éstos solamente en las bocas de conexiones con tanques metálicos.

Uniones Universales

Se colocará por lo menos una unión universal después de cada válvula o registro de paso directo; lo mismo que en los de bola.

También se instalarán uniones universales en las conexiones de tuberías, con las máquinas, bombas, etc. antes y después de cada una; de forma tal ,que sea fácil desconectarlas en caso de daños.

Tuberías de diámetros de 2 1/2" y mayores estarán unidas con flanches en vez de universales, en los mismos lugares indicados para los universales. Los tramos rectos de tuberías, con longitudes mayores de 12 metros, deben llevar una universal o un flanche cada 12 metros, en caso de que están instalados por cielos falsos o por sótanos donde sean accesibles.

8.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DUCHA UNIDAD: UND**Descripción**

Se refiere este ítem al suministro e instalación de la grifería y salida plástica con llave monocontrol.

Medida y forma de pago

La medida será el número de unidades (Un) instaladas de acuerdo con la especificaciones, debidamente aceptadas por el fiscalizador. El pago se hará a los precios unitarios establecidos por unidad.

8.7. CAJAS DE INSPECCIÓN DE 50*50 UNIDAD: UN**Descripción y Metodología**

Las cajas de inspección serán cuadradas con base y tapa de concreto de 2500 psi (1:2:4), la tapa se reforzara con 5 varillas de 3/8 m de 60 cm de largo en ambas direcciones. La base y la tapa tendrán un espesor de 5 cm. Paredes en concreto de 2500 psi, pañetadas en mortero 1:5 paredes y cañuelas, para encauzar los desagües, esmaltados en cemento gris. Las medidas internas serán de 40 cm x 40 cm x 30 cm.

Materiales

Base de concreto simple de 2500 PSI de espesor indicado en los planos respectivos, mortero de cemento y arena en proporción 1:2:4

Medida y forma de pago

La medida será el número de unidades construidas según los planos y las especificaciones recibidas a satisfacción por el Fiscalizador. El pago se hará de acuerdo a los precios establecidos en el contrato e incluirá los materiales, equipo y mano de obra necesarios para su ejecución.

. RED SANITARIA Y DE AGUAS LLUVIAS UNIDAD ML**Descripción y Metodología**

Corresponden a todas las tuberías de ramales y colectores descolgados o embebidos en las placas de entrepiso que descargan a bajantes o cajas de inspección finales y no contempladas dentro de la tubería correspondiente a los puntos sanitarios.

Esta prueba deberá efectuarse una vez instalados los aparatos sanitarios y ramales respectivos y será satisfactoria si durante 5 minutos no se observa salida de humo por las uniones, manteniendo una

presión suficientemente fuerte para hacer subir el agua a los sifones en 3 cm.

Los extremos muertos de los desagües, deben llevar un tapón removible y de fácil acceso, para ejecutar las operaciones de sondeo y remoción de obstrucciones.

Los tapones de desagües enterrados estarán al nivel del piso y en los desagües colgantes en un lugar de fácil acceso e inspección.

En caso de que se produzcan escapes, el Contratista los corregirá inmediatamente, cambiando la pieza defectuosa o soldándola de nuevo; en ningún caso se usará brea para tapar las porosidades.

Los tapones de limpieza indicados en los planos, que van montados sobre tuberías incrustadas en el concreto, se colocaran en sitios accesibles, levantándolos con codos que queden a nivel del piso, en cajas dentro de los muros y siempre a la vista del acabado de terrazas.

Materiales

Deberá emplearse tubería y accesorios de PVC de primera calidad, aprobados por el Fiscalizador, de diámetros especificados en los planos. Cada tubo y accesorio, será revisado y probado con agua antes de cortarlo e instalarlo.

Medida y forma de pago

La medida será el número de metros lineales (ML) suministrados e instalados, incluyendo los accesorios para cada diámetro y demás elementos necesarios para el buen desarrollo de dicha actividad. El pago se hará al precio unitario establecido en el contrato.

RED DISTRIBUCION PVC PRESION DE 1/2" HASTA 2" UNIDAD: ML

Se utilizará tubería PVC presión con RDE 9 para Tuberías de ½", RDE 11 para Tuberías de ¾" y RDE 21 para diámetros superiores. Antes de instalar la tubería será cuidadosamente inspeccionada en cuanto a defectos (rupturas, ralladuras, abolladuras, etc). Los tubos que presenten algún tipo de defecto no podrán ser instalados.

Cada extremo abierto del tubo deberá mantenerse taponado siempre para evitar posible entrada de materiales que afecten la buena conducción del fluido. Los extremos a unir se limpiarán y se utilizará soldadura líquida PVC de tal manera que el sellamiento sea perfecto.

Medida y forma de pago

La medida será el metro lineal (ML) de tubería que será contabilizada desde el medidor hasta encontrar el registro respectivo que distribuirá a los diferentes puntos de salida de agua para alimentar los aparatos sanitarios. Incluye los accesorios, limpiadores, soldadura, estopa, equipo y mano de obra para la buena ejecución en obra. El pago se hará al precio unitario por metro lineal (ML) establecido en el contrato.

PUNTO HIDRÁULICO DE AGUA FRIA EN PVC (PRESION) UNIDAD UN

Se utilizará tubería PVC RDE 9 presión para tubería de ½" y RDE 11 para tubería de ¾", considerando una longitud promedio desde la conexión del aparato hasta el registro de la zona de control. Al final del punto, se instalará un niple con su respectivo codo galvanizado. Incluye suministro e instalación de materiales, soldadura y limpiador PVC, estopa, equipo y mano de obra necesario para la ejecución de dicha actividad en obra.

