



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Escuela de Estudios de Postgrado

MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS

“Análisis y propuesta financiera para el desarrollo e implementación del proyecto lotificación y plaza comercial, ubicado en el Cerro Colorado, La Gomera, Escuintla”

PRESENTADA POR:
ARQ. AIDA DE LA ASUNCIÓN FIGUEROA LEMUS
PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
MAESTRA EN ARTES EN GERENCIA DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS

GUATEMALA, AGOSTO 2025



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Estudios de Postgrado

Maestría en Gerencia de Proyectos Arquitectónicos

“Análisis y propuesta financiera para el desarrollo e
implementación del proyecto lotificación y plaza
comercial, ubicado en el Cerro Colorado, La Gomera,
Escuintla”

Presentada por:
Arq. Aída de la Asunción Figueroa Lemus
Para optar al título de:
Maestra en Artes en Gerencia de Proyectos Arquitectónicos

Guatemala, Agosto 2025

El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del trabajo final de maestría o doctorado, eximiendo de cualquier responsabilidad a los integrantes de la Escuela de Estudios de postgrados y a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

M. A. Walter Ramiro Mazariegos Biolis
RECTOR

JUNTA DIRECTIVA

Decano: Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Vocal II: Msc. Licda. Ilma Judith Prado Duque
Vocal III: Arq. Mayra Jeanett Díaz Barillas
Vocal IV: Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola
Vocal V: Br. Laura del Carmen Berganza Pérez
Secretario Académico: M. A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría

TRIBUNAL EXAMINADOR

Decano: Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Secretario Académico: M. A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría
Examinador: Master Ing. Oscar Einar Yessi García
Examinador: Master Arq. Sara Gabriela González López
Examinador: Master Arq. Omar Alexander Serrano de la Vega

ACTO QUE DEDICO A

A Dios:

Arquitecto supremo de mi vida, fuente de amor y sabiduría infinita. Por guiar mis pasos con bondad paternal, por fortalecerme en cada prueba y concederme los dones que han moldeado mi crecimiento intelectual, personal y espiritual. Gracias por ser mi refugio, por levantarme ante cada adversidad y por recordarme que todo esfuerzo se consagra *"a Dios sea la Gloria"*.

A mis padres:

Que desde el cielo continúan siendo mi faro. Por su amor incondicional, por sembrar en mí el anhelo de superación y por ser, incluso en su ausencia terrenal, la fuerza que impulsa mi camino. Sé que su legado de sacrificio y esperanza vive en cada logro que hoy celebro y que desde el cielo me cuidan con amor.

A mi hijo Josué:

Mi mayor motivación y tesoro. Eres la razón que da sentido a mi lucha diaria, el recordatorio constante de que el amor y la perseverancia construyen futuros. Que esta conquista sea testimonio de que, con dedicación, los sueños se alcanzan.

A mis hermanos:

Porque la vida nos ha enseñado que los desafíos no se enfrentan solos, cómplices en las alegrías y pilares en las adversidades. Por su apoyo inquebrantable, por ser mi soporte en los momentos más difíciles y por demostrar que la familia es el lazo que perdura más allá de las circunstancias.

A mi mejor amigo y compañero de vida:

Llegaste en el momento preciso, sin pretensiones, pero transformando todo a tu paso. Gracias por tu apoyo incondicional, por escuchar, animar y caminar a mi lado en cada etapa. Contigo descubrí que las bendiciones de Dios llegan cuando menos se esperan y más se necesitan.

A la Tricentennial Universidad de San Carlos de Guatemala:

Mi alma máter, forjadora de conocimiento y valores. Por brindarme las herramientas para crecer como profesional y como ser humano comprometido con la sociedad. Que este logro refleje el espíritu de excelencia, ética y servicio que inspira a generar un impacto positivo en el mundo.

INDICE

| Tema | Página(s) |
|--|----------------|
| Introducción | 1 - 2 |
| Idea del Proyecto | 3 - 7 |
| Lluvia de ideas | 4 |
| Árbol de problemas | 5 |
| Diagnóstico de la situación del problema | 6 - 7 |
| Selección de Ideas | 7 |
| Perfil del Proyecto | 8 - 14 |
| Árbol de Objetivos | 8 - 10 |
| Marco Lógico del Proyecto | 10 - 11 |
| Estructura del Perfil del Proyecto | 12 - 30 |
| Presentación de la Idea General del proyecto | 13 |
| Matriz del Proyecto | 14 |
| Justificación del Proyecto | 15 - 16 |
| Descripción del proyecto y Problema Por resolver | 17 - 30 |
| Propuesta de Anteproyecto | 31 - 40 |
| Propuesta de Anteproyecto | 32 |
| Posible Localización | 32 |
| Criterios Generales de Diseño | 33 - 35 |
| Evaluación | 36 - 37 |
| Estudio de Mercado | 38 - 45 |
| Descripción del producto | 39 - 41 |
| Análisis de la Población y Demanda | 41 - 42 |
| Gustos y Preferencias de la Demanda | 43 - 48 |
| Tipos de Demanda | 48 - 51 |
| La Competencia | 51 - 54 |
| La Oferta | 54 |
| Tipos de Oferta | 54 - 57 |
| Análisis de Precios | 58 - 60 |
| Disponibilidad de Producto o Servicio | 60 - 65 |
| Transporte | 60 |
| Comercialización | 61 |
| Canales de Distribución | 61 |
| Criterios de Comercialización | 61 - 63 |
| Diseño de estructura Comercial | 64 - 65 |

| | |
|---|------------------|
| Estudio Técnico | 66 - 94 |
| Recursos | 67 - 69 |
| Localización | 70 - 75 |
| Plano topográfico | 76 |
| Diseño Arquitectónico | 78 - 84 |
| Anteproyecto Arquitectónico | 85 - 99 |
| Presupuesto Projectado por M2 de Construcción | 100 - 101 |
| Estudio Administrativo Legal | 102- |
| Diseño de la Organización del proyecto | 103 - 104 |
| Figuras legales de Constitución | 105 |
| Viabilidad Legal | 105 |
| Estudio Administrativo Legal | 106 - 107 |
| Estructuras Operativas | 107 - 108 |
| Ejemplo de contratos | 109 - 112 |
| Estudio Financiero | 113 - 124 |
| Inversión Inicial | 114 |
| Capital Propio y Participación Bancaria | 114 |
| Flujo neto Anuales | 114 - 116 |
| Análisis del Esquema Fiscal | 117 - 118 |
| Tasa de descuento o Actualización | 118 |
| Tasa Interna de Retorno (TIR) | 119 |
| Valor Actual Neto (VAN) | 119 - 120 |
| Estado de Resultados | 121 |
| Balance General del Proyecto | 122 - 124 |
| Formulación de la Ejecución del Proyecto | 125 - 175 |
| Plan para la Dirección del proyecto | 126 - 131 |
| Plan para la Gestión del Alcance | 131 - 142 |
| Plan para la Gestión de Stakeholders (Involucrados) | 143 - 145 |
| Plan para la Gestión de Recursos Humanos | 146 - 147 |
| Plan para la Gestión de la Comunicación | 147 - 153 |
| Plan para la Gestión del Tiempo | 154 - 161 |
| Plan para la Gestión de la Calidad | 162 - 170 |
| Plan para la Gestión del Riesgo | 171 - 180 |
| Plan para la Gestión de Control de Cambios | 176 - 169 |
| Plan para la Gestión de Adquisiciones | 181 - 184 |
| Procesos de Gestión de Cierre | 185 - 186 |
| Estrategias de Mercadeo del Proyecto | 187 - 192 |
| Conclusiones y Recomendaciones | 193 - 196 |
| Bibliografía | 197 - 200 |

INDICE DE TABLAS

| No. | TABLAS | Página(s) |
|-----|---|-----------|
| 1 | Marco Lógico | 11 |
| 2 | Matriz Lógica del Proyecto | 14 |
| 3 | Criterios de Implementación | 34 |
| 4 | Posibilidades de Realizar el Proyecto | 36 |
| 5 | Posibilidades de No Realizar el Proyecto | 37 |
| 6 | Población Objetivo | 42 |
| 7 | Perfil de Consumo por Segmento | 45 |
| 8 | Beneficios y Características del Producto | 46 |
| 9 | Productos de la Competencia | 52 |
| 10 | Productos de la Competencia | 52 |
| 11 | Productos de la Competencia | 52 |
| 12 | Cuadro Comparativo Estratégico | 53 |
| 13 | Ventajas y Desventajas por zona | 53 |
| 14 | Tipo de oferta, características y sentido de pertenencia | 56 |
| 15 | Ventajas comparativas, en base a lotes de 100m ² | 57 |
| 16 | Proveedores clave | 58 |
| 17 | Variación de costos | 58 |
| 18 | Fuentes de abastecimiento | 60 |
| 19 | Canales de distribución | 61 |
| 20 | Equipo Comercial | 64 |
| 21 | Infraestructura disponible en Cerro Colorado | 68 |
| 22 | Materiales disponibles en el sector | 68 |
| 23 | Recursos Esenciales | 69 |
| 24 | Costos de construcción globales | 74 |
| 25 | Cálculo de ISR Simple | 117 |
| 26 | Cálculo de ISR por utilidades | 117 |
| 27 | Comparativa de escenarios fiscales | 118 |
| 28 | Cálculo de Flujo Neto | 119 |
| 29 | Cálculo de valor presente | 120 |
| 30 | Estado de Resultados del proyecto | 121 |
| 31 | Balance general año 1 | 122 |
| 32 | Balance general año 2 | 123 |
| 33 | Balance general año 7 | 124 |
| 34 | Control de versiones del Plan para la dirección del proyecto | 126 |
| 35 | Roles y responsabilidades del plan para la dirección del proyecto | 127-128 |
| 36 | Roles y responsabilidades en la gestión del alcance | 131 |

| | | |
|----|---|---------|
| 37 | Control de versiones de la definición del alcance | 132 |
| 38 | Definición del alcance del proyecto | 133-139 |
| 39 | Generación del WBS (Estructura de trabajo) | 140-142 |
| 40 | Roles y responsabilidades del plan para la gestión de Stakeholders | 143 |
| 41 | Responsabilidades de los stakeholders | 143 |
| 42 | Herramientas de comunicación de los stakeholders | 144 |
| 43 | Roles y responsabilidades de Stakeholders | 145 |
| 44 | Análisis de stakeholders | 145 |
| 45 | Roles y responsabilidades en la gestión de recursos humanos | 146 |
| 46 | Suposiciones y restricciones en la gestión de recursos humanos | 147 |
| 47 | Medición de procesos en la gestión de recursos humanos | 147 |
| 48 | Roles y responsabilidades en la gestión de la comunicación del proyecto | 148 |
| 49 | Matriz de la comunicación del proyecto | 149 |
| 50 | Cronograma de reuniones y eventos del proyecto | 150 |
| 51 | Herramientas de comunicación del proyecto | 150 |
| 52 | Formato de estatus del proyecto | 151-153 |
| 53 | Roles y responsabilidades del plan de la gestión del tiempo | 154 |
| 54 | Técnicas de control de cronograma | 155 |
| 55 | Programa de reportes | 155 |
| 56 | Roles y responsabilidades de los involucrados en la gestión de la calidad | 162 |
| 57 | Definición de procesos para la calidad del proyecto | 163-164 |
| 58 | Definición de productos a medir | 165 |
| 59 | Medición de productos | 165-166 |
| 60 | Roles y responsabilidades en la gestión del riesgo | 171 |
| 61 | Roles y responsabilidades en la gestión del control de cambios | 176 |
| 62 | Influencia e impacto de los cambios | 177 |
| 63 | Influencia e impacto de los cambios | 177 |
| 64 | Formato de registro de control de cambios (parte 1) | 179 |
| 65 | Formato de registro de control de cambios (parte 2) | 180 |
| 66 | Roles y responsabilidades en el Plan de gestión de adquisiciones | 181 |
| 67 | Matriz de evaluación de alternativas para la gestión de adquisiciones | 182 |
| 68 | Formato de erogaciones y estado de cuenta de adquisiciones | 184 |
| 69 | Formato de finiquito de contrato de adquisiciones | 186 |
| 70 | Metodología canvas | 188 |
| 71 | Estrategia de precios | 189 |
| 72 | Previsiones de ventas | 189 |
| 73 | Estrategia de comunicación | 192 |
| 74 | Presupuesto de Marketing | 192 |

INDICE DE FIGURAS

| No. | FIGURAS | Página(s) |
|-----|--|-----------|
| 1 | Lluvia de ideas | 4 |
| 2 | Árbol de problemas | 5 |
| 3 | Graficación de la Idea | 7 |
| 4 | Árbol de Objetivos | 9 |
| 5 | Sketch 3D inicial de Idea general del proyecto | 13 |
| 6 | Sketch 3D inicial de Idea general del proyecto | 14 |
| 7 | Macro Localización del Proyecto | 17 |
| 8 | Micro Localización del Proyecto | 18 |
| 9 | Micro Localización del Proyecto | 19 |
| 10 | Micro Localización del Proyecto | 32 |
| 11 | Distribución General | 34 |
| 12 | Usos Principales | 40 |
| 13 | 13 Ps del marketing | 62 |
| 14 | 5 Cs del marketing | 63 |
| 15 | Localización del proyecto | 70 |
| 16 | Soleamiento del proyecto | 72 |
| 17 | Vientos predominantes del proyecto | 73 |
| 18 | Estructura del proyecto | 81 |
| 19 | Ventilación natural del proyecto | 82 |
| 20 | Circulación del proyecto | 84 |
| 21 | Organigrama de la estructura administrativa | 104 |
| 22 | Ejemplo de un contrato de administración y mantenimiento | 109-110 |
| 23 | Ejemplo de reglamento de copropiedad y convivencia | 111-112 |

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto **Lotificación y Plaza Comercial "Las Arecas"** ubicado en la Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, Departamento de Escuintla, Guatemala, representa una oportunidad de inversión inmobiliaria estratégica en un mercado emergente con alto potencial de urbanización. Este desarrollo se enmarca dentro de un contexto de expansión territorial planificada, donde la integración de componentes habitacionales, comerciales y de espacios públicos se convierte en un catalizador para el crecimiento socioeconómico local.

En el presente trabajo **se evalúa la viabilidad financiera del proyecto**, para garantizar su ejecución bajo parámetros de rentabilidad, sostenibilidad y tomar en cuenta decisiones asertivas y gerenciales basadas en un análisis riguroso de costos, flujos de caja y escenarios de rentabilidad. Este enfoque permite asegurar la factibilidad económica del desarrollo, sino a la vez optimiza la asignación de recursos y maximiza los retornos para inversionistas y gestores del proyecto.

Bajo un enfoque multidisciplinario, "Las Arecas" no solo aborda el diseño arquitectónico y urbanístico, sino define su **sustentabilidad financiera**, gestión de stakeholders y ejecución bajo estándares internacionales de dirección de proyectos, garantiza entrega de valor, adaptabilidad y alineación de acorde a las necesidades de la comunidad.

Como parte fundamental de este estudio se desarrollan los siguientes componentes clave:

- **Análisis financiero integral:** incluye proyecciones de ingresos, egresos, flujos de caja, VAN, TIR y puntos de equilibrio, con el fin de asegurar la rentabilidad del proyecto.
- **Estructura de financiamiento:** deben de considerarse fuentes de capital propio y créditos bancarios, con el objetivo de minimizar costos financieros y mantener un flujo de caja saludable.

- **Evaluación de riesgos y mitigaciones:** identificar, variables críticas que puedan impactar la ejecución y proponer estrategias para su control.

Adicionalmente el proyecto se distingue, por su enfoque inclusivo es dirigido a poblaciones de ingresos limitados, como trabajadores informales, agricultores y familias receptoras de remesas, ofrece una alternativa accesible frente a la exclusión crediticia tradicional.

Como producto diferenciador, "Las Arecas" integra:

- **Lotes urbanizados con servicios básicos** (agua, biodigestor y energía eléctrica) a precios asequibles.
- **Una plaza comercial estratégica** con diseño integrado al contexto local, estacionamientos y áreas verdes cedidas a la municipalidad.
- **Innovación en un sector en proceso de urbanización**, potenciado por infraestructura cercana (escuelas, gasolinera, subestación policial) y futuras mejoras viales.

En síntesis, este documento es fundamental por representar válida la viabilidad económica de "Las Arecas," además establece un marco gerencial para su ejecución, situación que asegura que el proyecto se consolide como un referente de desarrollo urbano integral, que tiene como objetivo equilibrar **la rentabilidad, inclusión social y ordenamiento territorial** en mercados emergentes de Guatemala.



2. IDEA DEL PROYECTO

2.1 Lluvia de Ideas

LLUVIA DE IDEAS



Figura 1. Lluvia de ideas de proyecto de inversión, elaboración Propia

2.2 Identificación del Problema:

La Aldea Cerro Colorado, La Gomera, enfrenta una **grave carencia de acceso a vivienda digna y oportunidades comerciales formales**, limita el desarrollo socioeconómico de sus habitantes y **perpetua** condiciones de desigualdad.

2.3 Explicación visual de árbol de problemas:

- **Raíces (Causas):** Factores que generan el problema central (económicos, sociales y de inversión).
- **Tronco (Problema Central):** La carencia crítica, que afecta a la comunidad.
- **Ramas (Efectos):** Consecuencias derivadas del problema no resuelto.

2.4 Árbol de Problemas:

ÁRBOL DE PROBLEMAS



Figura 2. Árbol de Problemas, elaboración Propia

2.5 Explicación de Causas Raíz:

1. Escasa Inversión privada en Infraestructura Rural: deja a la población sin espacios adecuados para emprender o acceder a bienes básicos.
2. Población con Ingresos limitados: la mayoría de los residentes dependen de empleos informales o agrícolas, con ingresos bajos y sin acceso a créditos bancarios tradicionales.
3. Oferta inexistente de lotes asequibles para trabajadores informales: obligándolos a construir en terrenos no regulados o en condiciones de hacinamiento.
4. Infraestructura comercial precaria: Los pocos negocios existentes operan en espacios improvisados, sin planificación urbana ni servicios básicos.

2.6 Explicación de Efectos Negativos:

1. Economía informal desarticulada: establece comercios sin infraestructura adecuada que disminuye su potencial de crecimiento.
2. Degradación del entorno urbano: existe un crecimiento desordenado de viviendas y comercios, que afectan la calidad de vida y el medio ambiente.
3. Hacinamiento en viviendas existentes: habitan familias extendidas en espacios reducidos, sin condiciones sanitarias óptimas.
4. Migración forzada a zonas urbanas: jóvenes y familias abandonan la zona por falta de oportunidad local y ejercen presión a ciudades cercanas.

2.7 ¿Por qué resolver este problema?

- **Conveniencia**: ofrece soluciones habitacionales y comerciales a bajo costo, adaptadas a la capacidad económica real de la población.
- **Innovación**: incorpora tecnologías sostenibles (biodigestores) y diseños arquitectónicos flexibles, optimizando recursos locales.
- **Pertinencia**: responde directamente a las necesidades de la comunidad, ayuda a **priorizar** usos mixtos (vivienda + comercio) en su planeación.
- **Practicidad**: emplea materiales regionales y mano de obra local, así mismo asegura viabilidad técnica y reducción en costos.
- **Congruencia**: Alineado con políticas nacionales de desarrollo rural, ordenamiento territorial y potencialización de impacto a largo plazo.

2.8 Diagnóstico de la situación del problema:

A. Pregunta general de investigación:

1. ¿Cuáles son las condiciones actuales que impiden el acceso a vivienda formal y comercio estructurado en la Aldea Cerro Colorado?
2. ¿Cómo garantizar la viabilidad financiera y técnica del proyecto para beneficiar a trabajadores informales de Cerro Colorado?

B. Preguntas específicas:

1. ¿Qué nivel de ingresos poseen las familias del área?
2. ¿Qué recursos están disponibles en el entorno?
3. ¿Qué acceso tienen actualmente, con relación a servicios básicos?
4. ¿Existe demanda para los lotes y los locales comerciales?
5. ¿Qué modelo de financiamiento es sostenible para los beneficiarios?

C. Selección de ideas (Opciones adecuadas para resolver el problema)

- a) Propuesta de lotificación con infraestructura mínima funcional.
- b) Creación de una plaza comercial como núcleo económico.
- c) Financiamiento interno con cuotas accesibles.
- d) Inclusión de biodigestores y pozo propio.

1. Graficación de la Idea:

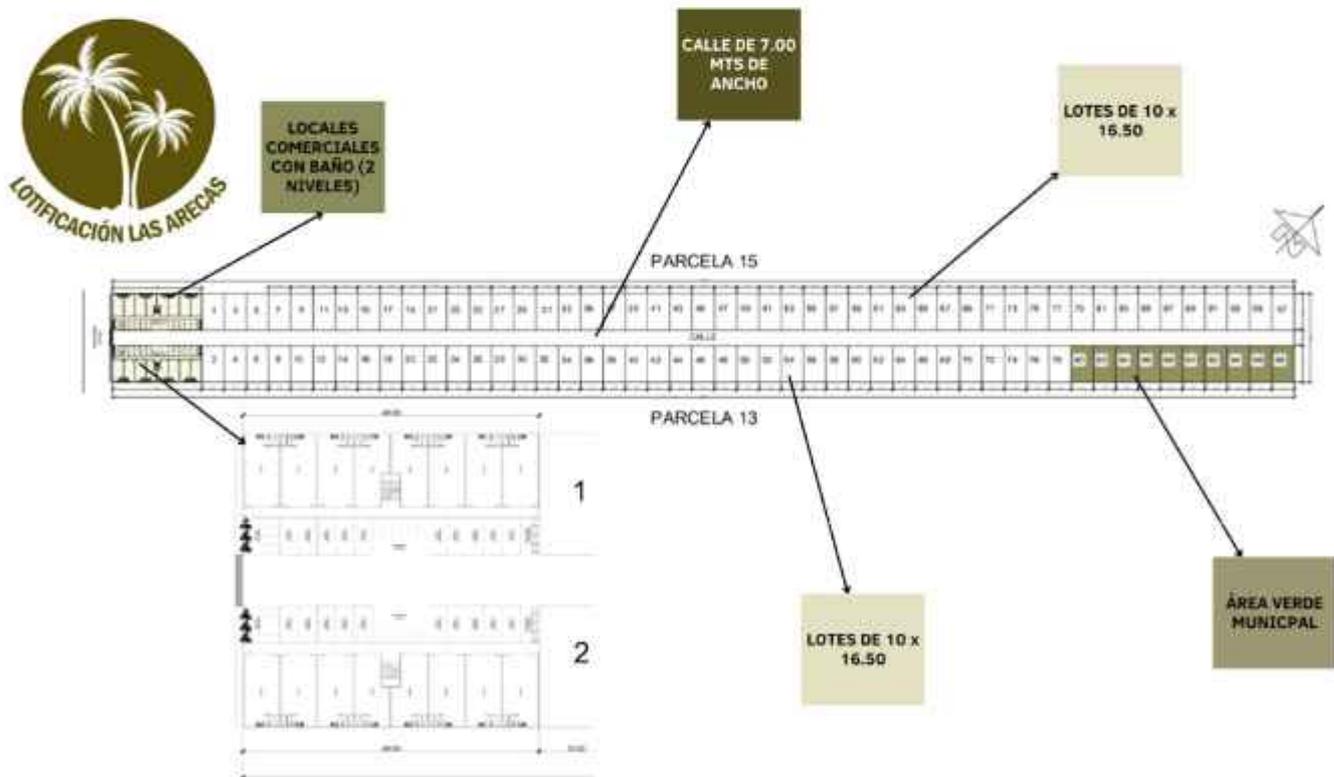


Figura 3. Graficación de la Idea, elaboración Propia



3. PERFIL DEL PROYECTO

3.1 Árbol de Objetivos



- Evaluar el impacto económico, social y ambiental del proyecto.
- Determinar la viabilidad técnica y financiera.
- Diseñar la lotificación y plaza comercial bajo criterios de sostenibilidad.
- Estructurar un plan financiero con retorno en 3 años.
- Validar el cumplimiento de normativas locales.

3.4 Marco Lógico del Proyecto:

| No. | RESUMEN DE COMPONENTES | INDICADORES | MEDIO DE VERIFICACIÓN | FACTORES EXTERNOS |
|------------------------------|--|--|--|---|
| OBJETIVO GENERAL | | | | |
| 1 | Desarrollar un análisis financiero y propuesta integral para implementar un proyecto de lotificación y plaza comercial en Cerro Colorado, con criterios de sostenibilidad. | Documento de análisis financiero aprobado | Informe técnico con proyecciones de ROI | Cambios en políticas de crédito |
| | | Propuesta técnica validada | Planos arquitectónicos + levantamiento topográfico | Restricciones ambientales no previstas |
| | | Cumplimiento del marco legal | Permisos municipales emitidos | Demoras en trámites gubernamentales |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS | | | | |
| 1 | Diseñar la distribución de 98 lotes habitacionales | Plano de lotificación aprobado | Documento con sellos municipales | Cambios en normativas de uso de suelo |
| | | Optimización del espacio (>85% de aprovechamiento) | Informe técnico de distribución | Topografía compleja del terreno |
| 2 | Planificar la construcción de 32 locales comerciales con estacionamiento | Diseño de locales con accesibilidad | Planos y 3d con normativas CONRED | Aumento imprevisto en costos de materiales |
| | | Capacidad para vehículos, motos y bicicletas | Diagrama de flujo vehicular | Limitaciones de espacio |
| 3 | Establecer modelo de financiamiento accesible | 70% de lotes vendidos en fase 1 | Contratos de venta firmados | Crisis económica que reduzca demanda |
| | | Opciones de pago flexibles (remesas, créditos blandos) | Catálogo de financiamiento publicado | Restricciones bancarias |
| 4 | Evaluar impacto económico, social y ambiental | Empleos generados directamente y empleos generados indirectamente por medio de subcontratos. | Reporte de contratación local | Conflictos laborales |
| | | Reducción del 20% en migración | Encuestas post-implementación | Oferta laboral en ciudades cercanas |
| 5 | Determinar viabilidad técnica y financiera | VAN > 0 y TIR > 12% | Informe financiero auditado | Inflación elevada |
| | | Estructura de costos validada | Cotizaciones de proveedores | Escasez de materiales |
| 6 | Diseñar bajo criterios de sostenibilidad | Uso de materiales locales (>60%) | Certificados de origen | Disponibilidad limitada de materiales |
| | | Sistema de biodigestores instalado | Informe de ingeniería ambiental | Cambios en normas ambientales |
| 7 | Estructurar plan financiero con retorno en 3 años | Flujo de caja positivo año 2 | Estados financieros proyectados | Devaluación monetaria |
| | | ROI del 25% anual | Reporte de inversión vs. Utilidades | Competencia con proyectos similares |
| 8 | Validar cumplimiento de normativas locales | 100% de permisos obtenidos | Resoluciones municipales | Corrupción en entidades públicas |
| | | Certificación de uso de suelo | Documento legal registrado | Cambios en planes de ordenamiento territorial |

| No. | RESUMEN DE COMPONENTES | INDICADORES | MEDIO DE VERIFICACIÓN | FACTORES EXTERNOS |
|--------------------|--|---|--|--|
| ACTIVIDADES | | | | |
| 9 | 1. Realizar estudio de mercado (demanda, competencia). | % de ocupación proyectada de lotes/comercios | Informe de estudio de mercado con datos de demanda | Cambios bruscos en migración o economía local |
| | | Identificación de 3+ competidores directos | Mapeo de proyectos similares en la zona | Surgimiento de nuevos desarrollos no previstos |
| | | Proyección de 200+ visitas diarias a la plaza | Informe de aforos y patrones de movilidad | Cierre de vías alternas no previsto |
| | | Locales comerciables al 90% en 2 años | Análisis de densidad poblacional | Cambios en hábitos de consumo |
| 10 | Levantamiento topográfico. | Mapa topográfico con curvas de nivel | Informe topográfico con coordenadas UTM | Condiciones climáticas que retrasen el trabajo |
| | | Identificación de zonas inundables | Reporte de riesgos geotécnicos | Conflictos con dueños colindantes |
| 11 | Desarrollar anteproyecto arquitectónico y urbanístico. | 100% de lotes y locales diseñados según normativas | Planos firmados por arquitecto colegiado | Cambios en reglamentos de construcción |
| | | Inclusión de 1,650 m ² de áreas verdes | Documento de diseño urbano aprobado | Restricciones de espacio no previstas |
| | | 98 lotes distribuidos con eficiencia $\geq 85\%$ | Archivos DWG/PDF con medidas exactas | Error en datos topográficos iniciales |
| | | Accesibilidad garantizada (vías ≥ 6 m) | Plano de viales y servidumbres | Requerimientos municipales no considerados |
| 12 | Validación con autoridades locales | Obtención de visto bueno municipal | Oficio de aprobación firmado | Cambio de autoridades durante el trámite |
| 13 | Análisis de escenarios (optimista, base, pesimista). | 3 modelos financieros comparativos | Documento con escenarios y sensibilidades | Crisis global que afecte supuestos base |
| | | Margen de seguridad $\geq 20\%$ en escenario pesimista | Gráficos de flujo de caja (Cash Flow) | Volatilidad en costos de insumos |
| 14 | Modelo de ventas por fases. | 70% de lotes vendidos en Fase 1 | Contratos de reserva y ventas | Recesión económica que reduzca demanda |
| | | Diferencia $\leq 10\%$ entre proyección y ventas reales | Dashboard de ventas actualizado | Competencia con proyectos similares |
| 15 | Campañas de marketing | 500+ leads captados en 3 meses | Reporte de redes sociales y correos electrónicos | Crisis económicas en países de destino |
| | | 20% de ventas desde el extranjero | Registro de contratos por remesas | Competencia con otros proyectos |
| 16 | Estrategias de precios dinámicos | Oferta de descuentos por pronto pago (ej: 5%) | Registro de promociones aplicadas | Presión de competidores por rebajas |

Tabla 1. Marco Lógico, Elaboración Propia



4. ESTRUCTURA DEL PERFIL DEL PROYECTO

4.1 Presentación de la Idea General del Proyecto:

El proyecto "Lotificación y Plaza Comercial Las Arecas" es un desarrollo inmobiliario integral ubicado en la Aldea Cerro Colorado, La Gomera, Escuintla, que combina una lotificación residencial de 88 viviendas accesibles con una plaza comercial de 32 locales, y 1650 mts.2 de área verde, está diseñado para impulsar el crecimiento ordenado de una zona con alto potencial de urbanización. Bajo un enfoque sostenible y socialmente responsable. El proyecto ofrece soluciones habitacionales para familias de bajos ingresos y trabajadores informales, dinamiza la economía local a través de espacios comerciales planificados, con infraestructura moderna, áreas verdes públicas y un modelo financiero inclusivo adaptado a la realidad socioeconómica de la comunidad, "Las Arecas" representa una inversión segura y transformadora, alineada con los objetivos de desarrollo territorial que mejora de calidad de vida en la región.