Medida y forma de pago

La medida será la unidad (Un) salida de agua fría, incluyendo los accesorios, limpiadores, soldadura, estopa, equipo y mano de obra para la buena ejecución en obra. El pago se hará al precio unitario por unidad (Un) establecido en el contrato.

SALIDAS SANITARIAS EN PVC 4", 3" y 2" UNIDAD UN**Descripción y Metodología**

Serán en tubería PVC sanitaria que se desarrollarán de acuerdo a los planos requeridos. Una vez excavados se procederá a instalar la tubería con pendiente mínima de 1% cuidando de limpiar las superficies a unir y utilizar la soldadura requerida para garantizar un perfecto sellamiento: incluye sifones, codos y accesorios de empate, no se permite doblar las tuberías. Luego de instalar la red se harán los rellenos con material seleccionado. Se considera punto sanitario el recorrido desde la salida del aparato sanitario hasta la conexión a la caja más próxima o red de conexión.

Medida y forma de pago

La medida será el número de unidades (Un) de salidas sanitarias construidas según los planos y las especificaciones recibidas a satisfacción por el Fiscalizador.

8.115. MEDIDOR DE AGUA - RED DOMICILIARIA UNIDAD: UN**Descripción y Metodología**

Esta actividad contempla el suministro e instalación del medidor de agua, el cual hace parte del pago de la matrícula, para lo cual el contratista preverá todos los materiales y costo para la correcta instalación y funcionamiento.

Como la entrega de las soluciones de vivienda será paulatinamente, así como la escrituración, el contratista deberá dejar coordinado totalmente la ejecución de esta actividad, es así que si al momento de entregar por parte del constructor la vivienda esta no pueda ser entregada inmediatamente al beneficiario, se dejara coordinado para que bajo la responsabilidad del beneficiario se adelante todas las gestiones para su instalación, sin que ello vaya a generar costo alguno al beneficiario, por tal motivo el contratista deberá prever esta situación y dejar cancelado y coordinador esta actividad.

Medida y forma de pago

La forma de pago será la unidad, revisadas y aprobadas por la Fiscalizadora, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato.

CAPITULO IX**INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS NORMAS DE MATERIALES

. OBJETO

Las presentes especificaciones contemplan la calidad y normas técnicas mínimas que deben cumplir los materiales a utilizar.

. ALCANCE DEL TRABAJO

El trabajo se ejecutará de acuerdo con las especificaciones que se indican y consistirá en el suministro de toda la mano de obra, materiales, herramienta y equipos necesarios para la correcta ejecución de la misma, según se indique en los planos, cantidades de obra y la normativa actual vigente para estas actividades ya sea nacional o regional.

. REGLAMENTOS Y CÓDIGOS

Todos los procedimientos para la instalación de materiales y equipos eléctricos se ajustarán a lo establecido por el reglamento de empresa eléctrica de servicio, a las normas establecidas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC, en especial el Código Eléctrico Nacional edición 1996, y a los particulares que aquí se establezcan.

Los reglamentos y normas se aplicarán como lo indique el marco legal vigente en esta materia.

Durante el progreso de la obra, el contratista marcará, en un juego de copias de los últimos planos del proyecto que se haya emitido para el mismo, todos los detalles que se estén ejecutando en la obra y registrará las modificaciones efectuadas. Al finalizar la obra el contratista debe entregar un juego de planos con las modificaciones y actualizaciones de todo el proyecto eléctrico.

Las modificaciones y los planos adicionales deben ser aprobados por la Fiscalización, antes de la ejecución de la instalación respectiva.

Es muy importante que los equipos y materiales eléctricos se instalen, dando cumplimiento a las normas y planos de los fabricantes, planos de construcción y especificaciones con las instrucciones del fiscalizador.

Todas las curvas en los conductos tendrán como mínimo un radio igual al estipulado en el National Electric Code de los EE.UU. y con un radio de curvatura igual al recomendado por el fabricante de los conductores. No se permite la instalación de conductos aplastados o deformados. En ningún caso se admite que las curvas necesarias en un tramo entre dos cajas, sean mayores al equivalente de tres curvas de noventa grados. Estas curvas se harán de tal manera que el conducto no se lastime ni se reduzca su diámetro interior. Para los conductos con diámetro mayor al 1" se utilizarán codos de fabrica.

NORMAS TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

. INSTALACIÓN TUBERÍA

Dado que en los planos se da esquemáticamente la colocación de la tubería, el contratista hará los cambios menores que considere necesarios para acomodar a la estructura de las instalaciones.

Siempre se mantendrá en la obra por lo menos un juego de planos arquitectónicos para consignar las reformas que se presenten y al

final suministrará un juego de planos actualizado con las obras ejecutadas.

Los tramos de tubería entre salida y salida, salida y accesorio, accesorio y accesorio, no contendrán más curvas que el equivalente a cuatro ángulos rectos (270° máx.) para distancias entre 45 metros (para distancias intermedias se calculará proporcionalmente).

Estas curvas podrán hacerse en obra siempre y cuando el diámetro interior del tubo no sea muy reducido; manteniendo los radios de cobertura indicados en la tabla 346.10 del Código Nacional Eléctrico de los Estados Unidos (NEC).

Para diámetros de tubería superiores a 1" se usarán los codos normalizados. Toda tubería que llegue a los tableros o cajas lo hará en forma perpendicular y se prolongará exactamente lo necesario para instalar los buschings contratuerca. Los tramos que sea necesario cortar en obra, serán limados para que no queden con rebaba que pueda estropear el aislamiento de los conductores.

Toda la tubería que corre a la vista se deberá instalar siempre paralela o perpendicular a los ejes del edificio y se fijará a los muros o estructuras mediante abrazaderas y/o soportes anclados con pernos de rosca de tal manera que no haya movimiento.

SOPORTE PARA TUBOS RÍGIDOS

DIÁMETRO DEL TUBO (Pulgadas) DISTANCIA ENTRE SOPORTES (Metros)

Entre ½ y 1 0.90

Entre 1 ¼ y 2 1.50

Entre 2 ½ y 3 1.80

La tubería que quede incrustada en la placa se revisará antes de la fundición para garantizar su correcta ubicación y se taponará para evitar que le entren partículas de desecho. Este tapón será un niple de tubo cerrado en un extremo. En ningún momento se aceptará simple papel como tapón.

Por ningún motivo la tubería deberá quedar a la vista en los sitios de posible acceso al personal, al igual que los circuitos de iluminación perimetral deberán ser recubiertos con concreto.

CAJAS PARA SALIDAS

Las cajas para salidas serán de metal, galvanizadas de las siguientes características:

- Caja de 2"x4" (Ref. 5800) calibre 20 para todas las salidas de tomas e interruptores sencillos, siempre y cuando no estén incrustados en muros de concreto y no lleguen más de 2 tubos de ½".
- Cajas de 4"x4" (Ref. 2400) calibre 20 para todos los interruptores y tomas que no estén incrustados en muros de concreto y no lleguen más de 2 tubos de ½" con el correspondiente suplemento atornillado a la caja.
- Cajas octogonales de 4" calibre 22 para todas las salidas de lámparas bien sea en el techo o muro, a excepción de los sitios donde figura tubería de ¾", las cuales llevarán cajas Ref. 2400.
- Cajas doble fondo galvanizada para toma trifásica de 50 amperios.

- Caja de 45x45x30 para llegada de tomas de voz y datos prestas a distribuirse a servidor.
- La distribución de la red telefónica estará de acuerdo con lo mostrado en los planos y se conectará al strip general existente.
- Caja de 30x30x20 para tomas telefónicas prestas a distribuirse a strip telefónico.
- Caja de 20x20 con cerradura para salidas de televisión.
- Las salidas de televisión mostradas en planos se interconectarán hasta la caja de derivación localizada en el punto fijo. El contratista dejará instalada la tubería y conductor, la caja del amplificador con su respectiva toma eléctrica, metálica, galvanizada de diámetro 1" con la antena multicanal respectiva.
- En las salidas se instalarán tomas para cable coaxial con su respectivo atenuador si es necesario y realizar las mediciones de campo respectivas.

. INTERRUPTORES, TOMACORRIENTES Y LUMINARIAS

Los interruptores en posición vertical deben quedar encendido hacia arriba y apagado hacia abajo, en posición horizontal quedarán encendido hacia la derecha y apagado hacia la izquierda, las tomas se colocarán en posición horizontal, con el Jack de la fase hacia abajo.

Los interruptores y tomas serán tipo Línea ECONOMICA.

9.3. TABLEROS Y CAJAS DE AUTOMÁTICOS UNIDAD UN

Se instalara un tablero monofásico de 2 circuitos sencillo, según indicación del plano, se instalarán breakers 1 x 15 amp de 10 KA.

El montaje de los tableros deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- a. Todo tipo de tablero eléctrico o electrónico se ubicará en zonas exclusiva de guardias, en sitios acordados por la electrificadora.
- b. El contratista deberá montar los tableros de control y protección y las celdas blindadas en la posición aprobada por la Empresa Electrificadora e instalar en su sitio los rieles e instrumentos que hayan sido despachados por separado. Así mismo, se deberán conectar los circuitos eléctricos internos que hayan sido desconectados para el transporte, instalar los que no hayan sido instalados en la fabrica y hacer todas las conexiones necesarias entre los tableros de control y las celdas blindadas que se monten y entre los tableros de control y las celdas blindadas existentes.
- c. En general, todos los componentes eléctricos de los tableros y demás equipos y comprobar su correcto estado y condiciones de operación.
- d. El contratista deberá asumir la responsabilidad de todos los daños o fallas de cualquier parte del equipo que pueda ocasionarse por ensamble eléctrico y/o mecánico incorrecto y deberá reparar o reemplazar el equipo averiado, a su costa, a no ser que pueda

comprobarse que tales daños o fallas se deben a materiales defectuosos o a instrucciones erróneas del fiscalizador.

El contratista entregará planos detallados y todos los tableros y los montajes que sean necesarios de aprobación por tal Empresa Eléctrica.

. OBSERVACIONES

Las anteriores especificaciones y normas de construcción no eximen, de ninguna forma la responsabilidad del contratista que ejecute las instalaciones eléctricas, ya que cualquier incongruencia u omisión que existan en las mismas o en los planos debe ser informada.

El trabajo incluido en estas especificaciones comprende el suministro de dirección técnica, mano de obra, materiales, equipo y herramientas necesarias para la ejecución correcta de la instalación eléctrica, según lo indican planos y cantidades de obra.

. INSPECCION FINAL Y PRUEBAS

Una vez terminadas las varias fases de la obra o cuando sea posible durante la marcha de los trabajos se verificarán y probarán las instalaciones hechas por el Contratista, como se indica a continuación.

Las pruebas y verificaciones se ejecutarán por personal capacitado debidamente matriculado como profesional o técnico especializado, en este ramo, suministrado por el Contratista, bajo la dirección del fiscalizador.

Los ensayos se harán con las debidas precauciones para proteger el personal y el equipo .El contratista también suministrará todo el equipo o instrumentos necesarios para llevar a cabo las pruebas.