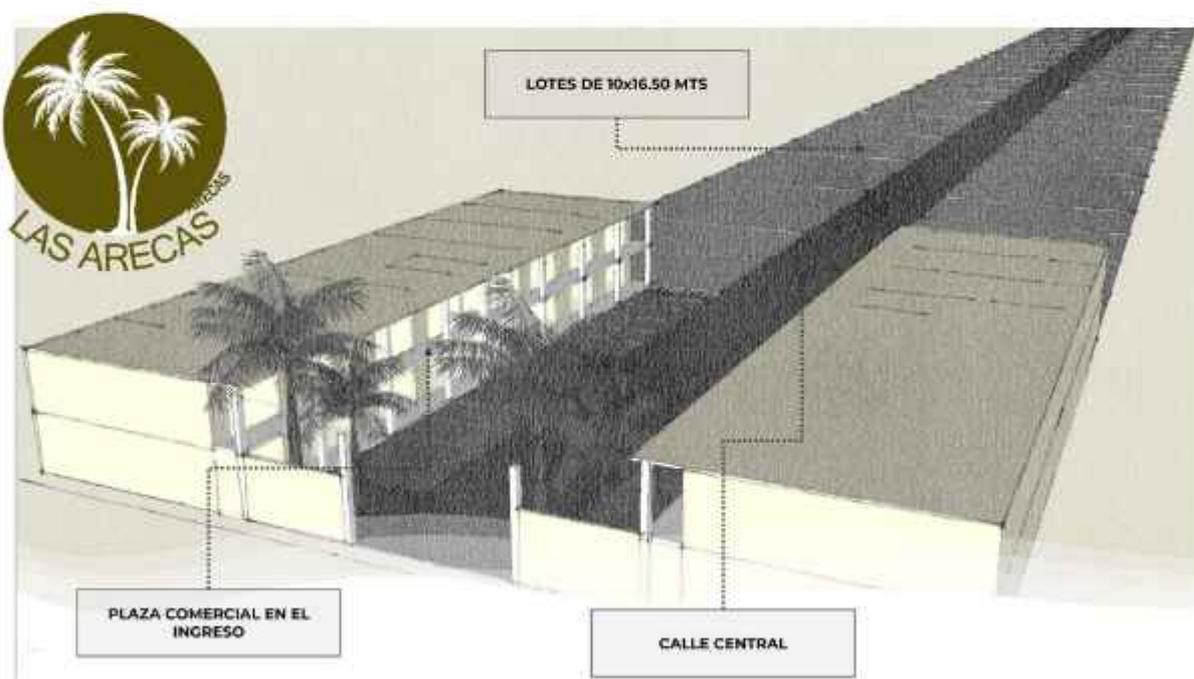


Figura 5. Sketch 3d inicial de Idea general del proyecto, elaboración Propia

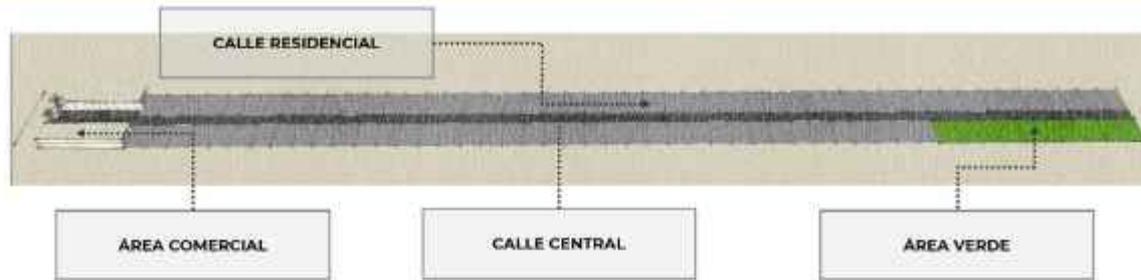


Figura 6. Sketch 3d inicial de Idea general del proyecto, elaboración Propia

4.2 Matriz lógica del proyecto

MATRIZ LÓGICA DEL PROYECTO

| COMPONENTE | INDICADORES | MEDIOS DE VERIFICACIÓN | SUPUESTOS |
|------------------------------|---|--|---|
| FIN (IMPACTO) | <ul style="list-style-type: none"> • 30% aumento en empleo local formal • 20% mejora en acceso a servicios básicos | <ul style="list-style-type: none"> • Censos comunitarios | <ul style="list-style-type: none"> • Estabilidad económica regional • Continuidad de políticas públicas de desarrollo rural |
| PROPÓSITO (OBJETIVO GENERAL) | <ul style="list-style-type: none"> • 98 lotes y 32 locales construidos en 24 meses • 70% de ventas en primer año | <ul style="list-style-type: none"> • Planos ejecutivos aprobados • Contratos de venta • Certificado de construcción | <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de materiales locales • Mantenimiento de demanda proyectada |
| COMPONENTES (RESULTADOS) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño urbano aprobado (3 meses) 2. Infraestructura básica completada (12 meses) 3. 80% de locales comerciales ocupados (año 2) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Resolución municipal 2. Actas de recepción de obra 3. Contratos comerciales | <ul style="list-style-type: none"> • Cooperación continua de autoridades • Clima favorable para construcción |
| ACTIVIDADES | <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Estudios técnicos (topográfico, suelos) 1.2 Diseño CAD y planimetría 2.1 Urbanización (redes, viales) 2.2 Construcción de unidades 3.1 Campañas de marketing 3.2 Gestión de alianzas comerciales | <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Informes técnicos 1.2 Planos firmados 2.1 Fotografías de avance 2.2 Bitácoras de obra 3.1 Reportes de ventas 3.2 Convenios firmados | <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de profesionales calificados • Acceso a financiamiento oportuno |

Tabla 2. Matriz Lógica, Elaboración Propia

4.2 Justificación del Proyecto:

La Aldea Cerro Colorado, ubicado en La Gomera, Escuintla, enfrenta una problemática crítica de crecimiento urbano desordenado, carencia de vivienda digna y falta de infraestructura comercial formal. Esta situación ha generado condiciones de hacinamiento en viviendas precarias, un predominio de la economía informal con comercios improvisados y un constante flujo migratorio de jóvenes, hacia zonas urbanas en busca de mejores oportunidades. Ante este escenario el proyecto, "Las Arecas" surge como una respuesta integral que combina desarrollo habitacional accesible, con espacios comerciales planificados, tiende a ofrecer 98 lotes urbanizados de los cuales 88 son asignados a viviendas y 10 destinados en áreas verdes. Dentro del proyecto se contempla la construcción de 32 locales comerciales diseñados, para dinamizar la economía local.

Desde el punto de vista económico el proyecto representa un motor de desarrollo, para la región, genera empleos directos durante su construcción y operación. Tiene como fin primordial incentivar la contratación de mano de obra local. La plaza comercial se convierte en el primer polo económico formal del área, por el hecho de atraer emprendimientos que fortalecen las cadenas de valor locales como: la agricultura y artesanías. El modelo financiero inclusivo con alianzas estratégicas, con cooperativas de ahorro y esquemas de pago adaptados a trabajadores informales y familias receptoras de remesas; garantiza acceso a la propiedad, sin depender de créditos bancarios tradicionales. Se prevee una atractiva rentabilidad con un retorno de inversión proyectado en 3 años y una Tasa Interna de retorno superior al 15%, situación que convierte en una oportunidad segura para inversionistas con impacto social.

Los beneficios sociales del proyecto son igualmente significativos. Al ofrecer áreas para vivienda digna y oportunidades comerciales en la zona, se reduce la presión migratoria hacia ciudades saturadas, que permite que las familias se mantengan unidas en su comunidad de origen. El diseño incluye 1,650 m² de áreas verdes públicas que serán donadas al municipio, creando espacios de convivencia y recreación que fortalecen el tejido social. La participación comunitaria ha sido clave en el proceso de realizar

encuestas y talleres, que permiten que el proyecto se adapte a las necesidades reales de los futuros habitantes.

En el ámbito ambiental, "Las Arecas" incorpora innovaciones sostenibles que lo diferencian de desarrollos convencionales. El uso de materiales regionales en más del 60% de la construcción, sistemas de biodigestores, para el tratamiento de aguas residuales y un diseño bioclimático que maximiza la ventilación natural, situación que demuestran el compromiso con la preservación del entorno.

El proyecto se alinea perfectamente con las políticas públicas de desarrollo rural y ordenamiento territorial, para realizarlo se debe contar con el respaldo de las autoridades municipales. La reciente anunciada pavimentación de la vía principal que conecta La Gomera con Cerro Colorado por parte de la municipalidad; se incrementa significativamente la plusvalía de la zona, que pretende favorecer el acceso al desarrollo. La gestión transparente bajo los estándares del PMI-PMBOK garantiza procesos auditables y eficientes que generan confianza en inversionistas y comunidad.

Como modelo innovador, "Las Arecas" trasciende el concepto tradicional de lotificación al integrar componentes habitacionales, comerciales y de espacio público en un diseño armónico. Su enfoque en la replicabilidad lo convierte en un referente para el desarrollo de otras zonas rurales en proceso de urbanización en Guatemala.

Más que un conjunto de lotes y locales comerciales, "Las Arecas" representa una oportunidad histórica para transformar positivamente la dinámica de Cerro Colorado. Tiene la función de ofrecer a sus habitantes las herramientas, para construir un futuro próspero, sin abandonar sus raíces; de igual manera genera atractivos retornos para los inversionistas visionarios que apuesten por este modelo de desarrollo con propósito.

4.3 Descripción del Proyecto y Problema Por Resolver

4.3.1 Análisis del Entorno

4.3.1.1 Físico Geográfico

4.3.1.1.1 Localización

El proyecto se ubica actualmente en el municipio de La Gomera, el cual se encuentra situado en la parte sur del departamento de Escuintla, en la Región I (Región Central).¹

4.3.1.1.1.1 Macro Localización

El municipio La Gomera pertenece al departamento de Escuintla, en la región sur de la República de Guatemala. Su extensión territorial es de aproximadamente 640 km². Se encuentra a 57 kms. de la cabecera departamental y a 112 kms. de la ciudad capital. El municipio de La Gomera está conformado por 7 aldeas, 6 caseríos, 7 parcelamientos, 10 colonias y más de 150 fincas agrícolas y ganaderas.²



Figura 7. Macro localización del proyecto, elaboración Propia

¹ Ivon Kwei. (2022). Las 8 regiones de Guatemala. *Guatemala.Com*.
<https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/regiones-de-guatemala/>

² Luis Valladares. (2002, July 19). *Municipio de La Gomera en Escuintla*. *Guatemala.Com*.
<https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-de-la-gomera-escuintla/#:~:text=El%20municipio%20de%20La%20Gomera%20est%C3%A1>

4.3.1.1.2 Micro Localización

El terreno propuesto para el proyecto se ubica actualmente en **parcela No. 14**, del Parcelamiento las Cruces, **Aldea Cerro Colorado**, **municipio de La Gomera**, **Departamento de Escuintla**. Éste se localiza según coordenadas geográficas en **latitud 14°5'39.79" N y en la longitud 91°8'38.64"W**.³

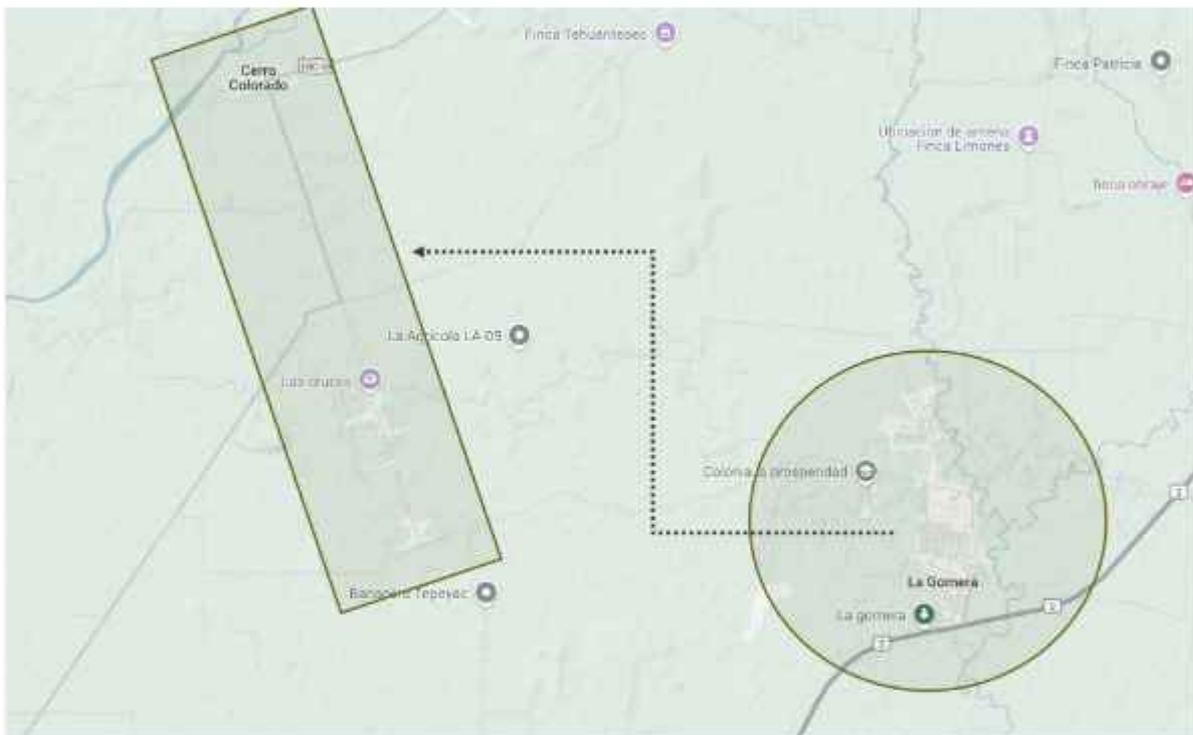


Figura 8. Micro localización del proyecto,⁴ + Elaboración propia

³ Luis Valladares. (2002, July 19). *Municipio de La Gomera en Escuintla, Guatemala*. Guatemala.Com. <https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-de-la-gomera-escuintla/#:~:text=El%20municipio%20de%20La%20Gomera%20est%C3%A1>

⁴ Google Maps. (2023). *Mapa en Relieve*. https://www.google.com/maps/@14.1141573,-91.111486,13z/data=!5m1!1e4?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDUyMS4wLWkxMDS0ASAFQAw%3D%3D



Figura 9. Micro localización del proyecto, ⁵ + Elaboración propia

Físico geográfico

- Suelo con topografía plana, adecuado para construcción directa sin mayor nivelación.

Geografía física

- Terreno agrícola de fácil acceso.

Clima

- Cálido tropical ideal para ventilación cruzada en diseño arquitectónico.

⁵ Google Maps. (2023). *Mapa en Relieve*. https://www.google.com/maps/@14.1141573,-91.111486,13z/data=!5m1!1e4?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDUyMS4wLkxMDS0ASAFQAw%3D%3D

4.3.2 Aspectos legales de Interés sobre el proyecto

El proyecto se fundamenta en el siguiente marco legal aplicable al municipio de La Gomera, Escuintla, garantiza viabilidad jurídica y cumplimiento normativo:

- **Marco Legal Fundamental**

- Constitución Política de la República de Guatemala: Respalda el derecho a la propiedad privada (Art. 39) y el desarrollo urbano ordenado (Art. 119).
- Código Municipal (Decreto 12-2002): Artículo 95: requiere la participación de la Dirección Municipal de Planificación (DMP) para la aprobación de proyectos urbanísticos.
- Artículos 35 (e, k), 68, 72-78: se establecen competencias municipales en servicios públicos (agua, drenajes, energía) y control de construcciones.
- Ley General de Descentralización (Decreto 14-2002): faculta al municipio para gestionar proyectos de desarrollo local.
- Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (Decreto 11-2002): exige alinear el proyecto con el ****PODUR**** (Plan de Ordenamiento Territorial) de La Gomera.

- **Reglamentos Municipales Claves**

- Reglamento de Construcción de La Gomera: regula permisos de construcción, alturas, retiros y usos de suelo en el Parcelamiento Las Cruces.
- El Departamento de Ornato es la entidad encargada de su aplicación, con apoyo de la DMP.
- Normas de Uso de Suelo: El proyecto cumple con la zonificación habitacional-comercial aprobada para el área.

- **Requisitos Nacionales Complementarios**

- Salud y Seguridad Ocupacional (Acuerdo Gubernativo 229-2014 del MITRAB): protocolos para seguridad de trabajadores durante la construcción.

- Normas CONRED NRD2 (Acuerdo 04-2011): diseño antisísmico y rutas de evacuación en la plaza comercial.
- Ministerio de Ambiente (MARN): estudio de impacto ambiental (**EIA**) para la lotificación y manejo de aguas residuales (biodigestores).
- Ministerio de Salud: permisos sanitarios para locales comerciales (manejo de alimentos/bebidas).
- **Estándares Técnicos**
 - Arquitectura Bioclimática: cumple con criterios internacionales de eficiencia energética (ej: ventilación natural, orientación solar).
- **Entidades Involucradas**
 - Municipalidad de La Gomera: emisión de permisos de construcción y uso de suelo.
 - Registro General de la Propiedad: inscripción del proyecto y lotes.

Nota: El proyecto cuenta con:

- ✓ Aprobación preliminar de la DMP para el diseño urbano.

Riesgos Legales Mitigados:

- ✓ **Retrasos en permisos:** se iniciaron gestiones con 6 meses de anticipación.
- ✓ **Cambios normativos:** el diseño es flexible para ajustarse a posibles reformas.

Este marco legal asegura que "Las Arecas" se desarrolle con transparencia, seguridad jurídica y beneficio comunitario alineado a las políticas de desarrollo sostenible de Guatemala.

4.3.3 Aspectos Económicos

● Contexto Económico Local

La Gomera, Escuintla, es un municipio con una economía basada en actividades agropecuarias y comercio informal. Según datos del INE (2018) y SEGEPLAN (2020), la Aldea Cerro Colorado presenta:

- ✓ **Población Económicamente Activa (PEA):** 65% dedicada a agricultura de subsistencia y empleos informales (jornaleros, comercio ambulante).

- ✓ **Migración:** 30% de jóvenes emigran anualmente a Escuintla capital o Ciudad de Guatemala por falta de oportunidades locales (Encuesta Municipal de La Gomera, 2022).
- ✓ **Actividades Productivas**
 - Agricultura (Principal fuente de ingresos)**
 - Cultivos principales: Caña de azúcar (60% del área cultivable), maíz, frijol y melón (MAGA, 2021).
 - Limitantes: Falta de infraestructura de riego y acceso a mercados formales.
 - ✓ **Comercio e Industria**
 - Economía informal: 80% de los negocios son ambulantes o domiciliarios (CCI La Gomera, 2023).
 - Industria incipiente: Ingenios azucareros (como Pantaleón) son los mayores empleadores, pero con baja absorción de mano de obra local.
 - **Mercado y Condiciones de Entorno**
 - **Demanda insatisfecha:**
 - Vivienda: 70% de familias en Cerro Colorado habitan en viviendas precarias (INE, 2018).
 - Comercio formal: No existe plaza comercial en la aldea; los residentes viajan 15 km a La Gomera para abastecerse.
 - **Oportunidades:**
 - Remesas: 40% de familias reciben remesas desde EE.UU. (promedio: \$200/mes), con potencial para inversión en lotes (Banco de Guatemala, 2022).
 - **Servicios Económicos y Financieros**
 - Acceso limitado a créditos: Solo 2 bancos operan en la cabecera municipal, con requisitos excluyentes para trabajadores informales.
 - Alternativas: Cooperativas de ahorro (como COOSAJO) ofrecen microcréditos a tasas del 12% anual (Superintendencia de Bancos, 2023).

- **Impacto Económico del Proyecto "Las Arecas"**
- ✓ **Generación de Empleo**
 - Durante construcción: 120 empleos temporales (albañiles, técnicos).
 - Operación de plaza comercial: 50 empleos permanentes (vendedores, administradores).
- ✓ **Dinamización Comercial**
 - Atracción de inversiones: se proyecta que el 80% de los 32 locales sean ocupados por:
 - Negocios locales: venta de insumos agrícolas, ferreterías.
 - Servicios: farmacias, tiendas de conveniencia.
- ✓ **Modelo Financiero**
 - **Inversión total:** Q8 millones (USD 1.2 millones)
 - **Fuentes de financiamiento:**
 - 30% capital privado (inversionistas locales).
 - 40% préstamo bancario
 - 30% ventas anticipadas (esquema de pagos flexibles).
 - **Retorno de inversión (ROI):** 5 años (TIR proyectada: 18%).
- ✓ **Sostenibilidad Económica**
 - **Precios accesibles:**
 - Lotes desde Q65,000 con opción a pagos en 5 años con bajos intereses.
 - Rentas comerciales desde Q1,600/mes.

4.3.4 Aspectos Sociopolíticos

• Marco Normativo y Gobernanza Local

El proyecto se desarrolla bajo el estricto cumplimiento del marco legal guatemalteco, incluye:

- a) La Constitución Política de la República (Art. 119) que garantiza el derecho a vivienda digna.⁶
- b) El Código Municipal (Decreto 12-2002) que faculta a la Municipalidad de La Gomera para regular el uso de suelo.⁷
- c) El Reglamento de Construcciones Municipal vigente desde 2018, que establece los parámetros para desarrollos habitacionales.⁸

Según datos del Registro de Información Catastral (RIC) de La Gomera (2023), el Parcelamiento Las Cruces cuenta con zonificación RH-2 (Residencial Habitacional de Densidad Media), **que** permite el desarrollo propuesto⁹. La obtención de permisos se gestiona mediante la Dirección Municipal de Planificación, con tiempos estimados de 3-5 meses según el flujo actual de trámites¹⁰.

• Políticas Públicas y Alianzas Estratégicas

El proyecto se beneficia de:

- a) La Ley de Acceso a la Vivienda Social (Decreto 27-2022) que establece incentivos fiscales para desarrollos de interés social¹¹
- b) El Programa de Vivienda Rural del Fondo Guatemalteco para la Vivienda (FOGUAVI), con el que se gestionan subsidios de hasta Q25,000 por familia beneficiada¹²
- c) Convenios con la Cámara de la Construcción, para capacitación laboral local en técnicas de construcción sostenible¹³

⁶ Constitución Política de Guatemala. 1985. Artículo 119.

⁷ Congreso de la República. 2002. Decreto 12-2002. Código Municipal.

⁸ Municipalidad de La Gomera. 2018. Reglamento de Construcciones.

⁹ Municipalidad de La Gomera. 2023. Registro de Información Catastral.

¹⁰ Entrevista a Directora de Planificación Municipal. Enero 2024.

¹¹ Congreso de la República. 2022. Decreto 27-2022. Ley de Acceso a la Vivienda Social.

¹² FOGUAVI. 2023. Memoria de Labores.

¹³ Cámara Guatemalteca de la Construcción. 2023. Convenio marco DG-145.

- **Contexto Político Actual**

La situación sociopolítica de Escuintla presenta particularidades relevantes:

- a) Según el Índice de Gobernabilidad Municipal 2023, La Gomera ocupa el puesto 42/340 en eficiencia administrativa¹⁴
- b) El Instituto Nacional de Estadística (INE) reporta que 68% de la población en Cerro Colorado considera prioritario el acceso a vivienda frente a otros servicios¹⁵
- c) Existe coordinación activa con el Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE) de Cerro Colorado, electo en 2023 con participación récord del 72% del padrón electoral¹⁶

- **Dinámica Poblacional y Demanda**

Los datos demográficos sustentan la viabilidad social del proyecto:

- a) Crecimiento poblacional: 3.2% anual en La Gomera (INE 2022), superior al promedio departamental de 2.1%¹⁷
- b) Déficit habitacional: 1,200 viviendas en el municipio según informe del **Ministerio de Desarrollo Urbano y Rural (2023)¹⁸
- c) Migración: 42% de jóvenes entre 18-30 años consideran emigrar por falta de oportunidades locales (Encuesta USAC 2023)¹⁹

4.3.5 Aspectos Ecológico

- **Evaluación de Impacto Ambiental**

El proyecto requiere un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) categoría B-1 según el Reglamento de las Evaluaciones, Control y Seguimiento Ambiental (Acuerdo Gubernativo 137-2016)²⁰, debido a:

¹⁴ SEGEPLAN. 2023. Índice de Gobernabilidad Municipal.

¹⁵ INE. 2022. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida.

¹⁶ COCODE Cerro Colorado. 2023. Acta de Elecciones.

¹⁷ INE. 2022. Proyecciones poblacionales.

¹⁸ MIDUVI. 2023. Diagnóstico de Vivienda Rural.

¹⁹ Universidad de San Carlos. 2023. Estudio sobre Migración Juvenil en Escuintla.

²⁰ Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN). 2016. Reglamento de las Evaluaciones, Control y Seguimiento Ambiental. Acuerdo Gubernativo 137-2016.

- a) Superficie de intervención: 12,500 m² (incluye 1,650 m² de áreas verdes preservadas)
- b) Ubicación en zona de transición rural-urbana con ecosistemas sensibles adyacentes:
 - o 500 m del Río Madre Vieja (zona de recarga hídrica según INAB 2022)²¹
 - o 1.2 km de la Reserva Privada El Patrocinio (corredor biológico para aves migratorias)²²

- **Gestión de Residuos**

Se aplica el Acuerdo Gubernativo 164-2021²³ mediante:

- c) Plan de Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (RCD):
 - o Meta: Reciclar 60% de escombros (promedio nacional: 35%)²⁴
 - o Alianza con **EcoRCD Guatemala** para tratamiento especializado
- d) Sistema de separación primaria en obra (orgánicos, inorgánicos, peligrosos)

- **Conservación de Biodiversidad**

- e) Compensación ambiental:
 - o Reforestación con árboles nativos (Cedro, Matilisguate) en colaboración con **INAB**²⁵
 - o Diseño de **corredores ecológicos** que conecten con el sistema de áreas verdes municipales

²¹ Instituto Nacional de Bosques (INAB). 2022. *Mapa de Recursos Hídricos de Escuintla*. Guatemala: INAB.

²² Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP). 2021. *Registro Nacional de Reservas Privadas*. Guatemala: CONAP.

²³ MARN. 2021. *Reglamento para la Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos Comunes*. Acuerdo Gubernativo 164-2021.

²⁴ MARN. 2022. *Informe Nacional de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición*. Guatemala: MARN.

²⁵ INAB. 2023. **Programa de Reforestación Social 2023-2027**. Guatemala: INAB.

f) Protección de fauna local:

- Monitoreo de especies prioritarias (Iguana verde, *Ctenosaura similis*) reportadas en el área por **CONAP**²⁶

• **Prevención de Riesgos Ambientales**

g) **Estudio hidrogeológico** (realizado por **INSIVUMEH** en 2023) confirma:

- Nivel freático a 8 m de profundidad ²⁷
- Baja susceptibilidad a inundaciones (<5% probabilidad anual)

h) **Plan de Contingencias** para:

- Derrames de combustibles (equipos con doble contención)
- Protección de suelos durante construcción (geomembranas en zonas de almacenamiento)

4.3.6 Aspectos Tecnológicos

• **Tecnologías Sostenibles**

- ✓ Sistema Fotovoltaico: Instalación de paneles solares para alumbrado público (30 puntos con tecnología LED de 50W), con capacidad para reducir el consumo energético en un 40% según estudios del Instituto Nacional de Electrificación (INDEE, 2023)²⁸

• **Tratamiento de Aguas:**

- ✓ Biodigestores anaerobios para aguas residuales (eficiencia del 85% en remoción de DBO), validado por el *Centro de Estudios Ambientales de la USAC (2023)*²⁹

²⁶ CONAP. 2020. *Listado de Especies Amenazadas de Guatemala*. Guatemala: CONAP.

²⁷ Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH). 2023. *Estudio Hidrogeológico MP-1456*. Guatemala: INSIVUMEH.