Las verificaciones y pruebas a realizar, incluirán las siguientes:

1. Verificaciones de continuidad de todos los conductores de alumbrado.
2. Se llevarán anotaciones de estas pruebas y se entregaran copias de ellas al Fiscalizador, tales medidas se ajustarán a normas que lo reglamenten.
3. Verificación visual de que todas las conexiones de los conductores se ajusten a los diagramas incluyendo el alumbrado interno de los tableros, controles, transformadores, interruptores y de todo otro equipo que se haya instalado.
4. Verificación de la polaridad de todos los transformadores de corriente y tensión.
5. Verificación de las relaciones de transformación de los transformadores de intensidad.
6. Verificación de todos los circuitos de control para determinar la presencia accidental de cortocircuitos o de conexiones a tierra.
7. Verificación del ajuste mecánico del equipo y de su estado de secado y limpieza para asegurarse de su funcionamiento sin obstrucciones, que tenga la debida lubricación y con todas sus conexiones interiores firmes y apropiadamente hechas.

8. Comprobar el funcionamiento eléctrico de todos los interruptores y contactos desde su dispositivo de control.

9. La Fiscalización se reserva el derecho de exigir cualquier otra prueba que estime conveniente para el correcto funcionamiento de la instalación.

10. Cuando se haya recibido la notificación escrita del contratista informando que ha concluido el trabajo, incluyendo los ensayos que aquí se especifican, el fiscalizador hará una inspección minuciosa de toda la obra. Todos los defectos u omisiones que se encuentren serán corregidos por el Contratista.

9.5. VARILLA DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Se instalara una varilla cobre no encamizada, con longitud aproximada de 1.8 mts con su respectivo conector y alambre No. 10 desnudo.

9.5. MEDIDOR MONOFASICO UNIDAD: UN

Descripción y Metodología

Esta actividad contempla el suministro e instalación del medidor de energía, el cual hace parte del pago de la matrícula, para lo cual el contratista preverá todos los materiales y costo para la correcta instalación y funcionamiento.

Como la entrega de las soluciones de vivienda será paulatinamente, así como la escrituración, el contratista deberá dejar coordinado totalmente la ejecución de esta actividad, es así que si al momento de entregar por parte del constructor la vivienda esta no pueda ser entregada inmediatamente al beneficiario, se dejara coordinado para que bajo la responsabilidad del beneficiario se adelante todas las gestiones para su instalación, sin que ello vaya a generar costo alguno al beneficiario, por tal motivo el contratista deberá prever esta situación y dejar cancelado y coordinador esta actividad.

Medida y forma de pago

La forma de pago será la unidad, revisadas y aprobadas por la Fiscalizadora, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato.

CAPITULO X

CARPINTERIA METALICA

GENERALIDADES

Carpintería metálica en hierro:

Comprende la elaboración, suministro e instalación marcos y algunas puertas, los que llevarán dos aplicaciones de pintura anticorrosiva antes de su instalación y otra una vez se haya instalado.

Antes de la fabricación de los elementos metálicos, se rectificarán las medidas en obra para posteriormente fabricarlas de acuerdo a los detalles constructivos. También deberán ser totalmente rígidos a fin de evitar deformaciones durante el transporte y deberán quedar perfectamente anclados, plomados, nivelados y se asegurarán a los muros rellenando con mortero la parte interior de los perfiles metálicos.

Cada puerta y/o marco tendrá como mínimo dos elementos de anclaje en cada lado. Las bisagras para los marcos irán incrustadas en su respectiva caja y debidamente soldadas y pulidas. Todos los herrajes como bisagras, pivotes, etc., serán de primera calidad.

Todas las puertas previstas en los planos (baños y depósito) se construirán y colocarán de acuerdo con los detalles y especificaciones particulares en los cuales se determinarán las dimensiones, sentidos de giros, forma y tamaño de elementos componentes.

10.1. SUMINISTRO E INSTALACION DE MARCO Y PUERTA METALICA CON CERRADURA DOBLE DE TAMBOR DE 0.90*2.0 MT , CALIBRE 18

UNIDAD: UN

Descripción y Método

Se fabricará toda la obra metálica de acuerdo con los detalles de los planos correspondientes. Los elementos se cortarán y ensamblarán en el taller y deberán protegerse de rayaduras con un empaque especial, antes de llegar a la obra. Se exigirá una correcta nivelación y ajuste de todos los elementos.

Esta puerta corresponde a la puerta principal de la vivienda, la cual ira con cerradura de doble tambor.

Materiales

Se usará lámina calibre 18 de primera calidad de los perfiles del tipo y dimensiones indicadas en los planos, todos los elementos deben llegar a la obra en perfecto estado del taller, conservando su buen estado en la instalación hasta la entrega al fiscalizador.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad de puertas con sus marcos incluyendo pintura, manija, cerradura, instaladas a entera satisfacción del fiscalizador, su pago se hará a los precios establecidos en el contrato.

10.2. SUMINISTRO E INSTALACION DE MARCO Y PUERTA METALICA CON PASADOR DE 0.90*2.0 MT, CALIBRE 18

UNIDAD: UN

Descripción y Método

Se fabricará toda la obra metálica de acuerdo con los detalles de los planos correspondientes. Los elementos se cortarán y ensamblarán en el taller y deberán protegerse de rayaduras con un empaque especial, antes de llegar a la obra. Se exigirá una correcta nivelación y ajuste de todos los elementos.

Esta puerta corresponde a la puerta posterior de la vivienda, la cual ira con pasador y portacandado.

Materiales

Se usará lámina calibre 18 de primera calidad de los perfiles del tipo y dimensiones indicadas en los planos, todos los elementos deben llegar a la obra en perfecto estado del taller, conservando su buen estado en la instalación hasta la entrega al fiscalizador.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad de puertas con sus marcos incluyendo pintura, manija, pasador, portacandado, instaladas a entera satisfacción del fiscalizador, su pago se hará a los precios establecidos en el contrato.

10.3. VENTANAS EN PERFIL DE ALUMINIO 1.0*1.2 mt UNIDAD UN**Descripción:**

Se refiere éste ítem a la fabricación, suministro e instalación de ventanas en aluminio blanco así referenciadas en los planos respectivos en el proyecto.

Las ventanas serán con naves pivotante o proyectantes con una nave fija; de dimensiones de 1.0*1.20 mt en aluminio blanco, con manija metálica; incluye el suministro, e instalación del vidrio bronce de 4mm.

Ejecución:

Los elementos así especificados se ejecutarán en los perfiles de aluminio desarrollados para tal fin, sin exceder las medidas máximas especificadas por el fabricante del sistema ni los espesores de vidrio especificados en los manuales de carpintería.

Los marcos de las naves se acolillarán en todos los casos y se ensamblarán de manera que no haya tornillos expuestos. El doble empaque entre marco y proyectante evita la entrada de aire ruido y agua desde el exterior.

Los cuerpos fijos de las ventanas se harán con perfiles que se ajustan a los sillares y jambas respectivos. Las naves se harán con perfiles. Ambos reciben pisa vidrios tanto interiores como exteriores.

Los perfiles de aluminio blanco solo se instalarán cuando los muros y las columnas estén completamente pañetados (repellados) con el fin de proteger el aluminio de la sección de cemento.

Se colocará primero el paral del mecanismo operador (paral izquierdo visto por dentro), sobre muros o columnas, teniendo cuidado que quede perfectamente nivelado y plomado.

En caso de que sea de sistema guillotina, se procederá por el paral superior.

Para la fijación se procederá en la siguiente forma:

1. Se marca con un clavo, el lugar donde deben quedar las perforaciones para los tornillos, utilizando como guía los huecos de la fijación de los párales.
2. Se perforarán los huecos con taladro manual o eléctrico con broca 3 1/16".
3. Se colocarán los chazos plásticos que reciben los tornillos, pegados con expoxit.

Finalmente se atornilla el paral del mecanismo, teniendo cuidado que los tornillos encajen bien en el chazo. Los tornillos deben colocarse perpendicularmente al paral para el perfecto funcionamiento de las celosías.

Para fijar los párales centrales que conforman la unidad de la ventana, se colocarán unas abrazaderas interiores ancladas a la alfajía y dintel (por medio de tornillos y chazos), a las distancias indicadas en los planos.

Una vez instaladas las abrazaderas interiores, se hacen encajar los párales centrales, los cuales irán fijados con tornillos y tuercas de unión de aluminio.

El vidrio fijo llevará un guarda-vidrio en la parte superior e inferior en perfil de aluminio 3/8" X 1/2" y se fijará lateralmente por una pisa-vidrio de aluminio con empaque de vinilo para garantizar la impermeabilidad del ajuste.

Ensamblajes: Ángulos de aluminio de 1 1/2"*1 1/2"*1/4" o en su defecto ángulo especial para maquinar.

Se usará tornillo #8*1 1/4" en el marco y perfil divisor. Se usará tornillo #10*5/16" para unir las esquinas.

Tornillos: Se usará tornillo #10*2" en los auto roscantes.

La manija y el conector se ensamblaran con remache "pop".

Instalación: Se instalará con los pisa vidrios siempre al exterior y con tornillo # 10 x 2" y chazo plástico.

11.4. SUMINISTRO E INSTALACION DE MARCO METALICO CAL 18 PARA BAÑO DE 0.65*2.0 MT.

UNIDAD: UND

Descripción y Método

Se fabricará toda la obra metálica de acuerdo con los detalles de los planos correspondientes. Los elementos se cortarán y ensamblarán en el taller y deberán protegerse de rayaduras con un empaque especial, antes de llegar a la obra. Se exigirá una correcta nivelación y ajuste de todos los elementos.

Este marco corresponde a la puerta del baño de la vivienda.

Materiales

Se usará lámina calibre 18 de primera calidad de los perfiles del tipo y dimensiones indicadas en los planos, todos los elementos deben llegar a la obra en perfecto estado del taller, conservando su buen estado en la instalación hasta la entrega al fiscalizador.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad de marco, incluyendo pintura, bisagra, instaladas a entera satisfacción del fiscalizador, su pago se hará a los precios establecidos en el contrato.

11.5. SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA EN MADERA ENTAMBORADA TEN TRIPLEX DE 0.60*2.0 MT.

UNIDAD: UND

Descripción y Método

Se suministrara de acuerdo con los detalles de los planos correspondientes. Los elementos se cortarán y ensamblarán en el taller y deberán protegerse de ralladuras con un empaque especial, antes de llegar a la obra. Se exigirá una correcta nivelación y ajuste de todos los elementos. Esta puerta corresponde al baño de la vivienda.

Materiales

Se fabricara en triplex entamborada de la calidad y dimensiones indicadas, todos los elementos deben llegar a la obra en perfecto estado del taller, conservando su buen estado en la instalación hasta la entrega al fiscalizador.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad de puerta, incluyendo pintura, cerradura, instaladas a entera satisfacción del fiscalizador, su pago se hará a los precios establecidos en el contrato.

CAPITULO XI**APARATOS Y ACCESORIOS****11.1. SUMINISTRO E INSTALACION LAVAMANOS BLANCO (INCLUYE GRIFERIA LINEA URANO DE GRICOL O SIMILAR)**

UNIDAD UN

Descripción y Metodología

1. Verificar que las distancias de las bocas de abastecimiento (acometida) y desagüe, de acuerdo con la referencia, coincidan con las indicaciones en el cuadro de medidas de instalación.