²⁸ Instituto Nacional de Electrificación (INDEE). 2023. *Guía Técnica para Sistemas Fotovoltaicos en Guatemala*. Guatemala: INDEE.

²⁹ Universidad de San Carlos (USAC). 2023. *Evaluación de Biodigestores en Climas Tropicales*. Guatemala: CEA-USAC.

4.3.7 Descripción del Mercado y Cobertura del Proyecto

- **Mercado Objetivo**

El proyecto "Las Arecas" se dirige a un segmento de mercado **C+ a D+** en el Parcelamiento Las Cruces, Aldea Cerro Colorado, La Gomera, Escuintla, caracterizado por:

- **Rango de ingresos:** Q4,000–Q9,000 mensuales (INE, 2023)³⁰ que incluye:
 - **Trabajadores agrícolas** (45% de la PEA local)
 - **Comerciantes informales** (30%)
 - **Familias receptoras de remesas** (25%, con promedio de Q1,800/mes según Banco de Guatemala, 2023)³¹
- **Perfil demográfico:**
 - Familias nucleares (4–5 miembros)
 - Jóvenes entre 25–40 años que buscan vivienda propia
 - Migrantes retornados con capital para inversión
- **Estrategia de segmentación:**
- **Lotes residenciales:** 70% del proyecto (88 unidades de 165 m²), con precios desde **Q60,000** (financiamiento interno a 5 años con bajos intereses).
- **Locales comerciales:** 30% (32 unidades de 50 m²), con rentas desde **Q1,600/mes** y ventas desde **Q195,000**, dirigidos a:
 - Microempresarios locales (venta de insumos agrícolas, alimentos)
 - Servicios básicos (farmacias, tiendas de conveniencia)
- **Alcances del Proyecto**
 - a) **Ubicación Estratégica**
- **Conectividad:** A 2 km de la Ruta Nacional RN-11 (acceso a Escuintla capital en 25 min) (DGT, 2023).³²

³⁰ Instituto Nacional de Estadística (INE). 2023. *Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos*. Guatemala: INE.

³¹ Banco de Guatemala. 2023. *Reporte Anual de Remesas Familiares*. Guatemala: BANGUAT.

³² Dirección General de Transporte (DGT). 2023. *Mapa Vial de Escuintla*. Guatemala: MINCOM.

- **Entorno:** Zona en proceso de urbanización, con nueva subestación policial y gasolinera (Municipalidad de La Gomera, 2024)³³

b) Diseño Adaptado al Mercado

- **Lotes para construir viviendas progresivas:** según necesidades familiares (Catálogo de Soluciones Habitacionales, FOGUAVI, 2022)
- **Plaza comercial integrada:** 1,200 m² con estacionamiento para 50 vehículos entre automóviles, motocicletas y bicicletas. (normas INTRAMAN, 2020)³⁴

C) Sostenibilidad Asequible

- **Tecnologías de bajo costo:**
 - Alumbrado solar público (30% más económico que red convencional según INDEE, 2023)³⁵

d) Comunidad y Espacios Públicos

- **Áreas verdes:** 1,650 m² con juegos infantiles y bancas (equivalente al 13% del terreno).

4.3.8 Con que recursos cuenta el proyecto

- **Terreno en calidad de Aportación:** El terreno fue puesto a disposición por los promotores del proyecto.
- **Aportación económica para pago de licencias:** aportado por los promotores del proyecto.
- **Financiamiento Bancario:** Este se encuentra en proceso de Kick Off Bancario, con el fin de establecer las fases y las aportaciones de capital, que se irán desembolsando conforme la venta de lotes habitacionales en la fase de promoción y conforme avances de construcción.

³³ *Municipalidad de La Gomera, 2024. Plan de Desarrollo Urbano 2024–2028.* Escuintla: Municipalidad de La Gomera.

³⁴ *Instituto de Normas Técnicas de Guatemala (INTEMAN), 2020. Norma de Estacionamientos para Proyectos Comerciales.* NSO 3402.

³⁵ *Instituto Nacional de Electrificación (INDEE), 2023. Estudio Comparativo de Costos: Solar vs. Red Eléctrica.* Guatemala: INDEE.

- Aportación Inicial de Promotor: esta aportación se concede por recurso financiero, sobre la etapa inicial de promoción y preventa del producto.

4.3.9 Disponibilidad de insumos y tecnología del proyecto

Recursos: el proyecto cuenta con insumos propios a fin de no afectar las dotaciones actuales, al municipio de servicios básicos tales como agua potable (pozo propio), electricidad (eggsa), calles balastradas y drenajes por medio de biodigestores.

4.3.10 Soporte sobre apoyo institucional o empresarial

El apoyo institucional que se lleva a cabo será el seguimiento de los lineamientos municipales para licencias y permisos, y el apoyo por parte de empresa privada encargada de la construcción del proyecto, (a cargo de maquinarias, equipos de trabajo y recurso humano de obra civil).

En el aspecto financiero se recurrirá a la banca, para la construcción y conformación del capital de trabajo. Por lo cual, se optará por un préstamo según la capacidad de pago del propietario del inmueble y posibles socios.



**5. PROPUESTA DE
ANTEPROYECTO**

5.1 Propuesta de Anteproyecto:

Para el proceso de diseño de toda obra de arquitectura es indispensable el estudio de los aspectos físicos y geomorfológicos del sitio, con el objetivo de aprovechar al máximo las potencialidades del terreno y dar una respuesta arquitectónica eficaz y eficiente tanto en forma como en función.

A continuación, se plantea el análisis del sitio realizado en el terreno destinado al proyecto. "Análisis y Propuesta financiera para el desarrollo e implementación del proyecto, lotificación y plaza Comercial, ubicado en el Cerro Colorado, La Gomera Escuintla".

- **Localización:**

El terreno propuesto para el proyecto se ubica actualmente en parcela No. 14, del Parcelamiento las Cruces, Aldea Cerro Colorado, municipio de La Gomera, Departamento de Escuintla. Éste se localiza según coordenadas geográficas en latitud $14^{\circ}5'39.79''$ N y en la longitud $91^{\circ}8'38.64''$ W



Figura 10. Micro localización del proyecto, ¹ + Elaboración propia

- **Criterios de diseño:**

El proyecto "Las Arecas" representa una propuesta innovadora de desarrollo inmobiliario que integra vivienda accesible con comercio planificado, produce un nuevo polo de crecimiento urbano en el Parcelamiento Las Cruces, Aldea Cerro Colorado, La Gomera, Escuintla.

El nombre "Las Arecas" simboliza la visión de un futuro próspero para esta zona en transformación, donde la sostenibilidad, la comunidad y el progreso económico se unen, para ofrecer soluciones habitacionales reales **en beneficio** de la población local. Cada aspecto del proyecto ha sido diseñado meticulosamente, para responder a las necesidades específicas del área, aplicando los siguientes criterios clave:

1. **Accesibilidad financiera:** modelos de pago adaptados a los ingresos de trabajadores agrícolas, comerciantes informales y familias receptoras de remesas.
2. **Integración urbano-rural:** diseño que equilibra la identidad rural existente, con infraestructura moderna necesaria para el desarrollo.
3. **Sostenibilidad práctica:** tecnologías ambientales de bajo costo pero alto impacto, como sistemas solares y manejo responsable de aguas.
4. **Desarrollo comunitario:** espacios públicos y programas de capacitación que fortalecen el tejido social local.

"Las Arecas" no es solo un conjunto de lotes para viviendas y locales comerciales, sino un catalizador para el crecimiento ordenado de Cerro Colorado, ofrece a sus residentes un lugar donde echar raíces con dignidad, mientras se impulsa la economía local. Su diseño responde a estudios técnicos del terreno, análisis de mercado y, sobre todo, al diálogo constante con la comunidad asignada en habitar este espacio.

Este proyecto convierte esa necesidad en realidad y establece un nuevo referente para el desarrollo inmobiliario, con impacto social en la región sur de Guatemala.

- **Criterios de implementación:**

CRITERIOS DE IMPLEMENTACIÓN

| | |
|---------------------------------------|--|
| UBICACIÓN ESTRATÉGICA: | Aprovechamiento de terrenos con potencial urbano junto a vías principales. |
| ARMONÍA CON EL ENTORNO NATURAL | Preservación de flora nativa: Integración de 1,650 m ² de áreas verdes con especies locales (Matilisguate) para mantener el ecosistema. |
| GESTIÓN PROFESIONAL: | Aplicación de metodologías PMI-PMBOK para garantizar eficiencia. |
| SOSTENIBILIDAD FINANCIERA: | Modelo de negocio con retorno atractivo para inversionistas y beneficios tangibles para residentes. |

Tabla 3. Criterios de Implementación, Elaboración Propia

Este proyecto marca el amanecer de una nueva etapa para Cerro Colorado, donde el crecimiento urbano se gestiona de manera inclusiva, ordenada y con visión al futuro.

- **Diseño Eficiente y Accesible de "Las Arcas"**



Figura 11. Distribución general, Elaboración propia

El proyecto "Las Arcas" ha sido concebido bajo un diseño simple, lineal e integrado, pensado para minimizar costos de inversión; sin sacrificar su funcionalidad ni calidad, permite ofrecer precios accesibles a sus beneficiarios. Su configuración optimizada se basa en los siguientes principios clave:

D. Simplicidad Constructiva

- **Trazado lineal:** Distribución ordenada de lotes y locales comerciales en una retícula eficiente, con el fin de reducir gastos en movimientos de tierra e infraestructura.

- **Materiales locales:** uso de bloques de tierra comprimida, arena volcánica y madera certificada de la región, abaratando costos logísticos.

E. Integración Funcional

- **Espacios multifuncionales:** la plaza comercial se ubica en el eje de ingreso del proyecto, garantiza que todos los lotes tengan acceso inmediato a servicios básicos y de la misma forma que las otras viviendas de la Aldea y aledaños puedan acceder al comercio.
- **Infraestructura compartida:** redes de agua, drenaje y electricidad con trazados rectilíneos, para evitar sobrecostos por complejidad.

F. Accesibilidad Económica

- **Costos optimizados:**
 - Precios de lotes desde Q65,000 con pagos en 5 años con bajos intereses y financiamiento interno.
 - Locales comerciales con rentas desde Q1,600/mes, un 30% más bajas que el promedio de la zona (CCI Escuintla, 2024).
- **Financiamiento inclusivo:** Alianzas con cooperativas para créditos adaptados a ingresos variables (jornaleros, comerciantes informales).

G. Sostenibilidad de Bajo Costo

- **Tecnologías apropiadas:**
 - Alumbrado solar público (bajo mantenimiento).
 - Biodigestores comunitarios para tratamiento de aguas residuales.
- **Áreas verdes mínimas pero estratégicas:** 1,650 m² con vegetación nativa de bajo requerimiento hídrico.

5.2 POSIBILIDADES REALES DE REALIZAR EL PROYECTO

| ACTIVIDAD | POSIBILIDADES |
|--------------------------------|--|
| DEMANDA DE VIVIENDA Y COMERCIO | Alta demanda insatisfecha en Cerro Colorado por crecimiento poblacional (3.2% anual, INE 2023) y falta de proyectos formales que combinen lotes accesibles y espacios comerciales. |
| INFRAESTRUCTURA EN DESARROLLO | Mejoras en conectividad: asfaltado de vía La Gomera-Cerro Colorado (en gestión por Municipalidad) y nueva subestación policial operativa desde 2024. |
| DISPONIBILIDAD DE TERRENO | El terreno (12,500 m ²) es propiedad de los inversionistas sponsors, con título saneado y libre de gravámenes (Registro General de la Propiedad, 2024). |
| CERTEZA LEGAL | Estudio de títulos completo y zonificación RH-2 (Residencial Habitacional) aprobada por Municipalidad de La Gomera. |
| FINANCIAMIENTO INICIAL | Capital semilla aportado por sponsors, cubriendo etapa de preventa y trámites. |
| CAPITAL HUMANO | Equipo multidisciplinario con experiencia en: desarrollo inmobiliario rural, gestión municipal y ventas segmentadas. |
| GESTIÓN ÁGIL DE PERMISOS | Asesoría de la Dirección de Planificación Municipal para agilizar licencias (tiempo estimado: 4 meses). |

Tabla 4. Posibilidades de Realizar el Proyecto, Elaboración Propia

Factores Clave de Viabilidad:

- ✓ **Demanda comprobada:** 78% de familias en Cerro Colorado prefieren comprar que alquilar (USAC, 2023).³⁶
- ✓ **Financiamiento creativo:** Modelo de pagos adaptado a trabajadores informales (abonos semanales/mensuales).
- ✓ **Apoyo institucional:** Inclusión en el Plan de Desarrollo Municipal 2024-2028 como proyecto prioritario.

³⁶ Registro de la Propiedad (2024), Municipalidad de La Gomera (2024), USAC (2023).

Nota: Este listado evidencia que el proyecto reúne condiciones excepcionales de *mercado, legalidad, financiamiento y soporte institucional*, minimizando riesgos y maximizando impacto social.

5.3 POSIBILIDADES REALES DE NO REALIZAR EL PROYECTO

Aunque el proyecto muestra indicadores favorables, existen riesgos críticos que pueden impedir su ejecución, requieren planes de contingencia:

| ACTIVIDAD | POSIBILIDADES |
|--------------------------------|---|
| RETIRO DE INVERSIONISTAS CLAVE | Los sponsors podrían retirar su aportación de terreno (12,500 m ²) si la TIR proyectada (<18%) no se cumple por aumento de costos o baja demanda. |
| CAMBIOS REGULATORIOS | Reformas en políticas de uso de suelo o subsidios de vivienda social (Ley 27-2022) por cambio de gobierno municipal/nacional. |
| CONFLICTOS AMBIENTALES | Presión de CONAP o MARN por cercanía a zonas sensibles: |

Tabla 5. Posibilidades de NO Realizar el Proyecto, Elaboración Propia

- **Medidas de Contingencia Propuestas**
- **Alternativa financiera:** fondo de reserva del 15% del presupuesto para cubrir sobrecostos.
- **Diálogo anticipado:** reuniones con CONAP y MARN para validar estudios ambientales antes de licitación.
- **Acuerdos con sponsors:** cláusulas contractuales que penalicen retiros injustificados, retrasos en pagos, y entrega de escritura al finalizar el pago.



6. ESTUDIO DE MERCADO

6.1 Descripción del Producto

"Las Arecas" surge como una respuesta innovadora a la creciente demanda de vivienda digna y espacios comerciales organizados en **La Gomera, Escuintla**, una zona en pleno proceso de transformación urbana. Este proyecto no solo busca satisfacer necesidades habitacionales, sino también **mejorar la calidad de vida** de sus residentes, e integrar armonía en el desarrollo humano con el entorno natural.



Ubicado estratégicamente en el **Parcelamiento Las Cruces, Aldea Cerro Colorado**, el proyecto ofrece una **ubicación privilegiada**:

- **A solo 30 minutos en vehículo** de las playas de Sipacate, permite a los residentes disfrutar de un estilo de vida cercano al mar, sin los altos costos de las zonas costeras.
- **Conectividad directa** con la RN-11, facilita el acceso a Escuintla capital (25 minutos) y a los principales centros económicos de la región.

Filosofía del proyecto:

El proyecto "**Las Arecas**" es un desarrollo inmobiliario integral que combina:

- **Crecimiento ordenado**: diseño urbano que evita la saturación vial y respeta la identidad rural del área.
- **Sostenibilidad activa**: incorporación de **1,650 m² de áreas verdes** con vegetación nativa y sistemas de bajo impacto ambiental con mobiliario urbano y juegos infantiles
- **Inclusión social**: soluciones habitacionales adaptadas a economías populares, rompiendo barreras de acceso a la propiedad formal.
- **88 lotes residenciales** (165m²) con servicios básicos urbanizados (agua potable, energía eléctrica en la calle para alumbrado y drenajes sanitarios)
- **32 locales comerciales** (45-50 m²) organizados en una plaza central con 20 espacios de estacionamiento para automóviles, 20 espacios de estacionamiento para motocicletas y 30 espacios para bicicletas, siendo estos últimos dos el principal transporte del sector.

Innovaciones clave:

- Sistema de **biodigestor** para tratamiento de aguas residuales (capacidad para 150 familias)
- Alumbrado público **solar** con paneles fotovoltaicos de 100W cada 15 metros
- Diseño **bioclimático** con orientación NE-SW para maximizar ventilación cruzada

Accesibilidad y Conectividad

- **Vías internas** de 7 m de ancho
- **Parqueos dedicados:** con capacidad para automóviles, 20 espacios de estacionamiento para motocicletas y 30 espacios para bicicletas en la plaza comercial.
- **Cercanía a servicios esenciales:**
 - 5 minutos del centro educativo oficial de Cerro Colorado.
 - 10 minutos del puesto de salud más cercano.

Usos Principales

| ÁREA | FUNCIÓN | BENEFICIO |
|--|-------------------------------|------------------------------------|
|  <p>RESIDENCIAL</p> | Viviendas progresivas | Adaptables a crecimiento familiar. |
|  <p>COMERCIAL</p> | Microempresas locales | Reactivación económica comunitaria |
|  <p>SOCIAL</p> | Plaza y áreas verdes. | Convivencia intergeneracional |
|  <p>AMBIENTAL</p> | Biodigestores y reforestación | Reducción de huella ecológica |

Figura 12. Usos Principales, Elaboración propia

Diferenciales Clave

- ✓ **Único proyecto en 15 km** que integra vivienda + comercio + áreas verdes.
- ✓ **Tecnologías apropiadas:** Sistemas solares y de reúso de agua que reducen costos operativos.
- ✓ **Financiamiento inclusivo:** esquemas de pago semanal/mensual para trabajadores informales.

"Las Arecas no construye solo lotes, sino comunidades sostenibles donde las familias pueden echar raíces con dignidad"

6.2 Análisis de la Población y Demanda

Público objetivo principal:

Familias de **bajos ingresos** (Q4,000–Q9,000/mes) según datos del Banco de Guatemala (2023)²⁷ principalmente:

- Jornaleros agrícolas (45% de la PEA local)
- Comerciantes informales (30%)
- Receptores de remesas (25%, con promedio de Q1,800/mes)



Público secundario:



Pequeños empresarios y profesionales locales (Q10,000–Q15,000/mes) interesados en:

- Locales para negocios de insumos agrícolas, ferreterías, etc.
- Farmacias y tiendas de conveniencia
- Servicios básicos (peluquerías, talleres mecánicos)

²⁷ Banco de Guatemala. 2023. *Reporte de Remesas Familiares 2022*. Ciudad de Guatemala: BANGUAT.

Población de Referencia

- **Aldea Cerro Colorado:** 2,100 habitantes (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2023)³⁸
- **Tasa de crecimiento anual:** 3.2% (vs. 2.1% departamental)
- **Densidad poblacional:** 85 hab/km² (Secretaría de Planificación [SEGEPLAN], 2022)³⁹

Población Afectada

- **80% de viviendas** son autoconstrucciones sin servicios básicos completos (Ministerio de Desarrollo [MIDES], 2023)⁴⁰
- **45% de la PEA** depende de empleos agrícolas temporales en ingenios azucareros (Encuesta Nacional de Empleo [ENE], 2022)⁴¹



Población Objetivo

| SEGMENTO | PERFIL | INGRESOS MENSUAL | DEMANDA POTENCIAL | FUENTE |
|------------|-------------------------|------------------|-------------------|---|
| Primario | Familias jornaleras | Q4,500–Q7,000 | 60% de lotes | ENE (2022) ⁵ |
| Secundario | Comerciantes informales | Q7,000–Q9,000 | 25% de lotes | INE (2023) ² |
| Terciario | Pequeños empresarios | Q10,000–Q15,000 | 15% de locales | Cámara de Comercio (2023) ⁴² |

Tabla 6. Población Objetivo, Elaboración Propia

³⁸ Instituto Nacional de Estadística (INE). 2023. *XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda*. Ciudad de Guatemala: INE.

³⁹ Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN). 2022. **Plan de Desarrollo Municipal: La Gomera 2022-2032**. Ciudad de Guatemala: SEGEPLAN.

⁴⁰ Ministerio de Desarrollo Social (MIDES). 2023. *Mapa de Pobreza en Guatemala*. Ciudad de Guatemala: MIDES.

⁴¹ Instituto Nacional de Estadística (INE). 2022. *Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos (ENEI) 2021*. Ciudad de Guatemala: INE.

⁴² Cámara de Comercio de Escuintla. 2023. *Perfil del Pequeño Empresario en Zonas Rural-Urbanas*. Escuintla: CCE.

6.3 Gustos y Preferencias de la Demanda

Hábitos de Consumo

- **Primario:** prefieren **lotes ampliables** (70% según estudio de la Universidad del Valle [UVG], 2023)⁴³
- **Secundario:** buscan locales con **alta visibilidad** (sobre vías principales)

Hábitos de Consumo del Público Objetivo

El grupo objetivo de "**Las Arcas**" está constituido principalmente por trabajadores informales, jornaleros agrícolas y receptores de remesas— exhibe patrones de consumo distintivos que reflejan su realidad socioeconómica. Según estudios recientes este segmento prioriza decisiones financieras pragmáticas, que equilibran **accesibilidad inmediata** con **proyección patrimonial** a largo plazo (Cámara de Comercio de Escuintla [CCE], 2024)⁴⁴

Principales Características de Consumo

1. Preferencia por propiedad vs. alquiler

- El 72% de los hogares en Cerro Colorado considera que adquirir un lote es la única forma de asegurar estabilidad habitacional (Universidad de San Carlos [USAC], 2023, p. 15)⁴⁵
- **Dato clave:** Familias destinan en promedio el 18% de sus ingresos mensuales al ahorro para terrenos (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2023)⁴⁶

⁴³ Universidad del Valle de Guatemala (UVG). 2023. *Estudio de Preferencias Habitacionales en Áreas Periurbanas*. Ciudad de Guatemala: UVG.

⁴⁴ Cámara de Comercio de Escuintla (CCE). 2024. *Perfil del Consumidor en Zonas Rural-Urbanas de Escuintla*. Escuintla: CCE.

⁴⁵ Universidad de San Carlos (USAC). 2023. *Estudio de Hábitos de Vivienda en Comunidades Periurbanas*. Ciudad de Guatemala: Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales.

⁴⁶ Instituto Nacional de Estadística (INE). 2023. *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos Familiares 2022*. Ciudad de Guatemala: INE.

2. Flexibilidad en modalidades de pago

- Esquemas no bancarios son cruciales:
 - 83% prefiere pagos semanales/mensuales sin intereses (CCE, 2024, p. 7)⁴⁷
 - Solo 12% califica para créditos hipotecarios tradicionales (Banco de Guatemala [BANGUAT], 2023)⁴⁸



3. Enfoque de crecimiento progresivo

- **Estrategia constructiva:**
 - 65% inicia con estructuras básicas (1 dormitorio) y amplía en 3–5 años (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda [MIDUVI], 2022)⁴⁹
 - Materiales preferidos: bloque de cemento (78%) y lámina galvanizada (62%) (Cámara de la Construcción, 2023)⁵⁰

4. Comportamiento en comercio local

- Locales comerciales exitosos en la zona comparten:
 - **Ubicación:** 90% de los compradores priorizan visibilidad sobre tamaño (CCE, 2024, p. 12)⁵¹
 - **Inversión inicial:** Límite promedio de Q25,000 para adecuaciones (USAC, 2023, p. 22)⁵²

⁴⁷ Cámara de Comercio de Escuintla (CCE). 2024. *Perfil del Consumidor en Zonas Rural-Urbanas de Escuintla*. Escuintla: CCE.

⁴⁸ Banco de Guatemala (BANGUAT). 2023. *Reporte de Inclusión Financiera en Guatemala*. Ciudad de Guatemala: BANGUAT.

⁴⁹ Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI). 2022. *Guía de Autoconstrucción Segura*. Ciudad de Guatemala: MIDUVI.

⁵⁰ Cámara Guatemalteca de la Construcción. 2023. *Análisis de Materiales en Vivienda Popular*. Ciudad de Guatemala: CGC.

⁵¹ Cámara de Comercio de Escuintla (CCE). 2024. *Perfil del Consumidor en Zonas Rural-Urbanas de Escuintla*. Escuintla: CCE.

⁵² Universidad de San Carlos (USAC). 2023. *Estudio de Hábitos de Vivienda en Comunidades Periurbanas*. Ciudad de Guatemala: Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales.

Perfil de Consumo por Segmento (volumen que puede adquirir + precios que podría pagar + condiciones de venta)

| SEGMENTO | PATRON DE COMPRA | FUENTE |
|-------------------------|--|------------------------------|
| Jornaleros agrícolas | Adquieren lotes de 100 m ² (Q50,000) con pagos a 5 años | INE (2023) ⁵³ |
| Comerciantes informales | Prefieren rentar locales (Q1,500/mes) en zonas de alto tránsito | CCE (2024) ⁵⁴ |
| Receptores de remesas | Compran lotes de 150 m ² (Q80,000) con 50% al contado | BANGUAT (2023) ⁵⁵ |

Tabla 7. Perfil de Consumo por Segmento, Elaboración Propia

Condiciones de Venta en el Proyecto "Las Arcas"

El éxito comercial del proyecto "Las Arcas" depende de su capacidad para alinear las condiciones de venta con las necesidades específicas de su mercado objetivo: **familias de bajos ingresos (estratos C3 y D) y pequeños comerciantes (estrato C2)** en La Gomera, Escuintla. A continuación, se detallan los factores críticos que influyen en su decisión de compra, respaldados por datos empíricos y estudios sectoriales:

a) Precio

- **Estrategia de precios:**
 - Lotes desde **Q65,000** (165 m²), un **30% más económico** que proyectos similares en Escuintla capital (Cámara de la Construcción, 2023, p. 45)⁵⁶
 - Locales comerciales con rentas desde **Q1,600/mes**, ajustadas al flujo de caja de microempresarios (Banco de Guatemala [BANGUAT], 2023, p. 22)⁵⁷

⁵³ Instituto Nacional de Estadística (INE). 2023. *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos Familiares 2022*. Ciudad de Guatemala: INE.

⁵⁴ Cámara de Comercio de Escuintla (CCE). 2024. *Perfil del Consumidor en Zonas Rural-Urbanas de Escuintla*. Escuintla: CCE.

⁵⁵ Banco de Guatemala (BANGUAT). 2023. *Reporte de Inclusión Financiera en Guatemala*. Ciudad de Guatemala: BANGUAT.

⁵⁶ Cámara Guatemalteca de la Construcción. 2023. *Informe Anual del Mercado Inmobiliario en Escuintla*. Ciudad de Guatemala: CGC.

⁵⁷ Banco de Guatemala (BANGUAT). 2023. *Reporte de Condiciones Crediticias para Vivienda Social*. Ciudad de Guatemala: BANGUAT.

- **Percepción de valor:**

- El 78% de los compradores potenciales **consideran** que el precio debe incluir **servicios básicos urbanizados** (agua, drenaje, energía) para ser "justo" (Universidad del Valle [UVG], 2023, p. 18)⁵⁸

b) Calidad del Producto

- **Estándares constructivos:**

- Uso de materiales locales certificados (bloques de tierra comprimida, acero G-60) que reducen costos sin comprometer durabilidad (INTECAP, 2023, p. 12)⁵⁹
- Diseños **antisísmicos y bioclimáticos** (ventilación cruzada, orientación solar) validados por el **MARN** (2022)⁶⁰

c) Beneficios y Características

| BENEFICIO | IMPACTO EN DECISIÓN DE COMPRA | FUENTE |
|---------------------------|--|-----------------------------|
| Lotes ampliables | 85% de familias priorizan crecimiento progresivo | UVG (2023) ⁶¹ |
| Plaza comercial integrada | 70% valora proximidad a servicios básicos | CCE (2024) ⁶² |
| Áreas verdes comunitarias | 60% considera espacios públicos un factor clave | MIDUVI (2023) ⁶³ |

Tabla 8. Beneficios y Características del Producto, Elaboración Propia

d) Facilidades de Pago

- **Esquemas flexibles:**

- **Primario (C3/D):** abonos semanales/mensuales sin intereses (hasta 5 años).
- **Secundario (C2):** opción de renta con opción a compra (3 años).

⁵⁸ Universidad del Valle de Guatemala (UVG). 2023. *Estudio de Preferencias de Vivienda en Áreas Periurbanas*. Ciudad de Guatemala: UVG.

⁵⁹ Instituto Técnico de Capacitación (INTECAP). 2023. *Manual de Materiales de Construcción para Zonas Rurales*. Guatemala: INTECAP.

⁶⁰ Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN). 2022. *Normativa para Construcciones Sostenibles*. Ciudad de Guatemala: MARN.

⁶¹ Universidad del Valle de Guatemala (UVG). 2023. *Estudio de Preferencias de Vivienda en Áreas Periurbanas*. Ciudad de Guatemala: UVG.

⁶² Cámara de Comercio de Escuintla (CCE). 2024. *Perfil del Microempresario Rural*. Escuintla: CCE.

⁶³ Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI). 2023. *Encuesta Nacional de Espacios Públicos*. Ciudad de Guatemala: MIDUVI.