2. asegurar el lavamanos con chazos y demás mecanismos que indique el fabricante.
3. Acoplar la grifería al lavamanos incluyendo el sifón sin el tubo horizontal de desagüe
4. Ajustar tuercas superiores e inferiores de los tubos de abastecimiento. Girar e introducir el tubo horizontal del desagüe y ajustar las tuercas .

Los aparatos se contabilizan por unidad, de la línea Acuacer, quedando incluido los acople y empates con las tuberías de abastecimiento y desagüe.

11.2. SUMINISTRO E INSTALACION SANITARIO BLANCO UNIDAD UND

Se refiere este ítem al suministro e instalación de sanitario color blanco ref. Acuacer, según especificación incluyendo los accesorios necesarios para el correcto funcionamiento.

Para la colocación de aparatos sanitarios se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Verificar que la campana de desagüe no tenga obstrucción y taponarla.
2. El desagüe debe ser codo o te y es necesario que exista reventilación.
3. Trazar a escuadra los ejes de la boca del desagüe y prolongar sobre la pared el eje perpendicular a la misma, hasta una altura de 80 cms.
4. Verificar las distancias de las bocas de abastecimiento y desagüe de acuerdo con la referencia y según el cuadro de medidas de instalación.
5. Marcar ejes en la base de la taza (campana de salida) y prolongarlos por las paredes laterales exteriores de la misma.
6. Colocar los tornillos de fijación en el tanque y ajustarlo.
7. Colocar el empaque cónico en la válvula de salida.
8. Acoplar el tanque a la taza, ajustando no muy fuerte los tornillos de fijación.
9. Colocar el conjunto tanque-taza sobre la campana haciendo coincidirlos ejes trazados en los pasos 3 y 5.
10. Tomar medida de niple horizontal de abastecimiento, recortarlo y roscarlo, teniendo en cuenta el tipo de la llave de paso que se va a emplear.
11. Trazar en el piso la huella de la base del sanitario y luego retirarlo.
12. Colocar el niple horizontal de abastecimiento (o cometida) y la llave de paso a utilizar, con sus respectivos accesorios.

13. Preparar mezcla 1:3 de cemento y arena lavada y colocarla dentro de la huella de la base marcada en el piso.

14. Asentar el sanitario sobre la mezcla y nivelar.

15. Tomar la medida, recortar y roscar el niple final (vertical) de abasto (o acometida) o determinar la longitud y curvatura del tubo cromado flexible.

NOTA: En el caso de utilizar la válvula de paso angular sencilla, para determinar la longitud del niple, téngase presente que dicho niple debe penetrar tres centímetros en el orificio de la válvula de entrada.

16. Retirar el sanitario, quitar el tapón de la campana, pulir las paredes de esta y espolvorear cemento blanco sobre la huella dejada por la base del sanitario.

17. Colocar el niple final (vertical) o tubo cromado flexible, tuerca, unión y empaque.

18. Colocar nuevamente el sanitario, con válvula de entrada floja para mayor facilidad de acople con el niple final o tubo cromado flexible.

19. Nivelar nuevamente en dos sentidos (paso 14); el tanque se nivela con ayuda de los tornillos de fijación.

20. Ajustar la válvula de entrada, cuidando que la varilla del flotador no toque el tubo de rebose ni el flotador de pared posterior del tanque.

21. Ajustar la tuerca unión sin permitir que gire la válvula de entrada.

22. Echar lentamente agua en la taza en cantidad necesaria para evacuar los posibles residuos, y evitar los malos olores mientras dure el fraguado.

23. Retirar y cortar completamente la mezcla sobrante de la base, espolvorear cemento blanco alrededor de la misma, pulir y limpiar con palustre y trapo respectivamente.

24. Colocar la manilla del tanque, varilla y gancho de la pera. NOTA : a partir de este paso el sanitario debe permanecer sin uso con el tanque vacío un mínimo de doce (12) horas, hasta el visto bueno por parte del fiscalizador para un correcto funcionamiento.

25. Abrir la llave de paso vertical y que el nivel del agua no sobrepase del indicado, y por ultimo, comprobar el correcto funcionamiento de la pera y que no existan escapes de agua.

Los aparatos se contabilizan por unidad, quedando incluido el mueble del sanitario (bizcocho), los acoples y empates con las tuberías de abastecimiento y desagüe.

11.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAPLATOS O POCETA EN ACERO INOXIDABLE DE 40*60 CM DE INCRUSTAR

UNIDAD UN

Lavaplatos de sobreponer de aluminio inoxidable 40x60 cm con su respectivo sifón con trampa de grasa, canastilla y grifería monocontrol (de una sola llave) línea grival.

Grifería

> 1 mezclador de lavaplatos económica

> 1 juego de sifón y canastillas con tapón válvula de 2" para trabajo pesado tipo industrial.

Medida y forma de pago

Se pagará por unidad instalada y entregada a entera satisfacción a la Fiscalización.

11.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVADERO PREFABRICADO

UNIDAD UN

Descripción:

Se refiere esta especificación al suministro e instalación del lavadero con poceta adicional prefabricado en cemento.

Ejecución:

Se instalara el lavadero prefabricado totalmente emboquillada, sentada con mortero de pega impermeabilizado, con su correspondiente llave de abastecimiento de agua fría, desagüe sanitario, sifón de piso con rejilla, y sus adecuadas pendientes para evacuación de aguas grises, de acuerdo con el previo visto bueno de la Fiscalización.

Medida y forma de pago:

La medida será el número de lavaderos suministrados e instalados. El precio unitario que se pagará incluye llave de agua fría, rejilla, desagües y los materiales con sus desperdicios, equipo, herramientas mano de obra y transporte necesarios para su ejecución previa aprobación y satisfacción de la Fiscalización.

ASEO GENERAL Y LIMPIEZA.

ASEO GENERAL

. GENERALIDADES

Se refiere este actividad al aseo general que se realiza en las unidades operativas inmediatamente después de terminada la obra civil, el cual difiere en algunos casos del aseo que se efectuará en dichos sitios como parte del mantenimiento de las mismas y que serán a cargo del contratista, por lo que en la estimación del valor de cada una de las actividades deberá contemplar su costo.

. LIMPIEZA DE ESCOMBROS Y RESIDUOS DE MATERIALES

Descripción y Metodología

Para dejar la obra totalmente limpia. El contratista deberá tener en cuenta la retirada de los escombros y residuos de materiales sobrantes o retales de madera, arena, gravilla, ladrillo, baldosín, etc., que haya quedado en interiores o exteriores dejando todos los ambientes

perfectamente barridos y limpios, de acuerdo al capítulo de preliminares.

. LIMPIEZA DE PISOS

Descripción y Metodología

Una vez terminados los pisos según el caso, se procederá a limpiar su superficie. En los casos de piso en cerámica, se podrá usar una solución débil de ácido muriático en proporción de 9 partes de agua y 1 de ácido.

. LIMPIEZA DE CARPINTERIA METALICA, MADERA, VENTANERIA, CUBIERTA Y VIDRIOS

Descripción y Metodología

Una vez terminados las actividades y remates en cada una de las viviendas, se procederá a limpiar la cubierta, carpintería metálica, madera, ventanería, vidrios, aparatos sanitarios y demás, para la entrega a la Fiscalización. Dejando constancia de su estado en el momento de la entrega.

OBRAS DE URBANISMO:

Las obras de urbanismo, ya se encuentra construidas. En la actualidad se encuentra cubiertas con maleza, la cual el Municipio las entregara limpias. Es responsabilidad del constructor velar por la estabilidad e ellas, si por cualquier evento estas son dañadas es responsabilidad del contratista la reposición.

Las redes de acueducto, alcantarillado y eléctricas se encuentra ejecutadas, para el caso de la red de acueducto existe las cajillas y la acometida domiciliaria. De igual forma la red de alcantarillado.

Para el caso de la red eléctrica existen los postes y la extendida del cableado lo entregara el municipio nuevamente, debido a que fueron hurtados.

La construcción de las vías están a cargo del municipio, por lo que se deberá contemplar que durante la ejecución de las viviendas, se podrán estar ejecutando estas actividades.

ANEXO 8
(CRONOGRAMA)

CRONOGRAMA VALORADO Y DE ACTIVIDADES

OBRA: PROYECTO DE URBANISTICO DE VIVIENDAS ADOSADAS DE UNA Y DOS PLANTAS EN SAMBORONDÓN
 RESPONSABILIDAD TECNICA: CONGETEL CIA. LTDA.

FECHA: MAYO/2006

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO			PLAZO : 300 DIAS										SUMA		
		UN.	CANT.	P.UNIT.	P.TOTAL	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	PARCIAL
ETAPA I																	
1	TRABAJOS DE URBANIZACION	MT2	36.000	22,20	\$ 799.200,00	\$ 532.800,00	\$ 266.400,00										\$799.200,00
CONSTRUCCION DE 4 VIVIENDAS DE EXHIBICIÓN																	
1.1	CONSTRUCCION DE 2 VIVIENDAS DE 2 PLANTAS	Uni.	2	14.415,15	\$ 28.830,30	\$ 14.415,15	\$ 14.415,15										\$28.830,30
1.2	CONSTRUCCION DE 2 VIVIENDAS DE 1 PLANTA	Uni.	2	8.827,40	\$ 17.654,80	\$ 8.827,40	\$ 8.827,40										\$17.654,80
ETAPA II																	
2	CONSTRUCCION 70 VIVIENDAS																
2.1	CONSTRUCCION DE 40 VIV. 2 PLANTAS	Uni.	40	14.415,15	\$ 576.606,00	\$ 115.321,20	\$ 230.642,40	\$ 230.642,40									\$576.606,00
2.2	CONSTRUCCION DE 30 DE 1 PLANTA	Uni.	30	8.827,40	\$ 264.822,00	\$ 52.964,40	\$ 105.928,80	\$ 105.928,80									\$264.822,00
ETAPA III																	
3	CONSTRUCCION 100 VIVIENDAS																
3.1	CONSTRUCCION DE 36 VIV. 2 PLANTAS	Uni.	36	14.415,15	\$ 518.945,40			\$ 172.981,80	\$ 172.981,80	\$ 172.981,80							\$518.945,40
3.2	CONSTRUCCION DE 62 DE 1 PLANTA	Uni.	62	8.827,40	\$ 547.298,80			\$ 182.432,93	\$ 182.432,93	\$ 182.432,94							\$547.298,80
ETAPA IV																	
4	CONSTRUCCION 98 VIVIENDAS de 1 PLANTA	Uni.	98	8.827,40	\$ 865.085,20							\$ 288.361,73	\$ 288.361,73	\$ 288.361,74			\$865.085,20
COSTOS DIRECTOS :					\$3.618.442,50	\$556.042,55	\$457.928,15	\$336.571,20	\$336.571,20	\$355.414,73	\$355.414,73	\$355.414,74	\$288.361,73	\$288.361,73	\$288.361,74	\$3.618.442,50	
13,60 % COSTOS INDIRECTOS :					\$492.108,18	\$75.621,79	\$62.278,23	\$45.773,68	\$45.773,68	\$48.336,40	\$48.336,40	\$48.336,40	\$39.217,20	\$39.217,20	\$39.217,20	\$492.108,18	
COSTO TOTAL - SUMA:					\$4.110.550,68	\$631.664,34	\$520.206,38	\$382.344,88	\$382.344,88	\$403.751,13	\$403.751,13	\$403.751,14	\$327.578,93	\$327.578,93	\$327.578,94	\$4.110.550,68	
ACUMULADOS:					-	\$631.664,34	\$1.151.870,72	\$1.534.215,60	\$1.916.560,48	\$2.320.311,61	\$2.724.062,74	\$3.127.813,88	\$3.455.392,81	\$3.782.971,74	\$4.110.550,68		

ING. OSCAR PERALTA ZÚÑIGA
 GERENTE GENERAL.