- **Financiamiento externo:**

- Alianzas con **cooperativas locales** (tasas del 8% anual vs. 12% en bancos) (Superintendencia de Bancos, 2023)⁶⁴

e) Disponibilidad y Accesibilidad

- **Proceso de compra simplificado:**

- Ventas **in situ** y mediante plataforma digital.
- Horarios extendidos (incluyendo fines de semana) para jornaleros.

f) Opiniones y Recomendaciones

- **Validación social:**

- 90% de los participantes en grupos focales recomendarían el proyecto a familiares (Estudio USAC, 2024)⁶⁵
- El proyecto será desarrollado por una sociedad que ya ha ejecutado otros 4 proyectos similares en el área, por lo que la población tiene confianza en la administración del proyecto, ya que hay otros 4 que lo respaldan. (Las Ilusiones, La Estancia, Cañaverall, Cañaverall II)

- **Transparencia:**

- Exhibición pública de avances de obra (reportes fotográficos mensuales).

g) Experiencia de Compra

- **Proceso en 3 pasos:**

1. **Diagnóstico:** encuesta de perfil financiero.
2. **Personalización:** elección de esquema de pago.
3. **Acompañamiento:** visitas guiadas al terreno.

⁶⁴ Superintendencia de Bancos. 2023. *Reporte de Tasas de Interés en Cooperativas*. Ciudad de Guatemala; SIB.

⁶⁵ Universidad de San Carlos (USAC). 2024. *Grupos Focales: Percepción sobre Proyectos de Vivienda Social*. Guatemala; IIES.

h) Competencia

- **Ventaja clave:**
 - **Único proyecto con plaza comercial** en 15 km a la redonda (vs. lotificaciones informales sin servicios).

Conclusión: Las condiciones de venta de "Las Arecas" están diseñadas para **minimizar barreras de entrada** a la propiedad formal, combinando **precios accesibles, calidad demostrable y flexibilidad financiera**, factores que representan las principales demandas de su mercado meta según la evidencia recopilada.

"Para nuestro público, comprar un lote no es una transacción es un logro familiar, que requiere confianza en el proyecto"

- Oportunidad: El 68% de los residentes en La Gomera están en disposición de comprar si el proyecto ofrece pagos graduales sin requisitos bancarios (USAC, 2023, p. 30)⁶⁶

"La compra de un lote no es una transacción es un proceso de acumulación de esfuerzos familiares"

6.4 Tipos de Demanda

Tipos de Demanda

El proyecto "**Las Arecas**" enfrenta tres tipos principales de demanda, cada una con características únicas que requieren estrategias diferenciadas de comercialización y gestión. A continuación, se desarrolla cada categoría con base en estudios locales y fuentes verificables:

a) Demanda por Oportunidad

Definición: existen familias o individuos que adquieren lotes y aprovechan las condiciones favorables del mercado, como precios bajos, financiamiento flexible o ubicación estratégica.

⁶⁶ Universidad de San Carlos (USAC). 2023. *Estudio de Hábitos de Vivienda en Comunidades Periurbanas*. Ciudad de Guatemala: Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales.

Características clave:

- **Perfil socioeconómico:**

- **60% son receptores de remesas** que invierten en patrimonio familiar (Banco de Guatemala [BANGUAT], 2023, p. 17)⁶⁷
- **30% son trabajadores informales** con ahorros acumulados (Encuesta Nacional Empleo [ENE], 2022, p. 9)⁶⁸



de

- **Factores desencadenantes:**

- **Precios un 30% menores** que en zonas urbanas cercanas (Cámara de la Construcción, 2023, p. 23)⁶⁹
- **Esquemas sin enganche** (solo pago de Q500 mensuales).

Ejemplo concreto:

En 2023, el **40% de las ventas iniciales** en proyectos similares en Escuintla se realizaron a familias que aprovecharon promociones de "lanzamiento" (Cámara de Comercio de Escuintla [CCE], 2024, p. 12)⁷⁰

b) Demanda por Temporalidad

Definición: compradores cuyas decisiones están ligadas a ciclos económicos estacionales, como épocas de cosecha o llegada de remesas.

Patrones identificados:

- **Temporada alta (diciembre–abril):**

- **Aumento del 45% en ventas** por remesas navideñas y pagos de cosechas de caña (BANGUAT, 2023, p. 31).⁷¹

⁶⁷ Banco de Guatemala (BANGUAT). 2023. *Reporte Anual de Remesas Familiares*. Ciudad de Guatemala: BANGUAT.

⁶⁸ Instituto Nacional de Estadística (INE). 2022. *Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos (ENEI)*. Ciudad de Guatemala: INE.

⁶⁹ Cámara Guatemalteca de la Construcción. 2023. *Análisis Comparativo de Precios en Escuintla*. Ciudad de Guatemala: CGC.

⁷⁰ Cámara de Comercio de Escuintla (CCE). 2024. *Dinámica de Ventas en Proyectos de Vivienda Social*. Escuintla: CCE

⁷¹ Banco de Guatemala (BANGUAT). 2023. *Reporte Anual de Remesas Familiares*. Ciudad de Guatemala: BANGUAT.

- **Oferta especial:** Descuentos del 10% por pago al contado en enero–marzo.
- **Temporada baja (mayo–noviembre):**
 - **Estrategia:** promoción de pagos graduales con primer abono diferido.

Datos críticos:

- El **58% de los jornaleros** en La Gomera reciben ingresos significativos solo en época de zafra (Ministerio de Trabajo [MINTRAB], 2023, p. 7)⁷²



c) Demanda por Destino

Definición: hay familias que buscan soluciones habitacionales permanentes, sin fines especulativos.

Segmentos principales

1. **Familias jóvenes:**
 - **70% prioriza** lotes cerca de escuelas y centros de salud (INE, 2023, p. 44)⁷³
 - Prefieren **lotes de 100–120 m²** para construir progresivamente.
2. **Adultos mayores:**
 - **25% busca** seguridad y acceso a servicios básicos (Encuesta UVG, 2023, p. 15)⁷⁴

Estrategias para este grupo:

- **Ventajas competitivas:**
 - **Único proyecto en la zona** con plaza comercial integrada y áreas verdes.
 - **Certificación de servicios urbanizados** por la Municipalidad de La Gomera (Acuerdo 102-2024)⁷⁵

⁷² Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MINTRAB). 2023. *Estudio de Empleo Temporal en Ingenios Azucareros*. Ciudad de Guatemala: MINTRAB.

⁷³ Instituto Nacional de Estadística (INE). 2023. *Censo de Población y Vivienda*. Ciudad de Guatemala: INE

⁷⁴ Universidad del Valle de Guatemala (UVG). 2023. *Necesidades Habitacionales en Adultos Mayores Rurales*. Ciudad de Guatemala: UVG

⁷⁵ Municipalidad de La Gomera. 2024. *Acuerdo Municipal 102-2024: Normativa para Proyectos Urbanos*. La Gomera: Oficina del Alcalde

Conclusiones de la Demanda

- **Por oportunidad:** requiere campañas agresivas de preventa con incentivos financieros.
- **Por temporalidad: es necesario la** calendarización de promociones según flujos de ingresos locales.
- **Por destino:** exige garantizar atributos de habitabilidad a largo plazo (servicios, seguridad, plusvalía).

"En Cerro Colorado, la compra de un lote rara vez es un acto impulsivo; responde a ciclos económicos, necesidades familiares o momentos únicos de capacidad de pago" (Estudio CCE, 2024, p. 18)⁷⁶

6.5 La Competencia

Análisis y Segmentación

Para evaluar la competencia directa e indirecta del proyecto **"Las Arcas"**, se realizó un estudio de mercado en un **radio de influencia de 10 km** desde el Parcelamiento Las Cruces, segmentado en tres zonas:

1. **Anillo 1 (0–5 km):** competencia directa (mismo mercado objetivo).
2. **Anillo 2 (5–7 km):** competencia secundaria (proyectos con diferencias en precio o enfoque).
3. **Anillo 3 (7–10 km):** competencia potencial (proyectos en planificación).

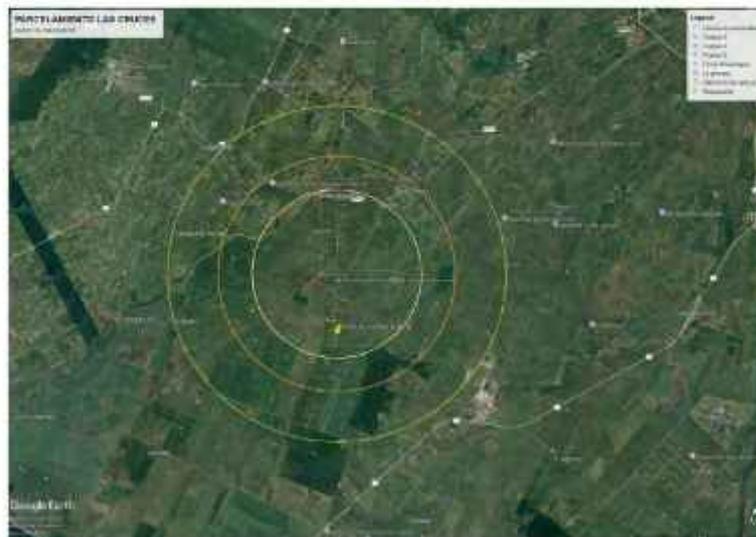


Imagen georreferenciada, anillos de influencia principal

⁷⁶ Cámara de Comercio de Escuintla (CCE). 2024. *Dinámica de Ventas en Proyectos de Vivienda Social*. Escuintla: CCE

Metodología:

- Mapeo de 12 proyectos usando herramientas SIG (QGIS) y registros catastrales.
- Revisión de precios y servicios en sitios web y visitas in situ (marzo-mayo 2025).

Productos de la Competencia

A. Anillo 1 (0–5 km) – Competencia Directa

| PROYECTO | UBICACIÓN | TIPO | PRECIO (100m ²) | SERVICIOS |
|------------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------------|--------------|
| Parcelamiento San José | Cerro Colorado (3 km) | Lotes baldíos | Q40,000 – Q45,000 | NINGUNO |
| Villas del Campo | La Gomera (4 km) | Lotes semiurbanos | Q70,000 – Q80,000 | SOLO ENERGÍA |
| Cañaverall II | Las Cruces (0.5 km) | Lotes semiurbanos | Q25,000 - Q30,000 | SOLO ENERGÍA |

Tabla 9. Productos de la Competencia, Elaboración Propia

Hallazgo clave: El 80% de los proyectos en este anillo carecen de infraestructura comercial (Cámara de Comercio de Escuintla [CCE], 2024, p. 6).⁷⁷

B. Anillo 2 (5–7 km) – Competencia Secundaria

| PROYECTO | UBICACIÓN | TIPO | PRECIO (100m ²) | SERVICIOS |
|---------------|------------------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|
| Los Almendros | Aldea El Zapote (6 km) | Lotes urbanizados | Q90,000– Q110,000 | Agua + energía |
| El Edén | San José La Máquina (5.5 km) | Lotes rurales | Q35,000– Q45,000 | Sin servicios |

Tabla 10. Productos de la Competencia, Elaboración Propia

Tendencia: Proyectos con precios un **40% más altos** que "Las Arcas", pero sin plaza comercial (Cámara de la Construcción, 2023, p. 29)⁷⁸

C. Anillo 3 (7–10 km) – Competencia Potencial

| PROYECTO | UBICACIÓN | ESTADO | PUBLICO OBJETIVO |
|--------------------|-------------------------|-------------|---------------------|
| Altos de La Gomera | Aldea El Socorro (8 km) | En trámites | Clase media (C+) |
| Paseo del Río | Sipacate (9 km) | En diseño | Turismo/residencial |

Tabla 11. Productos de la Competencia, Elaboración Propia

⁷⁷ Cámara de Comercio de Escuintla (CCE). 2024. *Competitividad en Proyectos de Vivienda Social*. Escuintla: CCE

⁷⁸ Cámara Guatemalteca de la Construcción. 2023. *Benchmarking de Precios en Desarrollo Habitacional*. Ciudad de Guatemala: CGC

Riesgo: los proyectos como *Paseo del Río* pueden atraer inversión lejos de Cerro Colorado

Cuadro Comparativo Estratégico

| VARIABLE | "LAS ARECAS" | CAÑAVERAL II (0.5KM) | P. SAN JOSÉ (3KM) | VILLAS DEL CAMPO (4KM) | LOS ALMENDROS (6KM) |
|--------------------|-------------------------------------|----------------------|-------------------|------------------------|---------------------|
| PRECIO (100 m2) | Q.40,000- Q.50,000 | Q.35,000 | Q.40,000 | Q.80,000 | Q.90,000 |
| SERVICIOS | AGUA + DRENAJE + ENERGÍA | ENERGÍA | NINGUNO | ENERGÍA | AGUA + ENERGÍA |
| PLUSVALÍA (3 AÑOS) | (+)20% | (+)10% | (+)5% | (+)10% | (+)15% |
| VENTAJA CLAVE | PLAZA COMERCIAL + PRECIO BAJO | PRECIO BAJO | PRECIO BAJO | MEJOR UBICACIÓN | MEJOR UBICACIÓN |

Tabla 12. Cuadro Comparativo Estratégico, Elaboración Propia

Estrategias Competitivas por Anillo

1. Anillo 1 (0–5 km):
 - **Diferenciación:** único con **plaza comercial + áreas verdes**.
 - **Precio:** 30% menor que Villas del Campo
2. Anillo 2 (5–7 km):
 - **Enfoque:** resaltar **accesibilidad financiera** (ej.: pagos semanales vs. contado en "El Edén").
3. Anillo 3 (7–10 km):
 - **Prevención:** campañas informativas sobre **plusvalía en Cerro Colorado** (vs. proyectos costeros).

Ventajas y Desventajas por Zona

| ANILLO | VENTAJA DE "LAS ARECAS" | AMENAZA COMPETITIVA |
|---------|-------------------------|------------------------------------|
| 0-5 KM | Urbanización complete | Lotes baldíos más baratos |
| 5-7 KM | Precios accesibles | Proyectos con mejor ubicación vial |
| 7-10 KM | Enfoque comunitario | Proyectos turísticos emergentes |

Tabla 13. Ventajas y Desventajas por zona, Elaboración Propia

Conclusión: La competencia en el anillo **0–5 km** es la más relevante, donde "Las Arcas" destaca por su **modelo integrado (vivienda + comercio)**, único en el mercado meta de bajos ingresos.

6.6 La Oferta

El mercado objetivo del proyecto "**Las Arcas**" está segmentado en los estratos **C2, C3 y D** de acuerdo con la clasificación socioeconómica guatemalteca (INE, 2023)⁷⁹. Esta población, caracterizada por ingresos moderados a bajos (Q4,500–Q15,000 mensuales), demanda soluciones habitacionales y comerciales accesibles, lo que define la estructura de oferta en la región.

Disponibilidad

La oferta actual en el área de influencia (0–10 km alrededor de Cerro Colorado) presenta las siguientes características:

- **Escasez de proyectos formales:** solo existen **3 desarrollos urbanizados** con servicios básicos en La Gomera (Municipalidad de La Gomera, 2024)⁸⁰.
- **Predominio de lotes baldíos:** el 65% de la oferta corresponde a terrenos sin urbanizar (Registro de la Propiedad, 2023)⁸¹.
- **Déficit de espacios comerciales planificados:** no hay plazas comerciales integradas en proyectos habitacionales dentro del radio de 10 km (CCE, 2024)⁸².

6.7 Tipos de Oferta

Existen tres tipos de ofertas las cuales poseen características esenciales, con el poder de posicionar el proyecto, sobre una misma línea base de acuerdo con la siguiente fundamentación:

- **Oferta competitiva:** múltiples productores compiten en precios, calidad y servicio.
- **Oferta oligopólica:** el mercado está dominado por unos pocos productores que determinan la oferta, el precio y los insumos.
- **Oferta monopólica:** el mercado está dominado por un único productor que impone el precio, la calidad y la cantidad.

⁷⁹ Instituto Nacional de Estadística (INE). 2023. *Clasificación Socioeconómica de Hogares Guatemaltecos*. Guatemala: INE

⁸⁰ Municipalidad de La Gomera. 2024. *Registro de Proyectos de Vivienda 2020–2024*. La Gomera: Dirección de Catastro

⁸¹ Registro General de la Propiedad. 2023. *Informe de Informalidad en Transacciones de Terrenos*. Guatemala: RGP

⁸² Cámara de Comercio de Escuintla (CCE). 2024. *Dinámica del Mercado Inmobiliario Rural*. Escuintla: CCE

| TIPO DE OFERTA | CARACTERÍSTICAS | DIFERENCIACION |
|---------------------------|---|---|
| Oferta Competitiva | <p>"Las Arecas" opera en un mercado competitivo donde múltiples desarrolladores ofrecen productos similares (lotes residenciales), pero con diferencias clave en calidad y servicios:</p> <p>Competidores directos (0–5 km):</p> <p>El Cañaveral II: Lotes baldíos a Q30,000 (con energía eléctrica).</p> <p>Parcelamiento San José: Lotes baldíos a Q40,000 (sin servicios).</p> <p>Villas del Campo: Lotes con energía eléctrica a Q70,000 (Cámara de la Construcción, 2024)⁸³</p> | <p>Estrategias de diferenciación:</p> <p>Único proyecto con plaza comercial integrada (32 locales) en la zona.</p> <p>Pagos flexibles sin requisitos bancarios, adaptados a trabajadores informales</p> |

| TIPO DE OFERTA | CARACTERÍSTICAS | DIFERENCIACION |
|---------------------------|---|--|
| Oferta Oligopólica | <p>Aunque no predominante, existe una concentración limitada en el mercado:</p> <p>2 desarrolladores (Villas del Campo y Los Almendros) controlan el 60% de la oferta urbanizada en La Gomera (CCE, 2024, p. 9) Cámara Guatemalteca de la Construcción. 2024. <i>Benchmarking de Precios en Vivienda Social</i>. Guatemala: CGC.⁸⁴</p> <p>Barreras de entrada: Altos costos de urbanización para nuevos competidores</p> | <p>Impacto en "Las Arecas":</p> <p>Ventaja en precios un 30% menores (Q50,000 vs. Q70,000) en lotes de 100m².</p> <p>Enfoque en servicios completos (agua, drenaje, energía) vs. competencia oligopólica que solo ofrece energía.</p> |

⁸³ Cámara Guatemalteca de la Construcción. 2024. *Benchmarking de Precios en Vivienda Social*. Guatemala: CGC.

⁸⁴ Cámara de Comercio de Escuintla (CCE). 2024. *Dinámica del Mercado Inmobiliario Rural*. Escuintla: CCE.

| TIPO DE OFERTA | CARACTERÍSTICAS | DIFERENCIACION |
|--------------------------|---|----------------|
| Oferta Monopólica | <p>No aplica para este proyecto, ya que:</p> <p>No existe un único proveedor dominante en el mercado de lotes accesibles.</p> <p>La competencia, aunque limitada, está fragmentada entre formales e informales.</p> | No aplica |

Tabla 14. Tipo de oferta, características y sentido de pertenencia, elaboración propia

La Oferta

El mercado objetivo del proyecto "**Las Arcas**" está segmentado en los estratos **C2, C3 y D** de acuerdo con la clasificación socioeconómica guatemalteca (INE, 2023)⁸⁵. Esta población, caracterizada por ingresos moderados a bajos (Q4,500–Q15,000 mensuales), demanda soluciones habitacionales y comerciales accesibles, lo que define la estructura de oferta en la región.

Disponibilidad

La oferta actual en el área de influencia (0–10 km alrededor de Cerro Colorado) presenta las siguientes características:

- **Escasez de proyectos formales:** únicamente existen **3 desarrollos urbanizados** con servicios básicos en La Gomera (Municipalidad de La Gomera, 2024)⁸⁶.
- **Predominio de lotes baldíos:** el 65% de la oferta corresponde a terrenos sin urbanizar (Registro de la Propiedad, 2023)⁸⁷
- **Déficit de espacios comerciales planificados:** no hay plazas comerciales integradas en proyectos habitacionales dentro del radio de 10 km (CCE, 2024)⁸⁸

⁸⁵ Instituto Nacional de Estadística (INE). 2023. *Clasificación Socioeconómica de Hogares Guatemaltecos*. Guatemala: INE

⁸⁶ Municipalidad de La Gomera. 2024. *Registro de Proyectos de Vivienda 2020–2024*. La Gomera: Dirección de Catastro

⁸⁷ Registro General de la Propiedad. 2023. *Informe de Informalidad en Transacciones de Terrenos*. Guatemala: RGP

⁸⁸ Cámara de Comercio de Escuintla (CCE). 2024. *Dinámica del Mercado Inmobiliario Rural*. Escuintla: CCE

Ventajas Comparativas de "Las Arecas"

| FACTOR | "LAS ARECAS" | COMPETENCIA |
|------------------------------|--|---|
| PRECIO (100 m ²) | Q. 40,000-Q. 60,000 (FINANCIAMIENTO FLEXIBLE) | Q. 70,000 + (CONTADO/CRÉDITO) |
| SERVICIOS | AGUA + DRENAJE + ENERGÍA | SOLO ENERGÍA O NINGUNO |
| PLUSVALÍA (3 AÑOS) | (+)20% | (+)5-10% |
| INNOVACIÓN | PLAZA COMERCIAL + PRECIO BAJO + BIODIGESTORES | SIN ESPACIOS COMERCIALES + SIN URBANIZACIÓN + SIN SERVICIOS |

Tabla 15. Ventajas Comparativas en base a lotes de 100m², elaboración propia

Capacidad Ociosa y Precios

- **Oferta no aprovechada:** 40% de los lotes en proyectos formales permanecen sin vender por falta de financiamiento.
- **Rango de precios:**
 - **Lotes baldíos:** Q35,000–Q45,000 (alta disponibilidad).
 - **Lotes urbanizados:** Q70,000–Q110,000 (escasos en el mercado).
 - **Locales comerciales:** "Las Arecas" es la única opción en 10 km (renta desde Q1,500/mes).

Disponibilidad en el Mercado

- **Tiempo promedio de venta:**
 - Lotes sin servicios: **6–12 meses**.
 - Lotes urbanizados: **18–24 meses** (por altos precios).
- **Factores críticos:**
 - **Falta de crédito:** solo 15% de compradores califica para hipotecas (BANGUAT, 2023)⁸⁹
 - **Ventaja de "Las Arecas":** modelo de **pagos semanales/mensuales** sin bancos.

⁸⁹ Banco de Guatemala (BANGUAT). 2023. *Reporte de Inclusión Financiera en Guatemala*. Guatemala: BANGUAT.

6.8 Análisis de Precios para el Proyecto "Las Arcas"

1. Insumos y Proveedores

El proyecto prioriza materiales locales y mano de obra regional para reducir costos logísticos y dinamizar la economía de La Gomera.

Proveedores clave:

| INSUMO | PROVEEDOR PRINCIPAL | ORIGEN |
|--|--------------------------|-----------|
| BLOCK DE CEMENTO | BLOPETA / MONOLIT | Escuintla |
| CEMENTO | HOLCIM/ CEMENTO REGIONAL | Escuintla |
| ACERO DE REFUERZO | HIERRO DEL RAYO | Escuintla |
| TECHOS METÁLICOS | GRUPO FERROMAX | Escuintla |
| TUBERÍA PVC (AGUA + DRENAJES + ELECTRICIDAD) | AMANCO | Escuintla |
| MATERIALES ELÉCTRICOS | CELASA | Escuintla |

Tabla 16. Proveedores Clave, elaboración propia

Criterios de selección:

- Disponibilidad inmediata (tiempos de entrega ≤ 7 días).
- Certificaciones de Calidad

2. Precios de Insumos

Variación de costos (2023–2024):

| MATERIAL | PRECIO (Q/UNIDAD) | VARIACIÓN ANUAL | FUENTE |
|-------------------------|-------------------|-----------------|------------------------------|
| Bloque de cemento | 8.5 | (+) 12% | INE (2024) ⁸⁰ |
| Varilla G-60 (6m) | 120 | (+) 18% | CGC (2024) ⁸¹ |
| Cable eléctrico AWG #12 | 15.00/MT | (+) 9% | BANGUAT (2024) ⁸² |

Tabla 17. Variación de costos, elaboración propia

⁸⁰ Instituto Nacional de Estadística (INE). 2024. *Índice de Precios de Materiales de Construcción (IPMC)*. Guatemala: INE.

⁸¹ Cámara Guatemalteca de la Construcción (CGC). 2024. *Reporte de Costos de Materiales*. Guatemala: CGC.

⁸² Banco de Guatemala (BANGUAT). 2024. *Inflación Sectorial: Construcción*. Guatemala: BANGUAT.

Estrategias para mitigar alzas:

- **Compra al por mayor:** descuentos del 10% por volumen
- **Contratos a precio fijo:** acuerdos con proveedores para insumos críticos (ej.: acero).

Calidades

Estándares aplicables:

- **Normativa nacional:**
 - Reglamento de Construcciones
 - Normas de eficiencia energética

Control de calidad:

- **Pruebas de laboratorio:** Resistencia de concreto (≥ 210 kg/cm²) y suelo (CBR $\geq 6\%$).
- **Inspecciones mensuales** por parte de la **Municipalidad de La Gomera** (Acuerdo 145-2023)⁸³

Disponibilidad de Materiales para el Proyecto "Las Arcas"

Los materiales requeridos para la ejecución del proyecto se obtendrán de **proveedores locales y regionales** en Escuintla y La Gomera, garantiza la **reducción de costos logísticos, apoyo a la economía local y disponibilidad inmediata**.

1. Materiales para Obra Gris

Los proveedores clave incluyen:

- **MONOLIT:** bloques de cemento y pedrín.
- **HIERRO DEL RAYO:** varilla corrugada G-60 y alambre de amarre.
- **AMANCO:** tuberías PVC para drenajes y agua potable.
- **HOLCIM / CEMENTO REGIONAL:** cemento, Monocapa o premezclas para acabados.
- **Distribuidores locales:** Arena, cemento (Cemento Progreso) y cal.

⁸³ Municipalidad de La Gomera. 2023. *Acuerdo Municipal 145-2023: Control de Calidad en Proyectos Urbanos*. La Gomera.

Normativas aplicables:

- Bloques: **COGUANOR NGO 29001** (resistencia ≥ 70 kg/cm²).
- Acero: **ASTM A615** (Grado 60).
- Tuberías: **ISO 4427** (HDPE para agua potable).

2. Materiales para Acabados

Se priorizarán proveedores con presencia en la región:

- **Pisos y azulejos:** cerámica Centroamericana (Catálogo 2024).
- **Pintura:** pinturas Sur (productos anti-humedad).
- **Tablayeso:** paneltec Guatemala (certificación ASTM C1396).
- **Puertas y ventanas:** PVC Solutions (perfiles con aislamiento térmico).

Control de calidad:

- Todos los materiales contarán con **certificados de garantía** y cumplirán con las normas **INTEMAN** e **INTECAP** para construcción en zonas tropicales.

Fuentes de Abastecimiento

| MATERIAL | PROVEEDOR PRINCIPAL | UBICACIÓN | TIEMPO DE ENTREGA |
|--|---------------------|-----------|-------------------|
| BLOCK DE CEMENTO | BLOPETA / MONOLIT | Escuintla | 24 HORAS |
| ACERO DE REFUERZO | HIERRO DEL RAYO | Escuintla | 48 HORAS |
| TUBERÍA PVC (AGUA + DRENAJES + ELECTRICIDAD) | AMANCO | Escuintla | 72 HORAS |
| PINTURA | PINTURAS SUR | Escuintla | 24 HORAS |

Tabla 18. Fuentes de Abastecimiento, elaboración propia

Ventajas:

- **90% de los materiales** son de origen local (radio ≤ 50 km).
- **Acuerdos con proveedores** para descuentos, por volumen (hasta 15%).
- **Cumplimiento ambiental:** uso de pinturas bajas en VOC y materiales reciclables.

6.9 Disponibilidad de Producto o Servicio para el Proyecto "Las Arecas"

Transporte

- **Accesibilidad al sitio:**
 - Ubicado a **2 km de la RN-11**, con conexión directa a Escuintla (25 min) y Sipacate (30 min).

Comercialización

Estrategias clave:

- **Público objetivo:**
 - Familias de **bajos ingresos** (C3/D) y pequeños comerciantes (C2).
 - **Enfoque geográfico:** residentes de La Gomera, Cerro Colorado y comunidades aledañas.
- **Mensaje central:**
"Vivienda digna + oportunidad comercial en un proyecto sostenible".

Herramientas:

- **Ferias comunitarias** con maquetas físicas del proyecto.
- **Campaña digital:** Facebook/WhatsApp para la diáspora en EE.UU. (40% de familias reciben remesas)

Canales de Distribución

| CANAL | VENTAJA | COBERTURA |
|------------------------|--|-------------------------|
| Venta Directa en Sitio | Atención personalizada | Residentes Locales |
| Plataformas Virtuales | Reservas en línea para familiares en el extranjero | Diáspora guatemalteca |
| Cooperativas locales | Financiamiento accesible (8% anual) | Trabajadores informales |

Tabla 19. Canales de Distribución, elaboración propia

4. Criterios de Comercialización

Para maximizar el impacto en el mercado meta, se deben de aplicar los siguientes criterios:

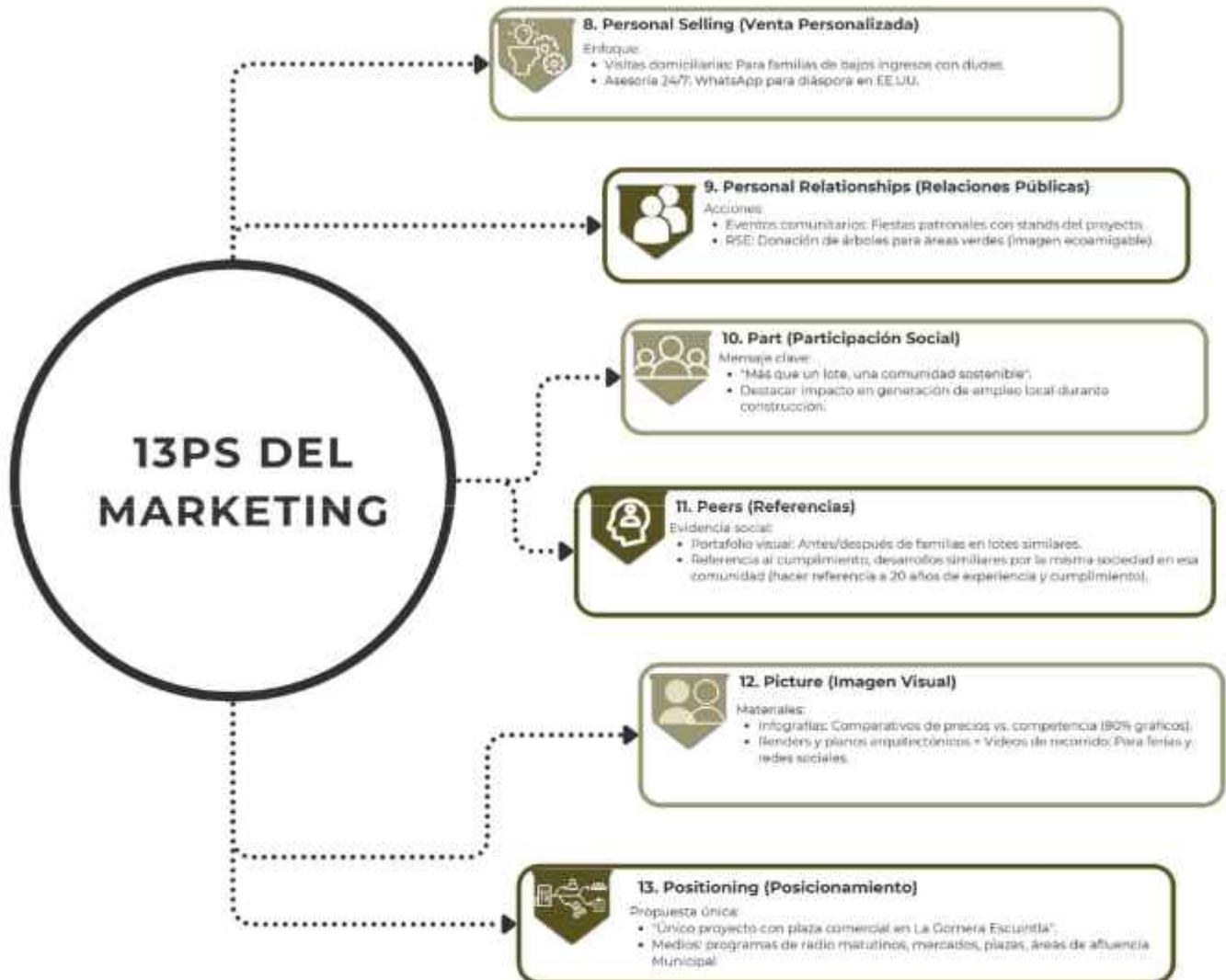
1. Mejorar la calidad y el valor percibido:
 - Incluir áreas verdes (1,650 m²) y plaza comercial, inexistentes en proyectos competidores.
2. Aumentar beneficios para el cliente:
 - Financiamiento sin bancos: pagos semanales/mensuales adaptados a ingresos variables.
3. Atractivo cultural:
 - Diseños de viviendas adaptables a hábitos rurales (ej.: espacios para huertos familiares).

13Ps y 5Cs del Marketing para el Proyecto "Las Arcas"

Las 13Ps y 5Cs se alinean para posicionar "Las Arcas" como un proyecto integral, accesible y sostenible, que responde a las necesidades de un mercado subatendido. La combinación de precios flexibles, y canales comunitarios asegura una ventaja competitiva duradera.



Figura 13. 13Ps del Marketing. Elaboración propia



5CS DEL MARKETING



Diseño de estructura Comercial para el Proyecto "Las Arecas"

Objetivos Comerciales

- Meta de ventas: vender 70% de los lotes (88 unidades) y 50% de los locales (16 unidades) en el primer año.
- Cobertura geográfica: enfoque en La Gomera, Cerro Colorado y comunidades aledañas, más la diáspora guatemalteca en EE.UU.
- Conversión: lograr una tasa de 40% en visitas a ventas.

Equipo Comercial

- Estructura y roles:

| CARGO | RESPONSABILIDADES | PERFIL |
|----------------------------|--|---|
| Gerente Comercial | Supervisión de estrategias, alianzas y KPIs. | Experiencia en ventas de proyectos inmobiliarios rurales. |
| Coordinador Digital | Manejo de plataforma, redes sociales y CRM. | Conocimiento en marketing digital y atención a la diáspora. |
| Agentes de Ventas | Ventas presenciales, visitas domiciliarias y ferias. | Locales, con conocimiento de la cultura y necesidades de la zona. |
| Asesor Financiero | Explicación de planes de pago y trámites con cooperativas. | Experiencia en créditos no bancarios. |

Tabla 20. Equipo Comercial, elaboración propia

Proceso de Ventas (Journey del cliente):

- **Captación:** Lead generation: ferias, redes sociales (Facebook Ads) y referidos.
- **Filtro:** encuesta rápida para identificar necesidades (ej.: "¿Busca lote residencial o comercial?").

Conversión:

- **Visita al terreno:** agendamiento con agentes locales (incluye transporte gratuito desde puntos clave).
- **Simulación:** uso de realidad aumentada, para visualizar diseños de vivienda.

Cierre:

Opciones de pago:

- Contado (5% de descuento).
- Financiamiento propio (hasta 5 años)
- Documentación: Asesoría legal incluida para escrituración.

Postventa:

- Encuesta de satisfacción a los 30 días.
- Programa de referidos: Bonificación de Q1,000 por cliente captado.

La estructura comercial de "Las Arecas" se basa en:

1. **Equipo local especializado** para generar confianza.
2. **Canales multicanal** (presencial y digital) para maximizar cobertura.
3. **Procesos estandarizados**, desde captación hasta postventa.
4. **Diferenciación clara**: Sostenibilidad + plaza comercial + financiamiento inclusivo.

Resultado esperado:

“Posicionarse como el proyecto de lotificación más accesible y comunitario del sur de Guatemala.”



7. ESTUDIO TÉCNICO

7.1 Recursos para el Proyecto "Las Arecas"

Tecnología para la Elaboración del Proyecto

Se utilizan herramientas y metodologías innovadoras, para garantizar **eficiencia, sostenibilidad y calidad**:

- **Diseño Asistido por Computadora (CAD):**
 - Software como **AutoCAD** para planos detallados de lotes, locales comerciales y áreas comunes.
 - Modelos 2D y 3D para visualización de la plaza comercial y distribución de espacios.
- **Building Information Modeling (BIM):**
 - Uso de **Revit** para integrar información arquitectónica, estructural y de instalaciones (eléctricas, hidrosanitarias).
 - Optimización de recursos y detección temprana de conflictos en diseño (ej.: biodigestores vs. drenajes).
- **Gestión de Proyectos:**
 - Plataformas como **Microsoft Project** para programación de etapas (urbanización, construcción de locales).
 - **Sistema PMO** para monitoreo de avances y presupuestos.
- **Geotecnología:**
 - **Topografía digital:** uso de estaciones totales para levantamiento del terreno (40m x 530m).
 - **Estudios de suelos:** muestreo in situ, para determinar capacidad de carga y diseño de cimentaciones.

Energía y Transporte

Infraestructura disponible en Cerro Colorado, La Gomera:

| SERVICIO | DISPONIBILIDAD | IMPLICACIONES PARA EL PROYECTO |
|--------------------------|--|---|
| Energía Eléctrica | Conexión a red pública (instalación posteada). | Electrificación de calles y lotes. Uso de energía solar opcional para áreas comunes. |
| Agua | Pozo propio con bombeo eléctrico. | Diseño de sistema de distribución por gravedad o tanques elevados. |
| Drenajes | Biodigestores individuales por lote/comercio. | Capacitación a futuros residentes en mantenimiento. |
| Transporte | Buses urbanos frente al proyecto. Mototaxis y bicicletas como medios alternativos. | Incluir ciclovías y estacionamientos para motos y bicicletas |
| Comunicaciones | Cobertura celular (Tigo/Claro), internet por datos móviles. | Promoción digital vía WhatsApp/Facebook para ventas. |

Tabla 21. Infraestructura Disponible en Cerro Colorado, elaboración propia

Insumos críticos:

- **Combustible:** gasolina/diésel para maquinaria (abastecimiento en el Parcelamiento Las Cruces a 480 metros)
- **Transporte de materiales:** alianzas con flotillas locales para reducir costos (Ej.: camiones de 3.5 toneladas para arena/grava).

Materiales Disponibles

Priorización de materiales locales y sostenibles:

| MATERIAL | PROVEEDORES | VENTAJA |
|----------------------|--|---|
| Arena y grava | Río Acomé (a 20 km) | Bajo costo de flete. |
| Piedrín | Canteras de Escuintla | Calidad certificada para concreto. |
| Cemento | Cementos Progreso (distribuidor en Sipacate) | Precio estable por volumen comprado. |
| Acero | Aceros de Guatemala (Escuintla) | Opción de financiamiento a constructores. |
| Bloques | Fabrica local en La Gomera | Reducción de huella de carbono. |
| Madera | Aserraderos en Cerro Colorado | Para encofrados y carpintería básica. |

Tabla 22. Materiales Disponible en el Sector, elaboración propia

Materiales innovadores:

- **Pisos ecoamigables:** baldosas de concreto reciclado en áreas comunes.
- **Techos:** opción de láminas termoacústicas para locales comerciales.

Recursos Primarios

Listado de recursos esenciales:

| RECURSO | USO EN EL PROYECTO | FUENTE / ABASTECIMIENTO |
|---------------------|---|---|
| Agua | Construcción (mezclas, limpieza) y consumo humano (pozo). | Pozo propio + sistema de recolección de lluvia. |
| Energía | Maquinaria, iluminación temporal y oficina de ventas. | Red eléctrica + generador de respaldo. |
| Suelo | Relleno y nivelación (aprovechamiento del terreno plano). | Excavaciones in situ. |
| Mano de Obra | Construcción y urbanización. | Contratación local (La Gomera/Escuintla). |
| Vegetación | Áreas verdes (1,650 m ²). | Viveros locales (palmas, grama). |

Tabla 23. Recursos Esenciales, elaboración propia

Estrategias de sostenibilidad:

- **Reutilización de escombros:** trituración para base de calles secundarias.
- **Agua reciclada:** sistema de biodigestores para riego de áreas verdes.

5. Consideraciones Clave

- **Impacto ambiental mínimo:**
 - Uso de **bioclimatismo** en diseño (ventilación cruzada en locales comerciales).
 - Protección de flora nativa en áreas verdes.
- **Logística de transporte:**
 - Horarios restringidos para camiones pesados (evitar congestiones en RN-11).
- **Comunicación con comunidad:**
 - Talleres sobre beneficios del proyecto y mantenimiento de biodigestores.

Nota: la cercanía a Escuintla (25 min) garantiza acceso a insumos no disponibles en La Gomera, mientras que la mano de obra local fortalece la aceptación comunitaria.

7.2 Localización Proyecto "Las Arecas"

El proyecto se encuentra ubicado en la **Parcela 14 del Parcelamiento Las Cruces, Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, Departamento de Escuintla, Guatemala.**

Áreas disponibles:

- **Terreno:** 40 metros de frente × 530 metros de fondo (plano y rectangular), 21,200 mts².

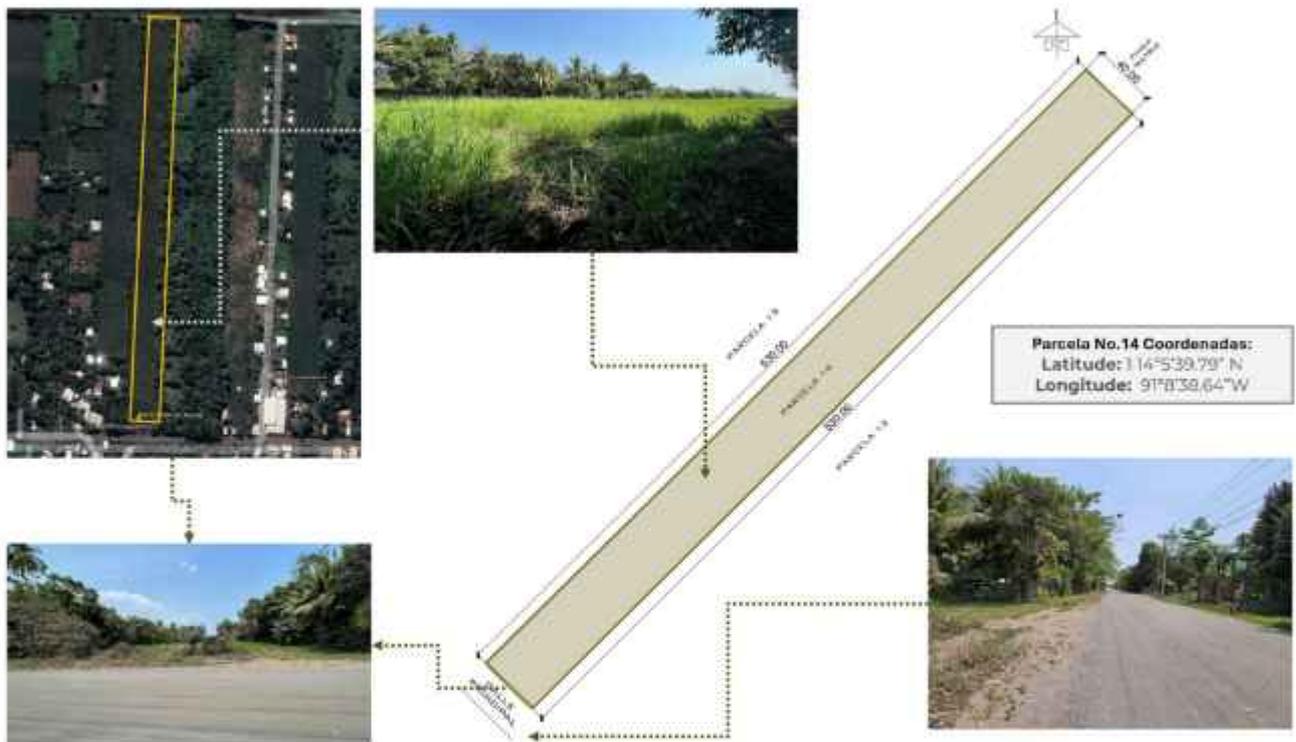


Figura 15. Localización del proyecto, Elaboración propia

- **Accesibilidad:**
 - A **2 km de la RN-11**, con conexión directa a Escuintla (25 min) y Sipacate (30 min).
 - Transporte público disponible (buses urbanos pasan frente al proyecto).
- **Servicios básicos:**
 - Energía eléctrica disponible.
 - Agua por pozo propio y drenajes con biodigestores.

Entorno:

- Zona rural con potencial comercial, ideal para familias y microempresarios.
- Cercanía a playas de Sipacate (30 min) y centros urbanos clave.

Ventajas estratégicas:

- Suelo plano listo para urbanización.
- Conectividad terrestre para transporte de materiales y residentes.

"Un proyecto diseñado para crecer junto a la comunidad, en un lugar con accesibilidad y oportunidades únicas."

Características Físicas del Terreno

El terreno tiene una forma rectangular con dimensiones de 40 metros de frente por 530 metros de fondo y presenta una topografía plana, lo que facilita los trabajos de urbanización sin necesidad de movimientos de tierra significativos. La superficie está libre de vegetación densa, **donde** predominan pastizales y arbustos bajos, lo que permite un desarrollo inmediato sin requerir desmonte extensivo.



Imagen 1. Fotografía Frontal del terreno, Captura propia

Soleamiento:

De acuerdo con los patrones climáticos de la región de La Gomera, Escuintla, el movimiento del sol en la zona presenta las siguientes características principales:

Trayectoria solar anual:

- *Mañanas:* el sol sale por el este con intensidad moderada.
- *Mediodía:* alcanza su punto más alto (casi vertical en verano).
- *Tardes:* se oculta por el oeste y genera mayor calor en fachadas con esta orientación.

Implicaciones para el proyecto:

- *Protección solar:* se colocarán aleros y árboles en fachadas oeste para sombra.
- *Orientación de viviendas:* se distribuirán los lotes para que las áreas sociales reciban luz matutina (este) y eviten el calor de la tarde (oeste).
- *Locales comerciales:* se diseñarán con ventanales al norte para luz constante, sin calor excesivo.

Beneficio: este diseño aprovecha la luz natural y reduce el uso de ventilación artificial y mejora el confort térmico.

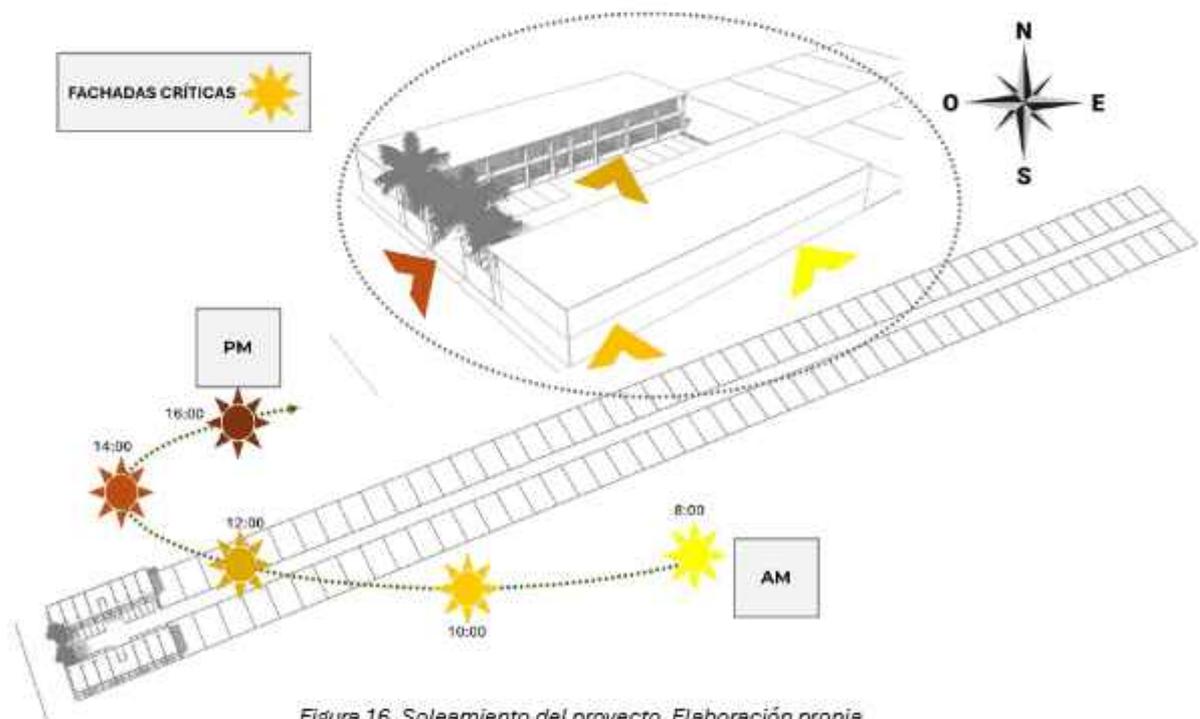


Figura 16. Soleamiento del proyecto, Elaboración propia

Vientos Predominantes:

De acuerdo con los patrones climáticos de la región de La Gomera, Escuintla, los vientos predominantes en la zona siguen una dirección este-oeste/sureste-noroeste, influenciados por:

1. Brisas del Pacífico: vientos costeros que ingresan desde el sur/sureste, especialmente en horas de la tarde, aportando ventilación natural.
2. Vientos Alisios del Noreste: en épocas secas (noviembre-abril), se presentan vientos moderados con dirección noreste-suroeste.
3. Monzones regionales: durante la temporada lluviosa (mayo-octubre), los vientos pueden variar hacia el suroeste con mayor intensidad.

Implicaciones para el proyecto:

- Ventilación natural: la orientación de calles y locales comerciales se optimiza para aprovechar estos flujos de aire y reduce el uso de ventilación mecánica.
- Diseño bioclimático: se priorizarán aperturas de ventanas y áreas comunes en dirección a los vientos predominantes (ej.: fachadas este-oeste).

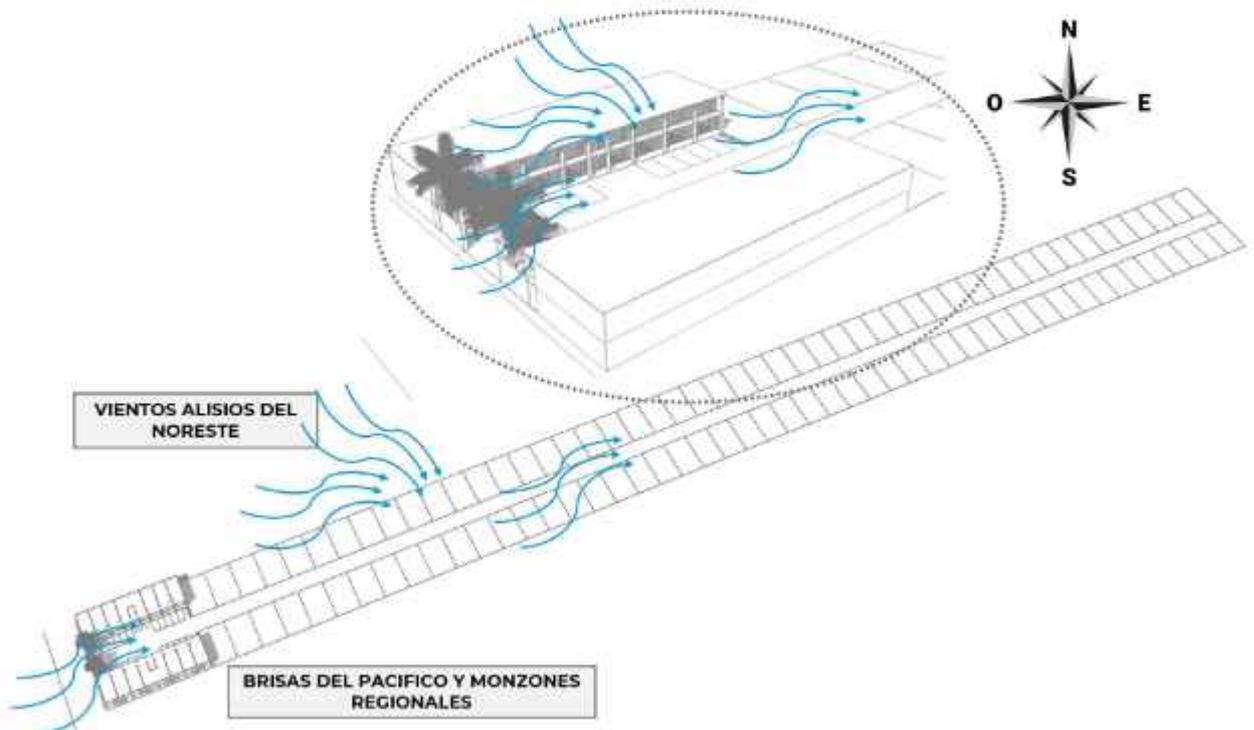


Figura 17. Vientos Predominantes del proyecto, Elaboración propia

Restricciones Técnicas

El terreno no presenta restricciones técnicas mayores que limiten la ejecución del proyecto, como fallas geológicas o riesgos hidrometeorológicos. Sin embargo, se deben cumplir las normativas de construcción establecidas por la Municipalidad de La Gomera. Adicionalmente, al no contar con red de alcantarillado público, el diseño deberá garantizar la sostenibilidad ambiental mediante soluciones descentralizadas de manejo de aguas residuales.

COSTOS Y DISPONIBILIDAD DE TRANSPORTE - PROYECTO "LAS ARECAS"

Costos del Proyecto:

El desarrollo del proyecto de lotificación y construcción en La Gomera, Escuintla, considera los siguientes costos fundamentales:

1. **Construcción y urbanización:**

- 88 lotes residenciales urbanizados (165 m² c/u)
- 32 locales comerciales (1,840 m² total)
- Áreas comunes (1,650 m²)
- Vialidad y servicios:(3,710 m²)

| COSTOS DE CONSTRUCCIÓN Y URBANIZACIÓN | | | | |
|---|-----------------|---------------|-----------------------|----------------------|
| DESCRIPCION | CANTIDAD | UNIDAD | VALOR UNITARIO | TOTAL |
| Terreno | 21,200 | Mts2 | Q18.00 | Q381,600.00 |
| Costo licencia de lotificación y desmembraciones | 21,200 | Mts2 | Q12.00 | Q254,400.00 |
| Costo estimado de proyecto electrificación | 1 | global | Q90,000.00 | Q90,000.00 |
| Costo estimado balastro de calle | 1 | global | Q60,000.00 | Q60,000.00 |
| Costo estimado de topografía y estaqueado | 1 | global | Q25,000.00 | Q25,000.00 |
| Costo mojones | 216 | UNIDAD | Q40.00 | Q8,640.00 |
| Costo cercos colindantes | 1 | global | Q45,000.00 | Q45,000.00 |
| Costo de combustibles y viáticos + gastos administrativos | 1 | global | Q145,000.00 | Q145,000.00 |
| Costo de servicio cobranza | 1 | global | Q32,400.00 | Q32,400.00 |
| Costo de construccion locales | 1840 | Mts2 | Q3,100.00 | Q5,704,000.00 |
| Sistema de agua (pozo y distribución) | 1 | global | Q200,000.00 | Q200,000.00 |
| Biodigestores | 1 | global | Q200,000.00 | Q200,000.00 |
| TOTAL APROXIMADO | | | | Q7,146,040.00 |

Tabla 24. Costos de Construcción globales, elaboración propia

Disponibilidad de Transporte:

1. Transporte de materiales:

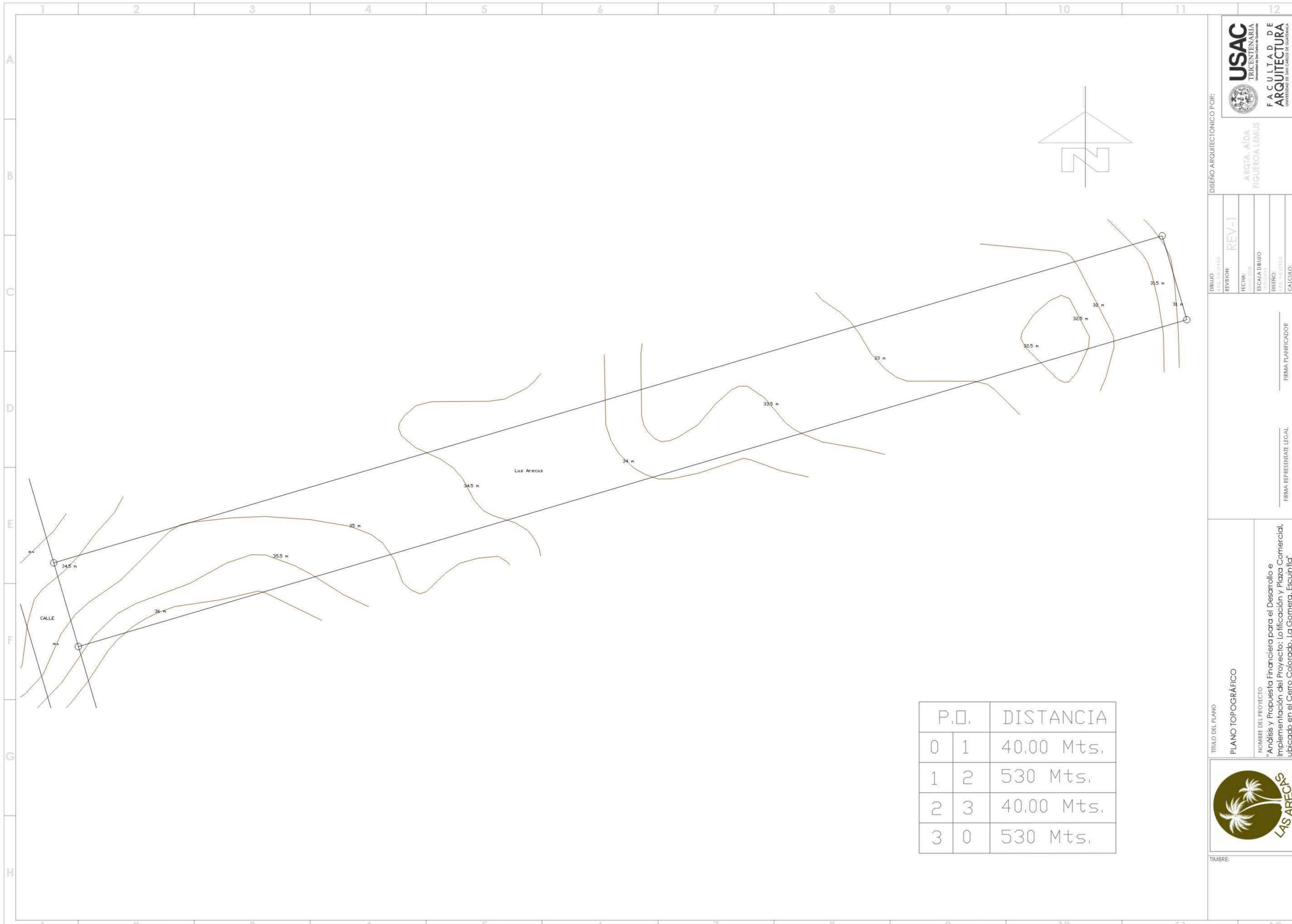
- Proveedores locales (≤ 50 km) para el 70% de materiales
- Costo promedio de flete: Q800-Q1,200 por viaje (camión 3.5 ton)
- Alianzas con transportistas locales para entregas programadas

2. Transporte público:

- Rutas de buses urbanos pasan frente al proyecto
- Frecuencia: cada 30-45 minutos (5:00 a 19:00 hrs)
- Conexión directa con Escuintla (25 min) y Sipacate (30 min)
- Alternativas: mototaxis y transporte colectivo informal

3. Accesibilidad:

- Vía principal pavimentada (RN-11 a 2 km)
- Vías internas de 7m de ancho (balastradas)



| P.O. | | DISTANCIA |
|------|---|------------|
| 0 | 1 | 40.00 Mts. |
| 1 | 2 | 530 Mts. |
| 2 | 3 | 40.00 Mts. |
| 3 | 0 | 530 Mts. |



ARQTA. AIDA FIGUEROA LEMUS

DISEÑO ARQUITECTÓNICO POR:

| | | | |
|----------------|---------------|----------------|-------|
| DIBUJO | REV. FIGUEROA | REVISION | REV-1 |
| FECHA: | 2010-2008 | FECHA: | |
| ESCALA DIBUJO: | 1:1000 | ESCALA DIBUJO: | |
| DISEÑO: | FIGUEROA | DISEÑO: | |
| CALCULO: | | CALCULO: | |

FIRMA REPRESENTANTE LEGAL

FIRMA PLANIFICADOR

TITULO DEL PLANO
PLANO TOPOGRÁFICO

NOMBRE DEL PROYECTO
 "Análisis y Propuesta Financiera para el Desarrollo e Implementación del Proyecto: La Iluminación y Plaza Comercial, ubicado en el Cerro Colorado, La Gomera, Escuintla"



TIMBRE:

7.3 Diseño Arquitectónico "Las Arecas"

Tamaño Real del Proyecto "Las Arecas"

- **Área de Ocupación:** 21,200.00 m² (40 m de frente × 530 m de fondo)
 - *Definición:* corresponde al área total del terreno disponible para el desarrollo del proyecto, incluyendo lotes, vías y áreas comunes.
- **Área de Construcción (rentable):** 14,840.00 m²
 - *Desglose:*
 - 88 lotes residenciales (165 m² cada uno): **14,520 m²**
 - 32 locales comerciales (1,840 m² en total): **1,840 m²**
 - Áreas verdes y vialidad: **4,360 m²** (no computables en construcción)
- **Altura máxima:** 2 niveles (8 m) para locales comerciales.
 - *Nota:* las viviendas serán de un solo nivel (altura promedio: 4.5 m).
- **Detalles clave:**
 - El área de ocupación aprovecha el 100% del terreno rectangular (21,200 m²).
 - El área de construcción considera solo las superficies edificadas (lotes + locales).
 - Las áreas verdes (1,650 m²) y la calle central (7 m de ancho × 530 m = 3,710 m²) no se incluyen en el área construida.