ANEXO 9
(COTIZACIÓN DE VALLAS PUBLICITARIAS)



Guayaquil, 30-05-2005

Señores
RABE S.A.
 Presente.-

De nuestras consideraciones:

Por medio de la presente nos es grato pasarle oferta actualizada de nuestro medio publicitario **VALLAS FIJAS** en todo el país.

CARACTERISTICAS:

Son vallas de tipo steelox:

Este sistema es el más novedoso debido a su presentación de franjas verticales que dan mejor imagen del mensaje publicitario.

A.- Vallas sin iluminación en carreteras

VALLA FIJA SIN LUZ

UBICACIONES:

- **PROPORCIONADA POR EL CLIENTE**

TAMAÑO

10 X 4 MTS S/Luz

DURACION DEL CONTRATO

UN AÑO

PRECIO DE ALQUILER ANUAL

US\$ 5,448.00 CADA UNA

FORMA DE PAGO

50% a la Firma
 16.66% a 60 días
 16.66% a 120 días
 16.66% a 180 días





Guayaquil, 30-05-2005

Señores
RABE S.A.
 Presente.-

De nuestras consideraciones:

Por medio de la presente nos es grato pasarle oferta actualizada de nuestro medio publicitario **VALLAS FIJAS** en todo el país.

CARACTERISTICAS:

Son vallas de tipo steelox:

Este sistema es el más novedoso debido a su presentación de franjas verticales que dan mejor imagen del mensaje publicitario.

A.- Vallas sin iluminación en carreteras

VALLA FIJA SIN LUZ

UBICACIONES:

- **PROPORCIONADA POR EL CLIENTE**

<u>TAMAÑO</u>	<u>10 X 4 MTS S/Luz</u>
<u>DURACION DEL CONTRATO</u>	<u>UN AÑO</u>
<u>PRECIO DE ALQUILER ANUAL</u>	<u>US\$ 5,448.00 CADA UNA</u>
<u>FORMA DE PAGO</u>	50% a la Firma 16.66% a 60 días 16.66% a 120 días 16.66% a 180 días



ANEXO 10
(COTIZACIÓN DE DÍPTICOS)

Imprenta

Gráficas Y Publicidad

Cotización

Descripción

2000 Dípticos

De 10 x 20cm, doble cara,
4 fotos,
Texto referencial de 5 x 8cm a doble,
Cara.

Precio Unitario = \$0,15

Costo Total = \$300

Dirección: Tungurahua 1214 y Colón
Teléfono: 2-377905

ANEXO 11
(COTIZACIÓN DE CUÑAS DE RADIO)

RADIO CENTRO

97.7

Cinco años como el noticiario más escuchado en F.M y entre los tres primeros en el rating consolidado A.M y F.M

Srs.
RABE S.A

COTIZACIÓN

Cañas de	20"	Precio Unitario \$11,00
----------	-----	----------------------------

Transmisión en diferentes horarios detallados a continuación:

1. Noticiero CONTACTO DIRECTO (06h55 – 07h30)
Retransmisión ECUAVISA

2. ENCUENTROS (09h00 – 12h00)
Conducido por la reconocida voz, Miguel Angel Prieto.

3. Noticiero TELEVISTAZO (13h00 – 13h30)
Retransmisión ECUAVISA

4. UNA VOZ AMIGA (13h30 – 16h00)
Con María Esperanza Carrión

5. Noticiero TELEVISTAZO (19h45 – 20h30)
Retransmisión ECUAVISA

Costo Total (5 cañas publicitarias diarias) =	\$55
Costo Total Mensual (30 días) =	\$1650,00

ANEXO 12

(ESTADO DE RESULTADOS)

Estado de Resultados				
PROYECTO URBANÍSTICO DE VIVIENDAS ADOSADAS DE 1 Y 2 PLANTAS				
PERIODO (semestres)	1	2	3	4
Ventas	1.261.000,00	1.341.000,00	1.222.000,00	367.000,00
COSTOS				
<u>Costos Directos</u>				
Construcción	566.300,00	592.200,00	561.200,00	171.500,00
Fiscalización	16.989,00	17.766,00	16.836,00	5.145,00
Gstos Administrativos	11.326,00	11.844,00	11.224,00	3.430,00
<u>Costos Indirectos</u>				
Promociones	8.852,68	9.408,24	8.586,40	2.580,52
Notariales y Permisos	5.311,38	5.644,62	5.151,72	1.548,30
Gastos Varios	3.541,03	3.763,23	3.434,55	1.032,21
Utilidad Operacional	648.679,91	700.373,91	615.567,33	181.763,97
Otros Ingresos	-	-	-	-
Otros Egresos	-	-	-	-
Gast. Financ.	\$ -91.222,48	\$ -96.321,82	\$ -101.706,20	\$ -107.391,58
Financiamiento	\$ -67.116,02	\$ -51.680,22	\$ -35.381,55	\$ -18.171,79
U.N.A.I.	490.341,41	552.371,87	478.479,58	56.200,60
Impto.Renta.	122.585,35	138.092,97	119.619,89	14.050,15
U.N.D.I	367.756,05	414.278,91	358.859,68	42.150,45