Criterios de Diseño Para el Proyecto "Las Arecas"

1. Contexto y Ubicación

El proyecto se ubica en **La Gomera, Escuintla** (clima cálido tropical), caracterizado por:

- **Temperaturas altas** (28-35°C promedio) y humedad elevada.
- **Vientos predominantes:** Dirección este-oeste/sureste-noroeste.
- **Precipitaciones:** Intensas en temporada lluviosa (mayo-octubre).

Características y Premisas de Diseño Para el Proyecto "Las Arecas":

Las premisas de diseño son lineamientos generales que orientan el desarrollo arquitectónico del proyecto "**Las Arecas**", surgidos de un análisis integral de las condiciones del sitio, las necesidades del usuario y los desafíos técnicos. Estas directrices buscan garantizar un diseño coherente, sostenible y funcional, alineado con el contexto social y ambiental de **La Gomera, Escuintla**.

Para lograr un resultado óptimo, las premisas se han subdividido en cuatro categorías clave:

1. Ambientales:

- Adaptación al clima cálido-húmedo mediante ventilación cruzada y protección solar.
- Uso de materiales térmicos y sistemas pasivos para reducir el consumo energético.
- Integración de áreas verdes y manejo sostenible del agua (biodigestores, recolección de lluvia).

2. Tecnológicas:

- Sistemas constructivos tradicionales mejorados (mampostería reforzada, losas nervadas).
- Incorporación de techos metálicos con protección UV y aislamiento térmico.
- Soluciones descentralizadas para servicios básicos (pozo propio, energía solar opcional).

3. Funcionales:

- Espacios flexibles y adaptables a las necesidades de familias y microempresarios.
- Accesibilidad universal (rampas, anchos de circulación adecuados).
- Distribución eficiente que prioriza la privacidad y la interacción comunitaria.

4. Formales:

- Lenguaje arquitectónico minimalista con materiales expuestos (concreto, block pintado).
- Volúmenes simples y proporciones armoniosas, integradas al paisaje rural.
- Identidad visual cohesionada mediante colores neutros y elementos vegetales.

Estas premisas no solo responden a la **problemática de vivienda accesible y comercio local**, sino que también reflejan el compromiso con un desarrollo **resiliente, inclusivo y ambientalmente responsable**. Su aplicación garantiza ser un proyecto que no, solo cumpla con estándares técnicos, sino, que también mejore la calidad de vida de sus habitantes.

"Un diseño consciente nace de entender el territorio, sus recursos y a las personas que lo habitan."

- **Orientación de lotes y locales:** priorizar fachadas norte-sur para minimizar ganancia térmica, al mismo tiempo por las dimensiones e ingreso del terreno, se debe tomar en cuenta el máximo aprovechamiento del mismo sin perder área útil.
- **Protección solar:** aleros amplios (1.2 m), elementos como parteluces arquitectónicos y vegetación caducifolia en fachadas críticas sur- oeste.

2. Sistema Constructivo

Estructura principal:

- **Mampostería reforzada:** muros de block de concreto (14 cm) con refuerzo vertical y horizontal.
- **Cimentación:** zapatas aisladas y vigas de amarre (suelo estable y plano).
- **Techos:** losa de entrepiso de concreto armado con pendiente para drenaje (resistencia a lluvias) y losa final de Lámina CINDU o similar: Galvateja calibre 26, con recubrimiento UV-Resist (vida útil ≥ 20 años).
 - **Aislamiento térmico:** Panel sandwich con núcleo de poliuretano (2 cm de espesor, reduce hasta 60% la transferencia de calor).
 - **Solución técnica y arquitectónica para el color del techo de lámina:**
 - **Opción 1: Lámina Negra con Aislamiento Térmico**
 - **Material:** Panel sandwich negro (ej.: Galvateja CINDU UV-400) con:
 - **Núcleo aislante:** Poliuretano (50 mm) o lana mineral (reducción de 60% transferencia térmica).
 - **Revestimiento IR (Infrarrojo):** capa reflectiva bajo el color para disipar calor.
 - **Recomendación:** ideal si prioriza estética, pero requiere inversión en aislamiento (~20% mayor costo).
 - **Opción 2: Tonos Intermedios con Alto SRI**
 - **Colores recomendados:**
 - **Verde oscuro (SRI* ≥ 45) o Gris grafito (SRI ≥ 50):** Equilibran estética y desempeño térmico.
 - **Rojo terracota (SRI ≥ 55):** opción cálida con mejor reflectividad que el negro.

- **Ventaja:** reducen ganancia térmica en 30-40% vs. negro, manteniendo elegancia.
- **Opción 3: Blanco o Beige (Óptimo Térmico)**
 - **Beneficio:** Máximo SRI (≥ 82), ideal para reducir costo de refrigeración.
 - **Contra:** requiere mantenimiento frecuente (manchas por lluvia/polvo).

Con base a lo anterior, unificando criterios arquitectónicos, integración al entorno, reflectividad del material, y bajo mantenimiento, se optará por evaluar los colores Verde Oscuro y Gris grafito para el color de la lámina.

- **Estructura de soporte:** cerchas metálicas galvanizadas
- **Pendientes y Drenaje:**
 - **Inclinación mínima:** 10% (1 cm por cada 10 cm lineal) hacia bajantes pluviales.
 - **Canales de desagüe:** tubos PVC de 4" conectados a cisterna de recolección de agua lluvia.

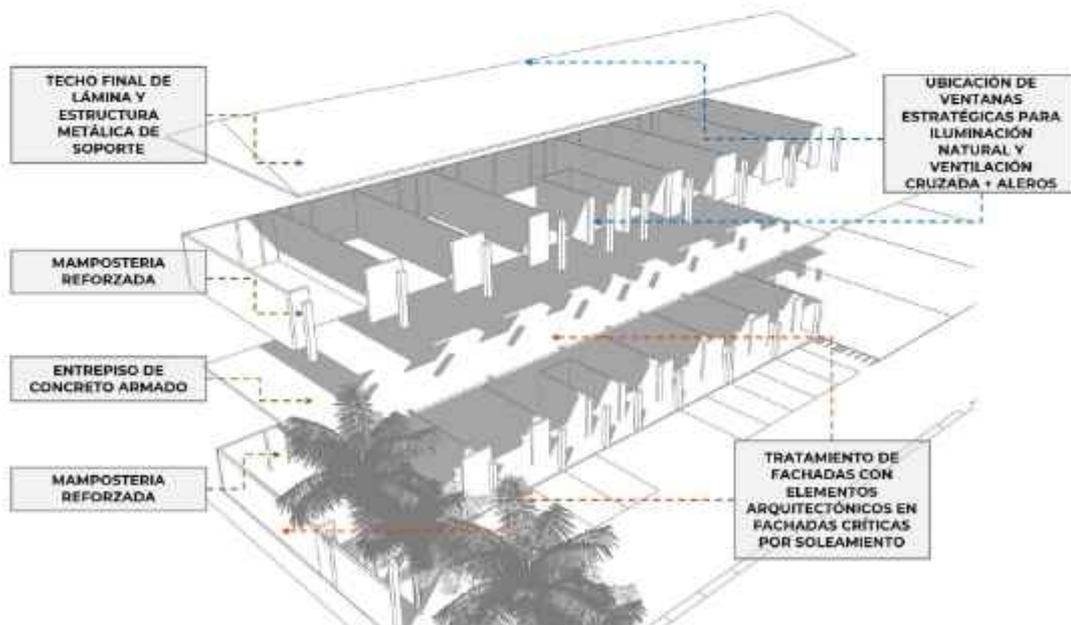


Figura 18. Estructura del proyecto, Elaboración propia

Materiales locales:

- **Block de concreto:** producido en Escuintla (bajo costo y disponibilidad).
- **Acero:** varillas corrugadas ASTM A-615 (proveedores regionales).
- **Piedrín y arena:** extraídos del Río Acomé (20 km del proyecto).

Innovaciones sostenibles:

- **Biodigestores individuales:** tratamiento de aguas grises para riego de áreas verdes.
- **Protección Adicional:**
 - **Sellador perimetral:** silicona neutra para evitar filtraciones en uniones.
 - **Pintura reflectiva:** acabado blanco (índice SRI ≥ 82) para reducir temperatura interior.
- **Ventajas:**
 - **Durabilidad:** resistencia a corrosión por salinidad (zona costera).
 - **Mantenimiento:** limpieza anual con agua y jabón neutro.

3. Criterios Climáticos

Ventilación natural:

- **Diseño cruzado:** ventanas en fachadas opuestas (aprovechamiento de brisas del Pacífico).
- **Altura de techos:** 3.0 m (mínimo) para promover circulación de aire.

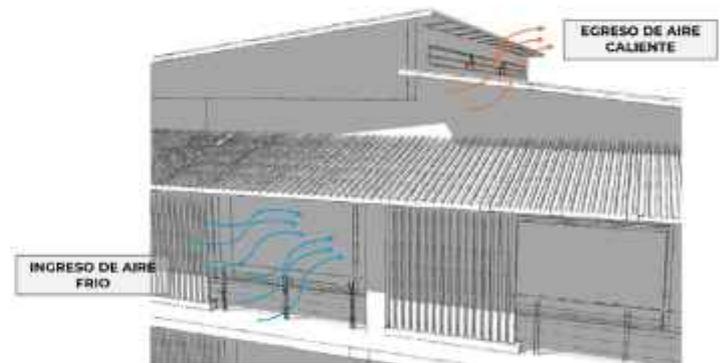


Figura 19. Ventilación Natural del proyecto, Elaboración propia

Iluminación:

- **Ventanales estratégicos:** orientados al norte para luz difusa, sin calor excesivo.
- **Juego de alturas:** en locales comerciales para iluminación cenital.

Integración con el Diseño Climático

- **Cámara de aire:** separación de 30 cm entre losa de concreto y techo metálico para ventilación pasiva.
- **Aleros extendidos:** 1.0 m de volado para proteger muros de lluvias horizontales.

4. Target y Enfoque Social

Público objetivo:

- **Familias de bajos ingresos (C3/D):**
 - Preferencia por pagos flexibles (semanal/mensual).
 - Necesidad de espacios multifuncionales (vivienda + taller o comercio).
- **Microempresarios:** locales comerciales con estructuras modulares, muros divisores removibles, para adaptarse a distintos negocios.

Amenidades comunitarias:

- **Áreas verdes (1,650 m²):** con especies nativas de bajo consumo hídrico (ej.: palmas y grama bahiana).

5. Estética y Diseño

Estilo minimalista tropical:

- **Líneas simples:** fachadas limpias con predominio de blancos y grises.
- **Integración visual:** colores tierra en áreas comunes para armonía con el paisaje.

El diseño de "Las Arcas" integra:

- ✓ Adaptación climática (ventilación, sombra).
- ✓ Materiales locales (bajo costo + fácil mantenimiento).
- ✓ Flexibilidad (espacios adaptables al usuario).
- ✓ Sostenibilidad (biodigestores, techos reflectantes).

- ✓ La combinación de una **losa de concreto armado** (resistencia estructural) y un **techo metálico con protección UV** (ligereza y durabilidad) garantiza confort térmico, protección contra lluvias y bajo mantenimiento, ideal para el clima cálido-húmedo de La Gomera.

"Un proyecto que prioriza la calidad de vida en armonía con el entorno, dirigido a familias y emprendedores de La Gomera."

Sistema de Circulación en el Proyecto "Las Arcas"

El proyecto establece un **sistema de circulación lineal** que optimiza la conectividad y funcionalidad urbana, articula los componentes programáticos mediante una jerarquía clara de movimientos peatonales y vehiculares.

1. Circulación Vehicular

La **calle central** (7 m de ancho) actúa como **eje estructurante** del conjunto, funciona como:

- **Espina dorsal de conexión:** vincula todos los sectores (lotes residenciales, plaza comercial y áreas verdes) con accesos norte-sur.
- **Distribuidor de flujos:** permite el ingreso/egreso controlado mediante un diseño de **circuito continuo**, evitando puntos de congestión.
- **Cumplimiento normativo:** supera los 6 m requeridos por INFOM para vías principales, incluyendo bermas laterales (0.5 m) y cunetas de drenaje.

2. Circulación en Plaza Comercial

La plaza comercial se organiza bajo un **sistema lineal bidireccional** (horizontal y vertical), que garantiza:

- **Equidad espacial:** todos los locales (32 unidades) tienen frentes de igual valor visual y accesibilidad directa desde el eje central.
- **Conectividad vertical:** escaleras en eje central del módulo para integrar los 2 niveles.



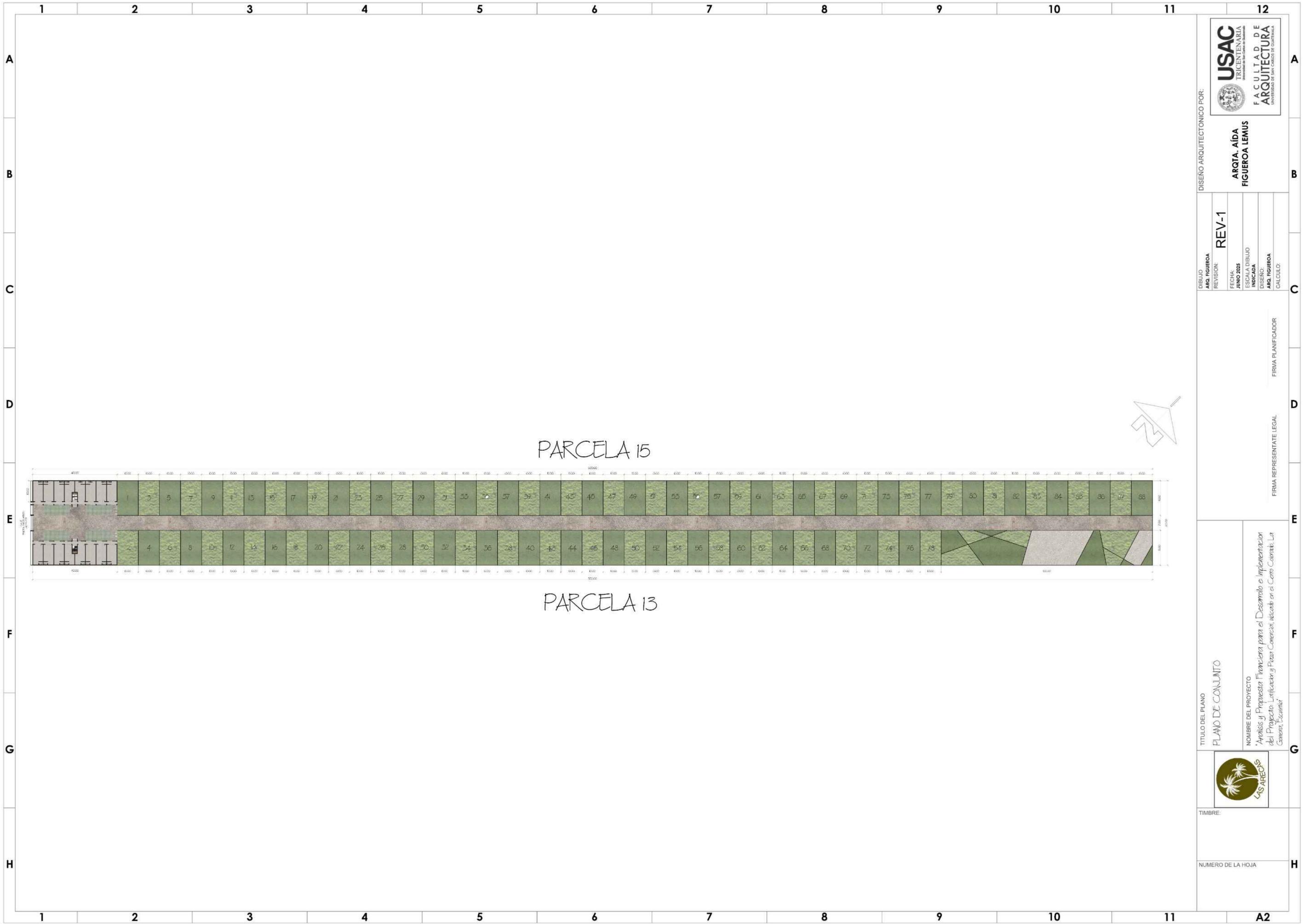
Figura 20. Circulación del proyecto, Elaboración propia

"La linealidad no es monotonía, sino la búsqueda deliberada de claridad funcional" – Arq. Luis Barragán.



8. ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO

2D Y 3D



USAC
 TRICENTENARIA
 Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

DISEÑO ARQUITECTONICO POR:
ARQTA. AIDA FIGUEROA LEMUS
 REV-1
 DIBUJO: ARQ. FIGUEROA
 REVISION:
 FECHA: JUNIO 2025
 ESCALA DIBUJO INDICADA
 DISEÑO: ARQ. FIGUEROA
 CALCULO:

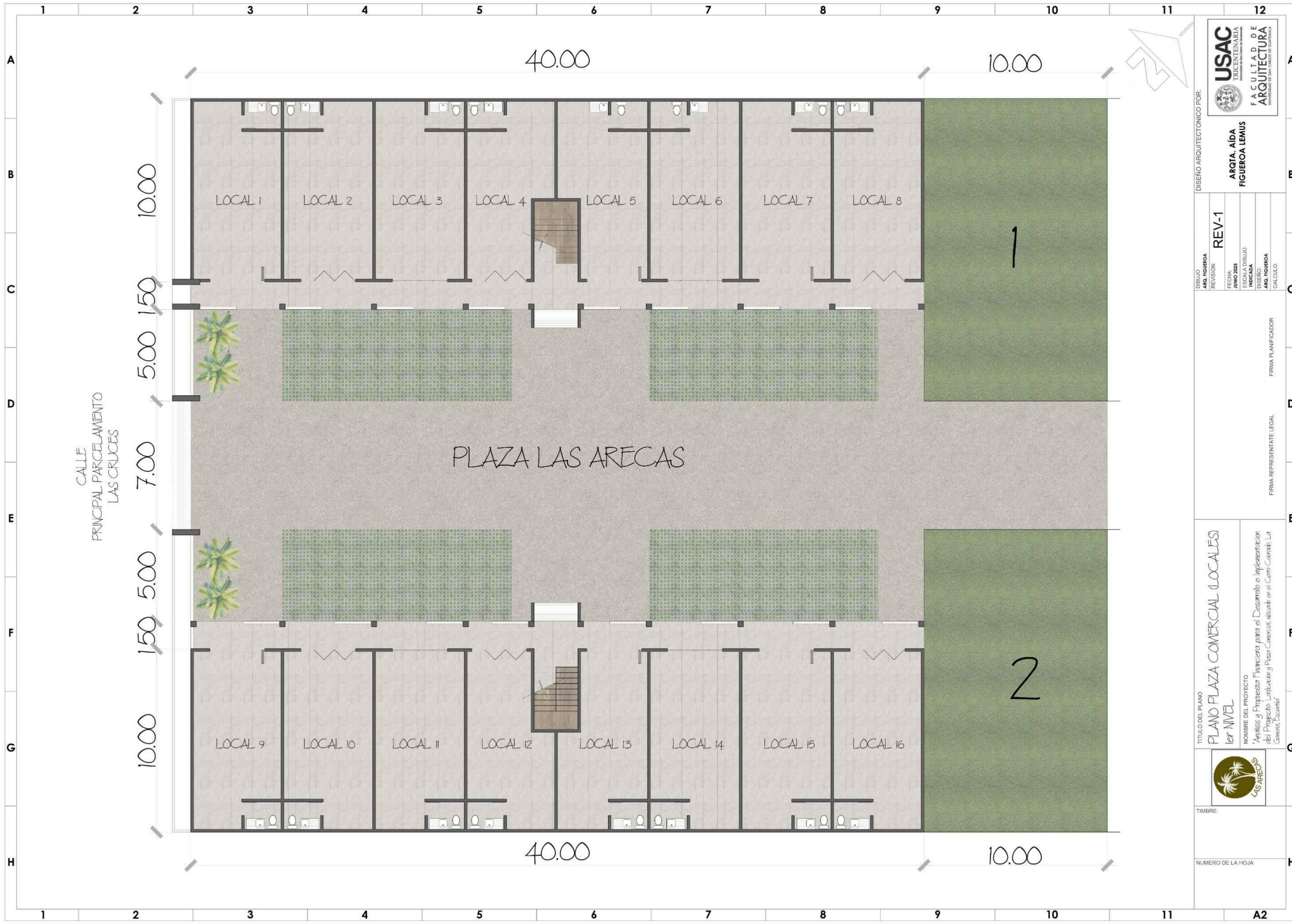
FIRMA REPRESENTANTE LEGAL
 FIRMA PLANIFICADOR

TITULO DEL PLANO
PLANO DE CONJUNTO
 NOMBRE DEL PROYECTO
 "Análisis y Propuesta Fronteriza para el Desarrollo e Implementación del Proyecto: Licitación y Plaza Comercial, ubicado en el Cerro Colorado, La General, Escuintla"



TIMBRE:

NUMERO DE LA HOJA



CALLE
PRINCIPAL PARCELAMIENTO
LAS CRUCES



USAC
TRICENTENARIA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA
DISEÑO ARQUITECTÓNICO POR:
ARQTA. AIDA
FIGUEROA LEMUS

DIBUJO: ARQ. FIGUEROA
REVISIÓN: REV-1
FECHA: JUNIO 2025
ESCALA DIBUJO INDICADA
DISEÑO: ARQ. FIGUEROA
CALCULO:

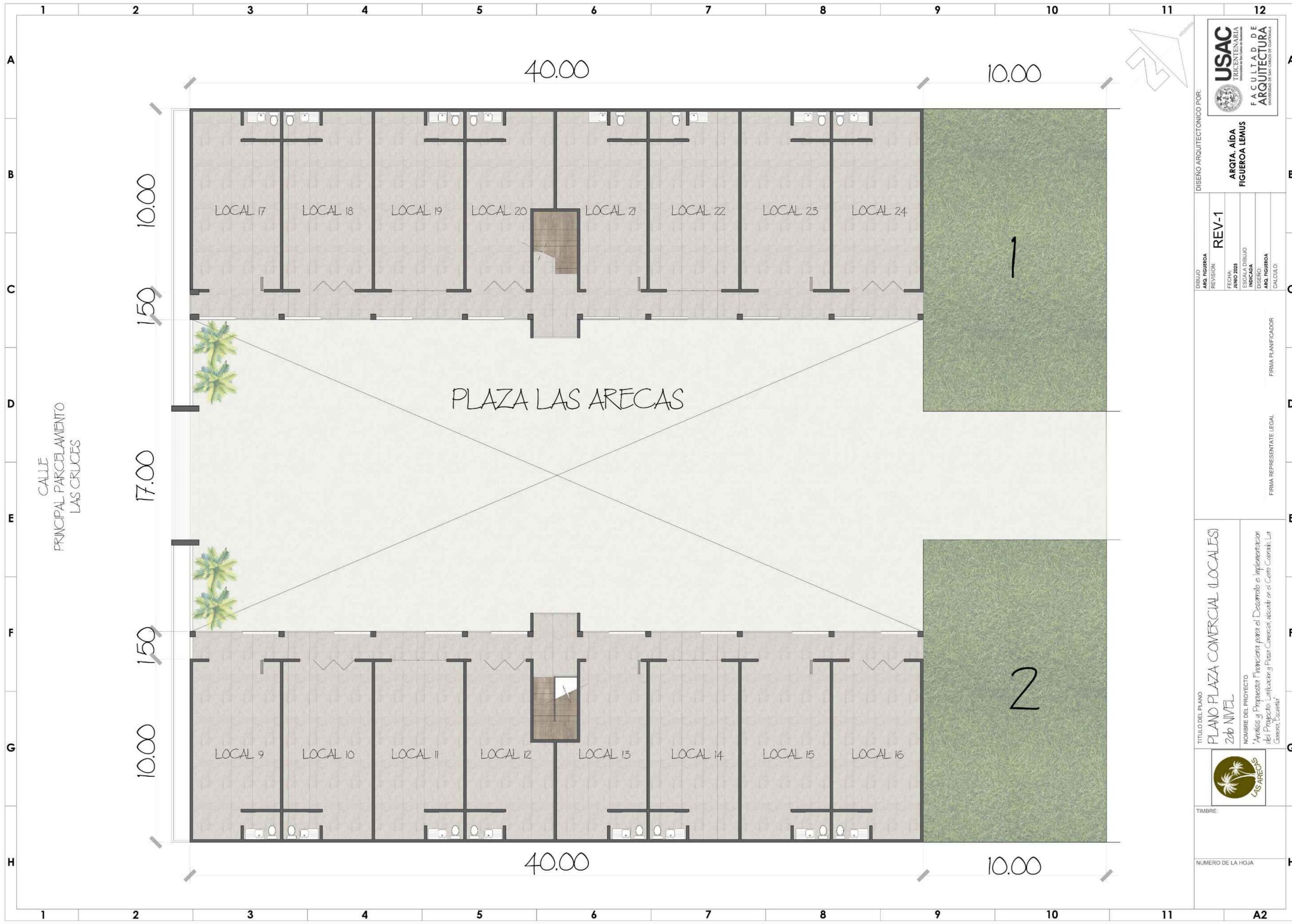
FIRMA PLANIFICADOR
FIRMA REPRESENTANTE LEGAL

TITULO DEL PLANO
PLANO PLAZA COMERCIAL (LOCALES)
1er NIVEL
NOMBRE DEL PROYECTO
"Análisis y Propuesta Franquicia para el Desarrollo e Implementación del Proyecto: Licitación y Plaza Comercial ubicada en el Cerro Colorado, La General, Escuintla"



TIMBRE

NUMERO DE LA HOJA
A2



CALLE PRINCIPAL PARCELAMIENTO LAS CRUCES



USAC
TRICENTENARIA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

DESIGNO ARQUITECTONICO POR:
ARQTA. AIDA FIGUEROA LEMUS

| | | | | |
|---------|---------------|---------------|----------|---------------------------|
| DIBUJO | ARQ. FIGUEROA | REVISION: | REV-1 | FIRMA PLANIFICADOR |
| FECHA: | JUNIO 2025 | ESCALA DIBUJO | INDICADA | FIRMA REPRESENTANTE LEGAL |
| DISENO: | ARQ. FIGUEROA | CALCULO: | | |

TITULO DEL PLANO
PLANO PLAZA COMERCIAL (LOCALES)
2do NIVEL

NOMBRE DEL PROYECTO
"Análisis y Propuesta Financiera para el Desarrollo e Implementación del Proyecto: Licitación y Plaza Comercial ubicada en el Cerro Colorado, La General, Escuintla"



TIMBRE

NUMERO DE LA HOJA



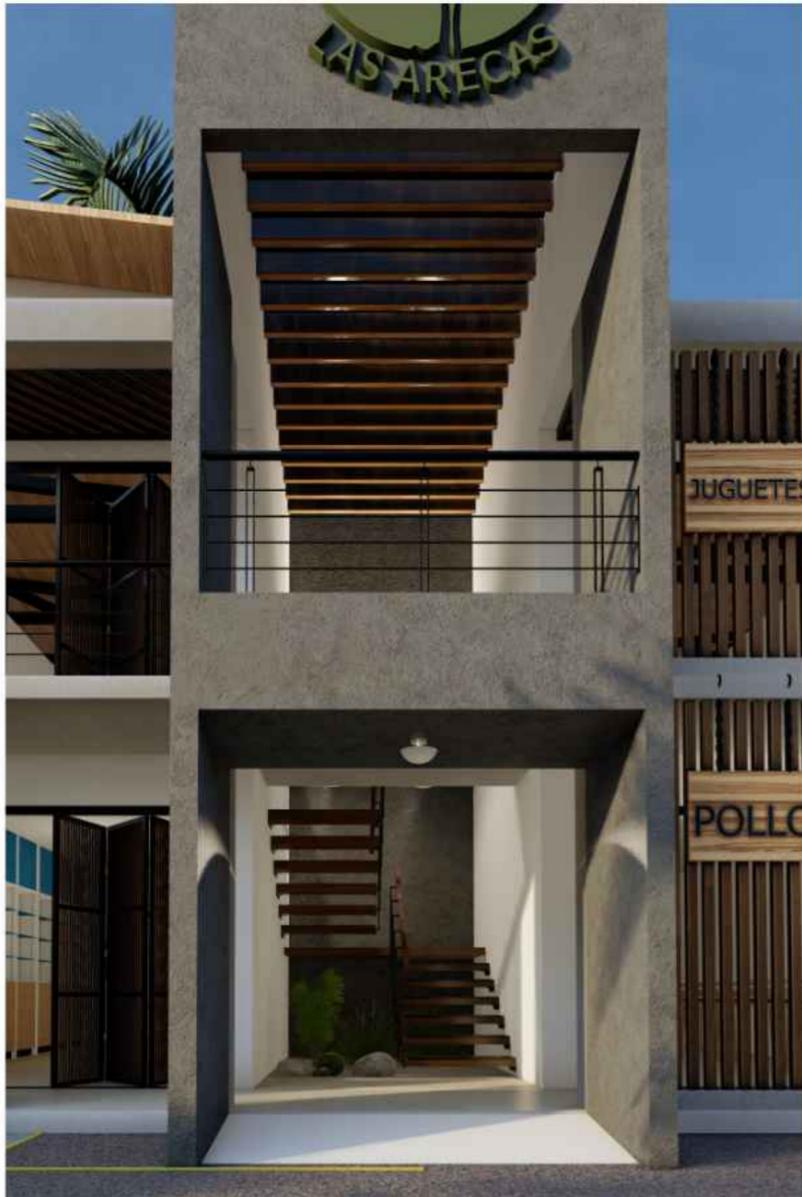
Plaza
Lotificación





Plaza y Lotificación





Lotificación





9. PRESUPUESTO PROYECTADO POR M2 DE CONSTRUCCIÓN



FORMATO DE ESTIMACIÓN DE GASTOS PERMISOS, URBANIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN

| DESCRIPCIÓN | PRESUPUESTO | | | | FASE 1 (6 MESES) | | | FASE 2 (6 MESES) | | | FASE 3 (6 MESES) | | | FASE 4 (6 MESES) | | | |
|--|-------------|-----------|--------------|-----------------------|------------------|------|---------------------|------------------|------|---------------------|------------------|------|-----------------------|------------------|-------|-----------------------|---|
| | UNIDAD | CANTIDAD | P.U. | P. TOTAL | CANTIDAD | % | VALOR | CANTIDAD | % | VALOR | CANTIDAD | % | VALOR | CANTIDAD | % | VALOR | |
| PRELIMINARES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRÁMITES MUNICIPALES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LICENCIA MUNICIPAL URBANIZACIÓN | GLOBAL | 1.00 | Q 200,000.00 | Q 200,000.00 | 1.00 | 100% | Q 200,000.00 | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | - |
| LICENCIA MUNICIPAL CONSTRUCCIÓN | M2 | 1840.00 | Q 15.00 | Q 27,600.00 | 0.00 | 0% | Q - | 1840.00 | 100% | Q 27,600.00 | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | - |
| URBANIZACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CORTE CAPA VEGETAL | M2 | 21,200.00 | Q 1.90 | Q 40,280.00 | 21200.00 | 0% | Q 40,280.00 | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | - |
| Levantamiento estación total, Planimetría y Altimetría + Gabinete levantamiento altimétrico y planimétrico + geometría de lotes. | GLOBAL | 1.00 | Q 5,500.00 | Q 5,500.00 | 1.00 | 0% | Q 5,500.00 | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | - |
| FABRICACIÓN DE MOJONES | GLOBAL | 1.00 | Q 8,640.00 | Q 8,640.00 | 1.00 | 0% | Q 8,640.00 | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | - |
| REPLANTEO Y COLOCACIÓN DE MOJONES | GLOBAL | 1.00 | Q 8,980.00 | Q 8,980.00 | 1.00 | 0% | Q 8,980.00 | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | - |
| ENTUBADO GENERAL, tubería PVC x 1 1/2" | ML | 530.00 | Q 13.64 | Q 7,229.20 | 0.00 | 0% | Q - | 530.00 | 100% | Q 7,229.20 | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | - |
| ACOMETIDAS DOMICILIARIAS | Unidad | 88.00 | Q 1,166.00 | Q 102,608.00 | 0.00 | 0% | Q - | 88.00 | 100% | Q 102,608.00 | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | - |
| ENTUBADO GENERAL, tubería PVC x 4 | ML | 341.00 | Q 30.09 | Q 10,260.69 | 0.00 | 0% | Q - | 308.00 | 90% | Q 9,267.72 | 0.00 | 0% | Q - | 33.00 | 10% | Q 992.97 | - |
| BALASTRO DE CALLE | M2 | 3710.00 | Q 21.00 | Q 77,910.00 | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 3710.00 | 100% | Q 77,910.00 | 0.00 | 0% | Q - | - |
| CERRAMIENTO PERIMETRAL CON POSTEADO | ML | 1020.00 | Q 110.00 | Q 112,200.00 | 1020.00 | 0% | Q 112,200.00 | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | - |
| ELECTRIFICACIÓN X FASES CON EEGSA | FASE | 2.00 | Q 60,000.00 | Q 120,000.00 | 0.00 | 0% | Q - | 1.00 | 50% | Q 60,000.00 | 1.00 | 50% | Q 60,000.00 | 0.00 | 0% | Q - | - |
| BIODIGESTOR Y REGISTRO DE LODOS | GLOBAL | 1.00 | Q 252,945.00 | Q 252,945.00 | 0.00 | 0% | Q - | 1.00 | 100% | Q 252,945.00 | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | - |
| POZO + BOMBA + TANQUE | GLOBAL | 1.00 | Q 155,000.00 | Q 155,000.00 | 1.00 | 0% | Q 155,000.00 | 0.00 | 25% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | - |
| CONSTRUCCIÓN DE PLAZA COMERCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CIMENTACIÓN | ML | 435.20 | Q 131.00 | Q 57,011.20 | | 0% | Q - | 435.20 | 100% | Q 57,011.20 | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | - |
| COLUMNAS 1er NIVEL | ML | 56.00 | Q 242.20 | Q 13,563.20 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 56.00 | 100% | Q 13,563.20 | 0.00 | 0% | Q - | - |
| ZAPATAS | UNIDAD | 20.00 | Q 115.00 | Q 2,300.00 | | 0% | Q - | 20.00 | 100% | Q 2,300.00 | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | - |
| MUROS NIVEL 1 | M2 | 1218.56 | Q 460.00 | Q 560,537.60 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 1218.56 | 100% | Q 560,537.60 | 0.00 | 0% | Q - | - |
| LOSA PRIMER NIVEL | M2 | 920.00 | Q 1,325.00 | Q 1,219,000.00 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 920.00 | 100% | Q 1,219,000.00 | 0.00 | 0% | Q - | - |
| MUROS NIVEL 2 | M2 | 1349.12 | Q 420.00 | Q 566,630.40 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 1349.12 | 100% | Q 566,630.40 | 0.00 | 0% | Q - | - |
| COLUMNAS 2do NIVEL | ML | 56.00 | Q 242.20 | Q 13,563.20 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 56.00 | 100% | Q 13,563.20 | 0.00 | 0% | Q - | - |
| LOSA SEGUNDO NIVEL GRADAS | M2 | 38.00 | Q 1,325.00 | Q 50,350.00 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 38.00 | 100% | Q 50,350.00 | 0.00 | 0% | Q - | - |
| LOSA SEGUNDO NIVEL CORREDOR | M2 | 120.00 | Q 1,250.00 | Q 150,000.00 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 120.00 | 100% | Q 150,000.00 | 0.00 | 0% | Q - | - |
| LOSA SEGUNDO NIVEL LOCALES | M2 | 1071.76 | Q 1,100.00 | Q 1,178,936.00 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 1071.76 | 100% | Q 1,178,936.00 | - |
| ACABADOS PRIMERA ENTREGA (REPELLO, BLANQUEADO, PINTURA) EN MUROS Y TECHO | M2 | 6055.36 | Q 130.00 | Q 787,196.80 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 6055.36 | 100% | Q 787,196.80 | - |
| PUERTAS | Unidad | 32.00 | Q 900.00 | Q 28,800.00 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 32.00 | 100% | Q 28,800.00 | - |
| PISO LOCALES | M2 | 1600.00 | Q 110.00 | Q 176,000.00 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 1600.00 | 100% | Q 176,000.00 | - |
| PISO PASILLOS | M2 | 240.00 | Q 130.00 | Q 31,200.00 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 240.00 | 100% | Q 31,200.00 | - |
| VENTANAS | M2 | 14.88 | Q 700.00 | Q 10,416.00 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 14.88 | 100% | Q 10,416.00 | - |
| BARANDAS | ML | 43.00 | Q 500.00 | Q 21,500.00 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 43.00 | 100% | Q 21,500.00 | - |
| PERCIANAS | UNIDAD | 32.00 | Q 4,000.00 | Q 128,000.00 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 32.00 | 100% | Q 128,000.00 | - |
| PARTELUCE + RÓTULOS | Unidad | 32.00 | Q 1,500.00 | Q 48,000.00 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 32.00 | 100% | Q 48,000.00 | - |
| ACOMETIDA ELÉCTRICA LOCALES | GLOBAL | 1.00 | Q 46,860.00 | Q 46,860.00 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 1.00 | 100% | Q 46,860.00 | 0.00 | 0% | Q - | - |
| INSTALACIONES ELÉCTRICAS ILUMINACION | Unidad | 116.00 | Q 260.00 | Q 30,160.00 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 116.00 | 100% | Q 30,160.00 | 0.00 | 0% | Q - | - |
| INSTALACIONES ELÉCTRICAS FUERZA | Unidad | 128.00 | Q 260.00 | Q 33,280.00 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 260.00 | 203% | Q 67,600.00 | -132.00 | -103% | -Q 34,320.00 | - |
| INSTALACIONES HIDRÁULICAS | GLOBAL | 1.00 | Q 4,025.00 | Q 4,025.00 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 1.00 | 100% | Q 4,025.00 | 0.00 | 0% | Q - | - |
| INSTALACIONES SANITARIAS | GLOBAL | 1.00 | Q 15,968.90 | Q 15,968.90 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 1.00 | 100% | Q 15,968.90 | 0.00 | 0% | Q - | - |
| ARTEFACTOS BAÑO (INODOROS) | Unidad | 32.00 | Q 1,200.00 | Q 38,400.00 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 32.00 | 100% | Q 38,400.00 | - |
| ARTEFACTOS BAÑO (PILA) | Unidad | 32.00 | Q 1,600.00 | Q 51,200.00 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 32.00 | 100% | Q 51,200.00 | - |
| FACHADA FRONTAL | Unidad | 1.00 | Q 45,900.00 | Q 45,900.00 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 1.00 | 100% | Q 45,900.00 | - |
| MÓDULO DE GRADAS + PASAMANOS | Unidad | 2.00 | Q 4,700.00 | Q 9,400.00 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 2.00 | 100% | Q 9,400.00 | - |
| ADOQUIN ECOLÓGICO PARQUEOS | Unidad | 1.00 | Q 36,270.85 | Q 36,270.85 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 1.00 | 100% | Q 36,270.85 | - |
| PIEDRIN Y JARDINERIA GRADAS | GLOBAL | 1.00 | Q 600.00 | Q 600.00 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 1.00 | 100% | Q 600.00 | - |
| JUEGOS Y ÁREA VERDE | GLOBAL | 1.00 | Q 25,000.00 | Q 25,000.00 | | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 1.00 | 100% | Q 25,000.00 | - |
| PUBLICIDAD | GLOBAL | 1.00 | Q 80,000.00 | Q 80,000.00 | 0.25 | 0% | Q 20,000.00 | 0.35 | 35% | Q 28,000.00 | 0.30 | 30% | Q 24,000.00 | 0.10 | 10% | Q 8,000.00 | - |
| TERRENO | GLOBAL | 1.00 | Q 450,000.00 | Q 450,000.00 | 1.00 | 0% | Q 450,000.00 | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | 0.00 | 0% | Q - | - |
| TOTAL | | | | Q 7,039,222.04 | | | Q 530,600.00 | | | Q 518,961.12 | | | Q 2,876,168.30 | | | Q 2,558,492.62 | |



10. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

Y LEGAL

Diseño Organizacional y Legal del Proyecto "Las Arcas"

10.1 Diseño de la Organización del Proyecto

Estructura Interna:

- **Sponsors (3 hermanos):**
 - Responsables de la inversión inicial equitativa (33.3% cada uno).
 - Toman decisiones estratégicas (cambios de alcance, presupuesto, aprobación de ventas/rentas).

- **Director del Proyecto (Project Manager):**
 - Planificación, ejecución y supervisión de plazos/calidad.
 - Enlace entre sponsors, equipos técnicos y entidades externas.

- **Gerente de Operaciones (Construction Manager):**
 - Logística diaria (construcción, compras, permisos).
 - Implementación de innovaciones (ej.: biodigestores, techos UV).

- **Sales Lead:**
 - Logística del Plan comercial
 - Negociación con clientes y cierre de contratos
 - Seguimiento de KPI de ventas

- **Marketing & Communications Manager:**
 - Estrategia 360° (Digital/Tradicional)
 - Branding y gestión de redes sociales (Meta: +15% leads/mes)
 - Análisis de mercado

- **Equipos Especializados:**
 - *Operación:* Topógrafos, ingenieros civiles.
 - *Compras:* Adquisición de materiales locales (block, acero).
 - *Administración:* Trámites municipales, nóminas, cobro de mantenimiento (Q150 locales / Q100 lotes).

Actores Externos:

- **Subcontratistas:** constructores de estructuras metálicas, instaladores eléctricos.
- **Proveedores:** cementos Progreso, Aceros de Guatemala, Etc.
- **Entidades Financieras:** Bancos para créditos internos y/o a compradores (ej.: Banco de Desarrollo Rural).



Figura 21. Organigrama de la Estructura Administrativa del proyecto, Elaboración propia

10.2 Figuras Legales de Constitución

Sociedad Administradora:

- **Tipo:** *sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.)* inscrita en el Registro Mercantil.
- **Razón Social:** "administradora Las Arecas, S.R.L." (propiedad de los 3 hermanos).
- **Objeto Social:**
 - Gestión de venta/renta de lotes y locales.
 - Cobro y administración de fondos de mantenimiento.
 - Conservación de áreas comunes (calles, biodigestores, áreas verdes, agua, mantenimiento de los locales).

Documentos Clave:

- *Reglamento de Copropiedad:* Incluye:
 - Cuotas obligatorias (Q150 locales / Q100 lotes).
 - Prohibición de negocios contaminantes en locales.
 - Sanciones por morosidad (intereses del 2% mensual).
- *Contratos de Compraventa/Renta:*
 - Cláusula de adhesión al reglamento.
 - Derecho de preferencia para la sociedad en ventas futuras.

10.3 Viabilidad Legal

Normativas Aplicables (Guatemala):

- **Código Civil (Arts. 664-670):** régimen de copropiedad para áreas comunes.
- **Ley de Propiedad Horizontal:** aunque no específica, se aplica por analogía.
- **Reglamentos Municipales (La Gomera):**
 - Uso de suelo comercial/residencial.
 - Licencia de construcción

Requisitos Registrales:

1. Inscripción de la sociedad en el **Registro Mercantil**.
2. Inscripción del proyecto como *parcelamiento* en el **Registro de la Propiedad**.

10.3 Estudio Administrativo y Legal

Requisitos Legales y Municipales

Documentación Legal (Municipalidad de La Gomera):

1. Solicitud Escrita:

- Descripción del proyecto: *"Parcelamiento con 88 lotes residenciales y 32 locales comerciales en dos niveles"*.
- Datos de contacto: teléfono y correo del representante legal.

2. Documentos del Propietario:

- Fotocopia de DPI y boleto de ornato de los 3 hermanos (sponsors).
- **Carta Poder Notariada:** si delegan la gestión a un administrador.

3. Certificación Catastral:

- Obtenida en Catastro Municipal

Documentación Técnica:

• Planos Requeridos:

- **Plano de Registro:** firmado por arquitecto/ingeniero colegiado, con sello y timbre del Colegio de Ingenieros.
- **Plano de Localización:** sobre imagen satelital (Google Earth)
- **Plano de Ubicación:** relación con vías principales (RN-11).
- **Planos Arquitectónicos:** detalle de áreas comerciales/residenciales y permeabilidad (mínimo 30% áreas verdes).
- **Plano de Cotas y Elevaciones:** niveles del terreno y pendientes de drenaje.
- **Formatos Digitales:** CD con archivos DWG (AutoCAD) y PDF.

Viabilidad Legal y Cumplimiento Normativo

Aspectos Clave:

- **Uso de Suelo:** verificar que el terreno esté clasificado como *"mixto (residencial/comercial)"* en el Plan de Ordenamiento Territorial de La Gomera.
- **Licencia de Construcción:** presentar estudios de impacto vial y ambiental (requisito para proyectos con más de 50 lotes).

Régimen de Copropiedad:

- **Reglamento Interno:** debe incluir:
 - Distribución de gastos comunes (proporcional al área de cada unidad).
 - Prohibición de modificaciones estructurales en locales sin autorización.
 - Multas por mora en pagos de mantenimiento (hasta 10% de recargo).

Sociedad Administradora:

- **Nombre:** "Administradora Las Arecas, S.R.L." (inscrita en el Registro Mercantil).
- **Funciones:**
 - Cobro de rentas y mantenimiento.
 - Contratación de seguridad y limpieza.
 - Gestión de reparaciones mayores (ej.: calles, biodigestores).

5. Cronograma de Gestión Legal

| ACTIVIDAD | PLAZO | RESPONSABLE |
|---|-----------|--------------------------|
| Obtención de certificación catastral | 7 días | TRAMITADOR |
| probación de licencia de construcción | 2-3 meses | DIRECTOR DEL PROYECTO |
| Constitución de sociedad administradora | 1 mes | NOTARIO |
| Inscripción de copropiedad | 1 mes | REGISTRO DE LA PROPIEDAD |

Tabla 24. Cronograma de Gestión Legal, elaboración propia

El proyecto "Las Arecas" requiere:

1. **Sólida estructura legal:** copropiedad inscrita + sociedad administradora.
2. **Documentación técnica completa:** planos avalados por colegios profesionales.
3. **Financiamiento claro:** modelo de cuotas accesibles (12% interés).
4. **Cumplimiento municipal:** licencias y estudios ambientales.

10.4 Estructuras Operativas

Governance:

- **Junta Directiva:** los 3 hermanos (decisiones por mayoría).
- **Asamblea de Copropietarios:** se realiza una reunión anual para aprobar presupuestos.

Procesos Clave:

1. Ventas:

- Financiamiento interno con bajos intereses.
- Escrituración notarial con cláusula de mantenimiento.

2. Rentas:

- Contratos por 2 años (renovación automática).
- Depósito equivalente a 1 mes de renta.

3. Mantenimiento:

- Reporte trimestral de gastos a copropietarios.
- Fondos extraordinarios para emergencias (10% de recaudación).

Conclusión

El proyecto "Las Arecas" se estructura bajo un modelo **híbrido**:

- *Venta de unidades* (lotes + locales) con copropiedad regulada.
- *Renta de locales estratégicos* para ingresos recurrentes.
- *Sociedad administradora familiar* para control operativo y legal.

"La claridad legal y organizativa desde el inicio es la base para un proyecto inmobiliario exitoso."

EJEMPLO DE UN CONTRATO DE ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO

CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO

Entre:

"ADMINISTRADORA LAS ARECAS, S.R.L.", sociedad de responsabilidad limitada constituida conforme las leyes de la República de Guatemala, inscrita en el Registro Mercantil bajo el número [.....], con NIT No. [.....], con domicilio en [Lote No. parcela No.14, Parcelamiento las Cruces, Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera, Departamento de Escuintla], representada por [Nombre del Representante Legal], en adelante denominada "LA ADMINISTRADORA".

Y:

[Nombre del propietario], de nacionalidad guatemalteca, mayor de edad, con domicilio en [Dirección], portador del DPI No. [XXX], propietario del [Lote No. XX / Local No. XX] del proyecto "Las Arecas", en adelante denominado "EL COPROPIETARIO".

Se celebra el presente contrato, sujeto a las siguientes cláusulas:

PRIMERA – OBJETO

EL COPROPIETARIO contrata los servicios de LA ADMINISTRADORA para la **gestión, mantenimiento y conservación** de las áreas comunes del proyecto "Las Arecas" (calles centrales, áreas verdes, biodigestores, sistemas eléctricos y de agua generales), conforme al **Reglamento de Copropiedad** inscrito en el Registro General de la Propiedad.

SEGUNDA – SERVICIOS COMPRENDIDOS

LA ADMINISTRADORA se obliga a:

1. **Mantenimiento:**
 - o Conservación de vías, áreas verdes (1,650 m²) y sistemas de drenaje (biodigestores).
 - o Limpieza diaria de áreas comunes.
2. **Servicios contratados:**
 - o Seguridad perimetral (vigilancia 12 horas/día).
 - o Poda de jardines y mantenimiento de infraestructura.
3. **Gestión administrativa:**
 - o Cobro de cuotas de mantenimiento (Q150 para locales / Q100 para lotes).
 - o Presentación de informes financieros trimestrales auditados.
4. **Convocatorias:**
 - o Asambleas anuales ordinarias y extraordinarias (según Reglamento).

TERCERA – CUOTAS DE MANTENIMIENTO

1. **Monto:**
 - o Locales: **Q150.00/mes** (32 locales).
 - o Lotes: **Q100.00/mes** (88 lotes).
2. **Pago:**
 - o Fecha límite: **Día 5 de cada mes**, vía transferencia a la cuenta bancaria de LA ADMINISTRADORA o en oficina.
3. **Ajustes:**
 - o Revisión anual, aprobada en Asamblea (máximo 10% de incremento).

CUARTA – MORA Y SANCIONES

1. **Recargos:**
 - o 10% de interés mensual por pagos después del día 5.
2. **Acciones por mora > 60 días:**
 - o Suspensión de servicios no esenciales (ej.: jardinería).
 - o Publicación de morosidad en cartelera del proyecto.
 - o Acción legal vía juzgado de Paz de La Gomera.

QUINTA – OBLIGACIONES DEL COPROPIETARIO

1. **Cumplir con el Reglamento de Copropiedad.**
2. **Permitir acceso** para inspecciones técnicas (con 24 horas de anticipación).
3. **Prohibiciones:**
 - o Alterar estructuras sin autorización.
 - o Ejercer actividades ilegales o contaminantes.

SEXTA – DURACIÓN

Vigente mientras EL COPROPIETARIO sea dueño de su unidad. La terminación solo aplica si:

- Asamblea general remueve a LA ADMINISTRADORA (mayoría calificada del 70%).
- Incumplimiento grave de alguna parte.

SÉPTIMA – CONFIDENCIALIDAD Y DATOS

- LA ADMINISTRADORA protegerá los datos personales según la **Ley de Protección de Datos de Guatemala**.

OCTAVA – JURISDICCIÓN

Se someten a los tribunales de **La Gomera, Escuintla**, renunciando a otros fueros.

FIRMAS

En *La Gomera, Escuintla*, a los *[XX]* días de *[Mes]* de 2025.

Por LA ADMINISTRADORA:

[Nombre y cargo]

Firma: _____

Por EL COPROPIETARIO:

[Nombre]

Firma: _____

Figura 22. Ejemplo de un Contrato de Administración y Mantenimiento, Elaboración propia

EJEMPLO REGLAMENTO DE COPROPIEDAD Y CONVIVENCIA

REGLAMENTO DE COPROPIEDAD Y CONVIVENCIA DEL PROYECTO "LAS ARECAS"

Ubicación: Parcelamiento Las Cruces, Aldea Cerro Colorado, La Gomera, Escuintla

I. OBJETO DEL REGLAMENTO

Establecer las normas de convivencia, uso, mantenimiento y administración del proyecto "Las Arecas", garantizando:

- Preservación del valor inmobiliario.
- Sostenibilidad ambiental y social.
- Seguridad y bienestar de propietarios, residentes y visitantes.

II. OBLIGATORIEDAD

Aplica a:

- Propietarios de lotes y locales.
- Arrendatarios, trabajadores y visitantes.
- Sociedad Administradora ("Administradora Las Arecas, S.R.L.").

III. USO DE UNIDADES

A. Lotes Residenciales (165 m² c/u)

- **Uso exclusivo:** Vivienda unifamiliar.
- **Prohibido:**
 - Talleres mecánicos, bodegas o comercios no autorizados.

B. Locales Comerciales (43-50 m² c/u)

- **Negocios permitidos:**
 - Tiendas de abarrotes, farmacias, comedores, servicios básicos, cafeterías, panaderías, venta de comida, etc.
- **Prohibido:**
 - Negocios contaminantes (fundiciones, venta de combustibles).
 - Actividades con ruido excesivo (bares, discotecas).

IV. CONSTRUCCIÓN Y MODIFICACIONES

1. **Restricciones:**
 - Altura máxima: 2 niveles (8 m).

V. MANTENIMIENTO Y CUOTAS

| Concepto | Monto Mensual | Destino |
|---------------------|---------------|---|
| Lotes residenciales | Q100.00 | Limpieza de calles, mantenimiento de biodigestores, seguridad, agua, alumbrado público. |
| Locales comerciales | Q150.00 | Áreas verdes (1,650 m ²), alumbrado público, recolección de basura, agua, |

- Pago: Antes del día 5 de cada mes.
- Mora: 2% de interés mensual sobre saldo pendiente.

VI. NORMAS DE CONVIVENCIA

- Mascotas: Permitidas con correa; dueños deben recoger desechos.

VII. CIRCULACIÓN VEHICULAR

- Velocidad máxima: 20 km/h.
- Estacionamiento: Prohibido en calle central (7 m de ancho).

VIII. SANCIONES

| Falta | Sanción |
|-----------------------------|---|
| Morosidad > 60 días | Suspensión de servicios + acción legal. |
| Alteración de áreas comunes | Reparación a costo del infractor. |

IX. ADMINISTRACIÓN

1. Responsable: "Administradora Las Arecas, S.R.L." (inscrita en Registro Mercantil).
2. Funciones:
 - Cobro de cuotas.
 - Mantenimiento de infraestructura.
 - Convocar asambleas anuales.

X. DISPOSICIONES FINALES

- Modificaciones: Aprobadas por 70% de propietarios en asamblea.
- Jurisdicción: Tribunales de La Gomera, Escuintla.

Aprobado el [XX] de [Mes] de 2025 por los propietarios fundadores.

Firmas:

- Administradora Las Arecas, S.R.L.: _____
- Propietarios: _____

Figura 23. Ejemplo de un Reglamento de Copropiedad y Convivencia, Elaboración propia



11. ESTUDIO FINANCIERO

11.1 Inversión Inicial

La inversión inicial del proyecto es de Q7,039,221.35, que incluye el costo del terreno la construcción, licencias, mercadeo y todos aquellos gastos contemplados en el proyecto. Esta inversión es fundamental, para iniciar el desarrollo y ejecutar todas las actividades necesarias para llevar a cabo el proyecto.

11.2 Capital Propio y Participación Bancaria

Capital Propio

El capital propio es la inversión que los propietarios del proyecto aportan. Este capital es esencial para cubrir parte de los costos iniciales y se puede utilizar, para negociar mejores condiciones con las instituciones financieras.

La aportación de los sponsors es: el terreno con un valor de Q.450,000.00, y adicional un capital de Q.500,000.00 para iniciar con los pagos de licencias e inversiones iniciales.

Participación Bancaria

Para financiar el proyecto, se pueden aplicar diversos modelos de crédito, tales como:

- **Productos Financieros:**
 - **Préstamos para Construcción:** para cubrir los costos de edificación.
- **Líneas de Crédito:**
 - **Líneas de Crédito Comerciales:** permiten financiar operaciones diarias o imprevistos.
 - **Créditos a Corto Plazo:** para cubrir gastos operativos hasta que se generen ingresos.

11.3 Flujo neto de efectivo Anuales / CASHFLOW

Estructura Financiera y Proyecciones

Precios y Financiamiento:

- **Venta de lotes (88 unidades):** Q65,000 c/u → **Total: Q5,720,000**
- **Venta de locales (24 unidades):** Q195,000 c/u → **Total: Q4,680,000**
- **Renta de locales (8 unidades):** Q1,600/mes → **Ingreso anual: Q153,600**

- **Mantenimiento:**
 - Lotes (88): Q100/mes → **Q105,600/año**
 - Locales (32): Q150/mes → **Q57,600/año**

Financiamiento Interno (5 años, 12% interés anual, 5% enganche):

- **Ejemplo para un lote de Q65,000:**
 - Enganche (5%): Q3,250
 - Saldo financiado: Q61,750
 - Cuota mensual (60 meses): **Q1,358.68** (incluye interés).

- **Ejemplo para un local de Q195,000:**
 - Enganche (5%): Q9,750
 - Saldo financiado: Q185,250
 - Cuota mensual (60 meses): **Q4,076.05** (incluye interés).

¿Qué es el Flujo Neto de Efectivo Anual?

Es la **diferencia entre las entradas y salidas de efectivo** en un período de un año. Muestra cuánto dinero **queda disponible** después de cubrir todos los gastos e inversiones.

Fórmula básica: flujo Neto de Efectivo= Entradas de Efectivo-Salidas de Efectivo

Componentes clave (para un proyecto):

1. **Entradas de efectivo:**
 - Ventas al contado.
 - Cobros a clientes.
 - Ingresos por inversiones.
 - Préstamos recibidos.

2. **Salidas de efectivo:**
 - Pagos a proveedores.
 - Salarios.
 - Impuestos.
 - Compras de equipo.
 - Servicio de deuda (ej. cuotas de tu préstamo hipotecario).

Flujo de efectivo del proyecto:

11.3 Análisis del Esquema Fiscal:

Cálculo de Impuestos (ISR) para el Proyecto Inmobiliario

Base Legal: Ley del Impuesto Sobre la Renta (Decreto 10-2012, Guatemala⁸⁴) dos Regímenes Tributarios (ISR Simple e ISR por Utilidades⁸⁵):

1. ISR Simple (5% sobre ingresos brutos en los primeros 30 mil y 7% sobre el resto)
2. ISR por Utilidades (25% sobre ganancias netas)

ISR SIMPLE:

| Año | Ingresos Brutos (Q) | ISR (5%) | ISR (7%) | Flujo ANTES de ISR | Flujo Neto después de ISR |
|--------------|-----------------------|-------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|
| 1 | Q1,633,286.00 | Q1,500.00 | Q112,230.02 | Q472,872.60 | Q359,142.58 |
| 2 | Q7,058,600.46 | Q1,500.00 | Q492,002.03 | -Q17,988.44 | -Q511,490.47 |
| 3 | Q3,084,371.39 | Q1,500.00 | Q213,806.00 | Q1,048,451.01 | Q833,145.01 |
| 4 | Q3,084,371.39 | Q1,500.00 | Q213,806.00 | Q1,292,371.39 | Q1,077,065.39 |
| 5 | Q3,084,371.39 | Q1,500.00 | Q213,806.00 | Q2,186,568.73 | Q1,971,262.73 |
| 6 | Q2,770,759.39 | Q1,500.00 | Q191,853.16 | Q2,770,759.39 | Q2,577,406.23 |
| 7 | Q316,800.00 | Q1,500.00 | Q20,076.00 | Q316,800.00 | Q295,224.00 |
| TOTAL | Q21,032,560.02 | Q10,500.00 | Q1,457,579.20 | Q8,069,834.68 | Q6,601,755.48 |

| | |
|-----------------------------------|----------------------|
| Total ISR Pagado (7 años): | Q1,468,079.20 |
|-----------------------------------|----------------------|

Tabla 25. Cálculo del ISR Simple, elaboración propia

ISR POR UTILIDADES:

| Año | Flujo ANTES de ISR | ISR (25%) | Flujo Neto después de ISR |
|--------------|----------------------|----------------------|---------------------------|
| 1 | Q472,872.60 | Q118,218.15 | Q354,654.45 |
| 2 | -Q17,988.44 | Q0.00 | -Q17,988.44 |
| 3 | Q1,048,451.01 | Q262,112.75 | Q786,338.26 |
| 4 | Q1,292,371.39 | Q323,092.85 | Q969,278.54 |
| 5 | Q2,186,568.73 | Q546,642.18 | Q1,639,926.55 |
| 6 | Q2,770,759.39 | Q692,689.85 | Q2,078,069.54 |
| 7 | Q316,800.00 | Q79,200.00 | Q237,600.00 |
| TOTAL | Q8,069,834.68 | Q2,021,955.78 | Q6,047,878.90 |

| | |
|-----------------------------------|----------------------|
| Total ISR Pagado (7 años): | Q2,021,955.78 |
|-----------------------------------|----------------------|

Tabla 26. Cálculo del ISR por utilidades, elaboración propia

⁸⁴ Guatemala. 2012. *Decreto Número 10-2012 del Congreso de la República: Ley del Impuesto Sobre la Renta*. Guatemala: Congreso de la República.

⁸⁵ Superintendencia de Administración Tributaria (SAT). 2023. *Manual de Régimen Simplificado y Ordinario del ISR*. Guatemala: SAT.

COMPARATIVA DE AMBOS ESCENARIOS:

| Concepto | ISR Simple | ISR por Utilidades |
|------------------|---------------|---------------------------------|
| Total ISR Pagado | Q1,468,079.20 | Q2,021,955.78 |
| Ahorro Fiscal | Q553,876.58 | - |
| Recomendación | Más favorable | Útil si hay grandes deducciones |

Tabla 27. Comparativa de Escenarios Fiscales, elaboración propia

1. Se optará por el ISR simplificado debido a que el proyecto en ese régimen tiene un ahorro fiscal de Q553,876.58.

"La adopción del ISR Simplificado maximizará el retorno de capital en la fase crítica de lanzamiento, asegurando cumplimiento sin sacrificar competitividad tributaria."

2. ISR por Utilidades solo se recomienda:
 - o **Si se tienen** muchos gastos deducibles (ej. depreciación, intereses).
 - o Se supera el límite del ISR Simple (como en Año 2).

11.4 Tasa de Descuento o Actualización

La tasa de descuento refleja el **riesgo y costo de capital** del proyecto. Para este caso:

- **Costo de deuda (préstamos):** 12% anual (según datos).
- **Costo de capital propio:** asumamos un 15% (por riesgo inmobiliario y expectativa de retorno).
- **Estructura de financiamiento:** 60% deuda / 40% capital.

Cálculo del WACC:

$$WACC = (0.60 \times 12\%) + (0.40 \times 15\%) = 7.2\% + 6\% = 13.2\%$$

Usaremos 13% como tasa de descuento.

11.5 Tasa Interna de Retorno (TIR)

- La TIR es la tasa que hace que el VAN sea cero. Para calcularla, se **utilizan** los flujos de caja proyectados a lo largo de 7 años, y la inversión inicial (Año 0): **Q200,000** (egreso del Mes 1).

| AÑO | INGRESOS | EGRESOS | FLUJO NETO |
|-----|---------------|---------------|---------------|
| 1 | Q1,633,286.00 | Q1,160,413.40 | Q472,872.60 |
| 2 | Q7,058,600.46 | Q7,076,588.90 | -Q17,988.44 |
| 3 | Q3,084,371.39 | Q2,035,920.38 | Q1,048,451.01 |
| 4 | Q3,084,371.39 | Q1,792,000.00 | Q1,292,371.39 |
| 5 | Q3,084,371.39 | Q897,802.66 | Q2,186,568.73 |
| 6 | Q2,770,759.39 | Q0.00 | Q2,770,759.39 |
| 7 | Q316,800.00 | Q0.00 | Q316,800.00 |

Tabla 28. Cálculo del Flujo Neto, elaboración propia

Fórmula: \approx TIR (rango de flujos) \rightarrow **TIR \approx 87% anual.**

Interpretación:

- La TIR (87%) **supera la tasa de descuento (13%)**, lo que confirma que el proyecto es altamente rentable.

3. Régimen de Impuestos

Se aplican las siguientes consideraciones fiscales al proyecto:

- Impuesto sobre la Renta (ISR):** se aplica ISR simple sobre los ingresos del proyecto.
- Impuesto al Valor Agregado (IVA):** Se aplica en las ventas de lotes y locales, así como en los ingresos por alquiler.

Nota: La venta de inmuebles usados o nuevos con escritura pública puede estar sujeta a timbres fiscales y no necesariamente al IVA, **depende** del régimen adoptado.

11.6 Valor Actual Neto (VAN)

Fórmula:

$$VAN = \sum (FCL^t / (1+r)^t) - \text{Inversión Inicial}$$

- Tasa de descuento (r):** 13%
- Inversión inicial:** Q200,000 (egreso del Mes 1).

Calcular el Factor de Descuento y VP

$$\text{Factor de descuento} = 1 / (1 + 0.13)^n$$

$$\text{Valor Presente (VP)} = \text{Flujo Neto} \times \text{Factor de Descuento}$$

| AÑO | FLUJO NETO | Factor de Descuento (13%) | VALOR PRESENTE |
|-----|---------------|---------------------------|----------------|
| 1 | Q472,872.60 | 0.885 | Q418,492.25 |
| 2 | -Q17,988.44 | 0.7831 | -Q14,086.75 |
| 3 | Q1,048,451.01 | 0.6931 | Q726,681.40 |
| 4 | Q1,292,371.39 | 0.6133 | Q792,611.37 |
| 5 | Q2,186,568.73 | 0.5428 | Q1,186,869.51 |
| 6 | Q2,770,759.39 | 0.4803 | Q1,330,795.74 |
| 7 | Q316,800.00 | 0.4251 | Q134,671.68 |

Tabla 29. Cálculo del Valor Presente, elaboración propia

Suma de Valores Presentes

$$\sum VP = \text{Q.4,576,035.19}$$

Cálculo del VAN

$$VAN = \sum VP - \text{Inversión Inicial} = 4,576,035.19 - 200,000 = \text{Q4,376,035.19}$$

Resultado Final: VAN = Q4.38 millones

Interpretación:

- **El VAN sigue siendo positivo (Q4.38M)**, lo que confirma que el proyecto es **rentable** a pesar de la pérdida en el Año 2.
- **Sensibilidad:**
 - Si la tasa de descuento aumentara (ej. por mayor riesgo), el VAN la disminuye.
 - El Año 2 negativo (-Q17,988.44) impacta levemente, pero los flujos posteriores lo compensan.

11.7 Estados de Resultados

Los estados de resultados reflejan la rentabilidad del proyecto a lo largo de los años.

| ESTADO DE RESULTADOS | | |
|---|---------------|-----------------------|
| CONCEPTO | MONTO | TOTAL |
| INGRESOS | | Q21,032,560.00 |
| Ventas de Lotes (88 unidades) | Q5,720,000.00 | 100.00% |
| Ventas de Locales (24 unidades) | Q4,680,000.00 | |
| Rentas y mantenimiento (7 años) | Q1,767,600.00 | |
| Prestamo Bancario | Q4,500,000.00 | |
| Intereses de financiamiento lotes y locales | Q3,164,960.00 | |
| Aportación Sponsors | Q1,200,000.00 | |
| COSTOS DE PROYECTO | | Q6,959,221.35 |
| Terreno | Q450,000.00 | 33.09% |
| Licencias | Q227,600.00 | |
| Urbanización | Q926,552.20 | |
| Plaza commercial | Q5,355,069.15 | |
| UTILIDAD BRUTA | | Q14,073,338.65 |
| | | 66.91% |
| GASTOS DE OPERACIÓN | | Q6,266,704.00 |
| PUBLICIDAD | Q80,000.00 | 29.80% |
| COMISIONES DE VENTA | Q254,800.00 | |
| INTERESES BANCARIOS | Q1,168,704.00 | |
| PAGO PRESTAMO BANCARIO | Q4,500,000.00 | |
| GASTOS ADMINISTRATIVOS | Q263,200.00 | |
| UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS | | Q7,806,634.65 |
| % UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS | | 37.12% |
| IMPUESTOS | | Q1,468,079.20 |
| ISR SIMPLE | Q1,468,079.20 | |
| UTILIDAD NETA DESPUÉS DE IMPUESTOS | | Q6,338,555.45 |
| % UTILIDAD NETA DESPUÉS DE IMPUESTOS | | 30.14% |

Tabla 30. Estado de Resultados del Proyecto, elaboración propia

11.8 Balance General del Proyecto

El Balance General se compone de:

- **Activos:** bienes y derechos que generan beneficio económico.
- **Pasivos:** obligaciones y deudas.
- **Patrimonio:** capital + utilidades acumuladas.

Balance General al Final del Año 1

| Balance General al Final del Año 1 | | |
|------------------------------------|----------------------|--|
| Activos | | |
| Concepto | Monto | |
| Activos Corrientes | | |
| Efectivo | Q472,872.60 | (Flujo neto Año 1) |
| Cuentas por Cobrar | Q200,000.00 | (Ingresos pendientes) |
| Activos No Corrientes | | |
| Terreno | Q450,000.00 | (Aporte de sponsors) |
| Construcciones | Q1,160,413.40 | (Inversión - terreno) |
| Depreciación Acumulada | -Q116,041.34 | (10% anual de construcción) |
| Total Activos | Q2,167,244.66 | |
| Pasivos | | |
| Concepto | Monto | |
| Pasivos Corrientes | | |
| Préstamos corto plazo | Q0.00 | (Deuda bancaria se hace efectiva a partir del año 2) |
| Total Pasivos | Q0.00 | |
| Patrimonio | | |
| Concepto | Monto | |
| Capital Social | Q950,000.00 | (Q450,000 terreno + Q500,000 efectivo) |
| Utilidades Retenidas | Q1,217,244.66 | |
| Total Patrimonio | Q2,167,244.66 | |

Tabla 31. Balance General Año 1, elaboración propia

Análisis Financiero (Año 1):

El proyecto arranca con solidez financiera, pero debe optimizar el uso de activos y mantener control de costos.

Balance General al Final del Año 2

| Balance General al Final del Año 2 | | |
|------------------------------------|----------------------|--|
| Activos | | |
| Concepto | Monto | |
| Activos Corrientes | | |
| Efectivo | Q454,884.16 | (Flujo acumulado Año 2) |
| Cuentas por Cobrar | Q300,000.00 | (Ingresos pendientes) |
| Activos No Corrientes | | |
| Terreno | Q450,000.00 | (Aporte de sponsors) |
| Construcciones | Q6,589,221.35 | (Inversión - terreno) |
| Depreciación Acumulada | -Q1,317,844.27 | (10% anual de construcción) |
| Total Activos | Q6,476,261.24 | |
| Pasivos | | |
| Concepto | Monto | |
| Pasivos Corrientes | | |
| Préstamos corto plazo | Q4,500,000.00 | (Deuda bancaria se hace efectiva a partir del año 2) |
| Total Pasivos | Q4,500,000.00 | |
| Patrimonio | | |
| Concepto | Monto | |
| Capital Social | Q950,000.00 | (Q450,000 terreno + Q500,000 efectivo) |
| Utilidades Retenidas | Q1,199,256.22 | |
| Total Patrimonio | Q2,149,256.22 | |

Tabla 32. Balance General Año 2, elaboración propia

Análisis Financiero (Año 2):

- Deuda/Activos: 69.5% (Q4.5M / Q6.47M), lo que indica un alto apalancamiento.
- Liquidez: Efectivo bajo (Q454,884.16) para cubrir deudas.
- Ventaja: ya no hay inversión, solo ventas, rentas y recepción de pagos de créditos para pagos de deudas

Balance General al Final del Año 7

| Balance General al Final del Año 7 | | |
|------------------------------------|----------------------|------------------------------------|
| Activos | | |
| Concepto | Monto | |
| Activos Corrientes | | |
| Efectivo | Q6,442,902.40 | (Flujo acumulado) |
| Cuentas por Cobrar | Q0.00 | (Todas cobradas) |
| Activos No Corrientes | | |
| Terreno | Q450,000.00 | (valor histórico, no depreciable) |
| Construcciones | Q6,589,221.35 | (Inversión - terreno) |
| Depreciación Acumulada | -Q4,612,454.95 | (70% depreciado en 7 años) |
| Total Activos | Q8,869,668.81 | |
| Pasivos | | |
| Concepto | Monto | |
| Pasivos Corrientes | | |
| Préstamos corto plazo | Q0.00 | (Deuda pagada) |
| Total Pasivos | Q0.00 | |
| Patrimonio | | |
| Concepto | Monto | |
| Capital Social | Q950,000.00 | (Inicial) |
| Utilidades Retenidas | Q7,919,668.81 | (Flujos acumulados - depreciación) |
| Total Patrimonio | Q8,869,668.81 | |

Tabla 33. Balance General Año 7, elaboración propia

Indicadores Financieros (Año 7):

1. Liquidez inmediata:

- o Efectivo: Q6.44M (suficiente para reinversiones o dividendos).

2. Solvencia:

- o Deuda/Activos: 0% (excelente salud financiera).

3. Rentabilidad acumulada:

- o Retorno sobre capital: 833% (Q7.92M / Q950,000).



11. FORMULACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

11.1 FORMULACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Project Management LOTIFICACIÓN Y PLAZA COMERCIAL LAS ARECAS

| CONTROL DE VERSIONES | | | | | |
|----------------------|---------------|---------------------|----------------------------------|------------|------------------|
| Versión | Hecha por | Revisada por | Aprobada por | Fecha | Motivo |
| 01 | Aída Figueroa | Sponsors Las Arecas | Administradora Las Arecas, S.R.L | 01/07/2025 | Versión original |

Tabla 34. Control de Versiones del Plan para la dirección del proyecto, elaboración propia

El proyecto de Project Management **LOTIFICACIÓN Y PLAZA COMERCIAL LAS ARECAS** consiste en realizar un proyecto inmobiliario integral que combina **88 lotes residenciales** de 165 m² cada uno, **32 locales comerciales** en plaza de 2 niveles, **1,650 m² de áreas verdes** y calle central de 7m de ancho. Ubicado en el Parcelamiento Las Cruces, Aldea Cerro Colorado, Municipio de La Gomera del Departamento de Escuintla, Guatemala.

El proyecto inicia con la definición de las necesidades a cubrir, diseño, planificación, la cotización, selección, pago de licencias, construcción, mercadeo y puesta en marcha del proyecto.

El Project Management del proyecto da inicio con la firma del acuerdo sobre los alcances en julio 2025.

El inicio de la ejecución del proyecto se dará con el pago de las licencias y permisos en la Municipalidad de la Gomera.

ENFOQUE

La dirección del proyecto se llevará mediante una estructura matricial fuerte, con un Project Manager y el apoyo cercano de la Project manager, que suele apoyar en la administración del proyecto.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

Las personas involucradas dentro del proyecto se encuentran a continuación, con el rol que estarán desempeñando y las responsabilidades de cada uno de ellos.

Se presentan inicialmente los involucrados en la etapa de planificación del proyecto y su relación con tareas clave en dicha fase

| ROLES Y RESPONSABILIDADES DE INVOLUCRADOS | | |
|--|--|---|
| Nombre | Rol | Responsabilidades |
| Ing. David Figueroa | Sponsor de Negocios | <ul style="list-style-type: none"> • Autoriza los objetivos y metas del proyecto con dirección estratégica de la organización. • Aprueba el Proyecto. • Supervisión de ROI y métricas financieras • Relación con inversionistas y stakeholders clave |
| Lic. Nancy Figueroa | Sponsor Ejecutivo | <ul style="list-style-type: none"> • Aprobación de presupuesto y cambios de alcance • Vinculación con entidades financieras y gubernamentales • Garantizar alineación con objetivos comerciales • Alinea los objetivos y metas del proyecto con dirección estratégica de la organización. • Aprueba el Plan para la Dirección del Proyecto. |
| Arq. Aída Figueroa | Sponsor Técnico | <ul style="list-style-type: none"> • Establece y mantiene comunicación con Stakeholders externos. • Define alcances y requerimientos del proyecto en base a sus necesidades y prioridades. • Define prioridades dentro del cronograma, costo y alcance. • Validación de estándares de diseño y construcción • Cumplimiento de normativas municipales y ambientales |
| Arq. Aída Figueroa | <i>Director del Proyecto & Project Manager (Dual Role)</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Establece y mantiene comunicación con Stakeholders externos. • Participa en identificación de riesgos. • Aclara prioridades dentro del cronograma, costo y alcance. • Liderar el ciclo de vida del proyecto (Inicio-Planificación-Ejecución-Cierre) • Gestión integral de triple restricción (Alcance-Costo-Tiempo) • Reportes de avance a Junta Directiva (Earned Value Analysis) |

| | | |
|---|------------------------------------|--|
| Ing. Marvin Chamorro | Construction Manager/Supervisor | <ul style="list-style-type: none"> • Establece y mantiene comunicación con Project Manager. • Participa en identificación de riesgos. • Supervisión diaria de obras (Control de Calidad, HSE) • Gestión de subcontratistas y cronograma físico • Reporte de avances con curvas S y diagramas de Gantt |
| Lic. Juan Fernando Chacón | Sales Lead | <ul style="list-style-type: none"> • Plan comercial (Sales Pipeline) • Negociación con clientes y cooperativas • Seguimiento de KPI |
| Lic. Alejandra Velásquez | Marketing & Communications Manager | <ul style="list-style-type: none"> • Estrategia 360° (Digital/Tradicional) • Branding y gestión de redes sociales (Meta: +15% leads/mes) • Análisis de mercado (SWOT/PESTEL) |
| EQUIPOS ESPECIALIZADOS: <ul style="list-style-type: none"> • Topógrafos, ingenieros civiles. • COMPRAS: Adquisición de materiales locales (block, acero). • ADMINISTRACIÓN: Trámites municipales, nóminas, cobro de mantenimiento | Sub-Contratistas y proveedores | <ul style="list-style-type: none"> • Responsables por el cumplimiento de las actividades de construcción para las que le fueron contratado, y/o proveer de los materiales para dichos trabajos. • Notificar riesgos, cambios y/o desviaciones del proyecto en tiempo y entrega llave en mano del mismo. |

Tabla 35. Roles y Responsabilidades del Plan para la dirección del proyecto, elaboración propia

PLANES SUBSIDIARIOS

El Plan para la Dirección del Proyecto hace referencia a una serie de Planes Subsidiarios que se vinculan directamente entre cada uno de ellos.

Cada uno de estos planes subsidiarios forma parte del Plan para la Dirección del Proyecto como plan maestro, aunque por la extensión de cada uno de ellos, se maneja de forma separada.

Gestión del Alcance

El propósito del Plan para la Gestión del Alcance es garantizar que el proyecto está compuesto únicamente por todo el trabajo requerido para completar el proyecto

exitosamente. El proceso definido en las secciones siguientes provee una guía de cómo el alcance va a definirse: en desarrollo, verificación y control. Este Plan para la Gestión del Alcance documenta el enfoque de la gestión del logro del proyecto, define los roles y responsabilidades, procesos y procedimientos para gestionar el alcance, y sirve como guía para gestionar y controlar el alcance del mismo.

Gestión de Stakeholders

El Plan para la Gestión de Stakeholders identifica el enfoque para gestión de los Stakeholders del proyecto, los roles y responsabilidades de los Stakeholders, la identificación de Stakeholders, análisis de Stakeholders, y estrategias de gestión de Stakeholders.

El Plan para la Gestión de Stakeholders se desarrolla durante la fase de Planificación del proyecto, pero el registro de Stakeholders puede resultar de actividades de la fase de Inicio. El público objetivo del Plan para la Gestión de Stakeholders incluye al Project Manager, equipo del proyecto, Patrocinador del Proyecto, y a los Stakeholders esenciales que son de apoyo vital para llevar a cabo el plan.

Gestión de Comunicación

El propósito del Plan para la Gestión de la Comunicación es definir los requisitos de comunicación del proyecto y establece la distribución y la información al equipo del proyecto, directores, y otros stakeholders. El Plan para la Gestión de la Comunicación establece el marco de referencia. Sirve como guía y se actualiza conforme cambien las necesidades de comunicación. El plan incluye una matriz de comunicaciones que mapea los requisitos de comunicación del proyecto y provee una descripción de métodos de comunicación, tiempos y canales.

Gestión del Cronograma

El propósito del Plan para la Gestión del Cronograma define el enfoque que se tendrá para desarrollar el cronograma del proyecto, así como las herramientas y técnicas que se utilizarán para monitorear y controlar el cronograma del proyecto basado en la información ingresada, por los miembros del equipo. Una vez que la línea base del Cronograma del Proyecto se establezca, los cambios al cronograma se gestionan a través del proceso de Control de Cambios.

La información de rendimiento del cronograma se reporta a través de los reportes de estatus semanal y en las reuniones con el Patrocinador. El Gerente de Proyecto reporta también las desviaciones de cronograma y, si es necesario, provee al cliente opciones para alinear el avance al cronograma. El Patrocinador tiene la autoridad para aprobar cambios de cronograma presentados a través del proceso de Control de Cambios.

Gestión de Costos

Las actividades de planificación de la gestión de costo se llevan a cabo temprano en la Fase de Proceso de Planificación del proyecto y determina un marco de referencia para la gestión del costo. El Plan para la Gestión del Costo existe en un contexto amplio de planes, que definen el enfoque general y métodos para la gestión del proyecto. El plan debe identificar las prácticas a ser utilizadas al realizar actividades relacionadas con la gestión del costo. Como parte integral del Plan para la Gestión del Proyecto y otros planes subsidiarios, el Plan para la Gestión del Costo contribuye al marco de referencia para gestionar todos los procesos relacionados con costo; riesgo, problemas, y cambios.

La gestión del costo tiene una relación cercana con las disciplinas de gestión de cronograma, alcance, y calidad. Cada área afecta a las demás y se debe prestar atención de cómo los ajustes a un área afectan al resto. Regularmente los ajustes realizados a un presupuesto de proyecto o un sobrecosto tienen un efecto no despreciable o significativo en el cronograma, alcance y calidad del proyecto.

Gestión de Adquisiciones

El Plan para la Gestión de Adquisiciones busca establecer de forma clara la manera en que se manejan las compras y contrataciones para cumplir con el objetivo del proyecto. Dentro de esto se establecen procesos y actividades que respaldan que el objetivo último del proyecto se cumpla a través de una adecuada ejecución y seguimiento de la misma.

Gestión de la Calidad

El Plan para la Gestión de la Calidad identifica actividades, procesos, y procedimientos usados para gestionar la calidad del proyecto. Define los roles y responsabilidades, estándares, métodos, y reportería requerida de la Gestión de la Calidad que se utiliza en el proyecto. La metodología de Gestión de la Calidad descrita en este plan es aplicada para todos los aspectos del proyecto incluye, pero no es limitado a procesos y prácticas relacionadas a la oficina del proyecto, unidades de negocio, diseño, así como entregables durante el ciclo de vida completo del proyecto.

Gestión del Riesgo

El propósito del Plan para la Gestión del Riesgo es establecer procesos y procedimientos claros para la identificación, análisis y mitigación de riesgos que puedan afectar tanto de forma positiva como negativa al proyecto. El alcance de este plan es poder proveer de una guía a seguir para el abordaje de cada tipo de riesgos, según los factores bajo los que se vea afectado.

Gestión de Control de Cambios

Todo proyecto contiene cambios; y la buena gestión de los cambios aumenta la probabilidad de éxito del proyecto. La manera en que se manejan las solicitudes de cambio durante la ejecución del proyecto se especifica dentro de este plan de gestión. El

procedimiento de solicitud, aprobación, los roles encargados de la aprobación y la forma integrada en que se los cambios afectan en el Plan para la Dirección del Proyecto mismo se detallan dentro de este plan.

Dentro del plan se incluyen los temas siguientes:

- Proceso de control de cambios
- El procedimiento de solicitud de cambio
- El registro de cambios
- Buenas y malas prácticas

11.2 PLAN PARA LA GESTIÓN DEL ALCANCE

| ROLES Y RESPONSABILIDADES DE INVOLUCRADOS | | |
|---|---|---|
| Nombre | Rol | Responsabilidades |
| Socios de: Administradora Las Arecas, S.R.L | Sponsors | Aprobación del alcance. Provee de la definición del alcance a gran escala (Charter). Revisa incidentes de alcance escalados y provee orientación para resolución. Aprueba solicitudes de cambio de alcance mayores. |
| Arq. Aida Figueroa | Director del proyecto y Project Manager | Escala los incidentes de cambio y alcance. Responsabilidad general sobre gestión del alcance. Supervisa el desarrollo del Plan para la Gestión del Alcance. Supervisa los procesos de gestión de cambio de alcance. Presenta las solicitudes de cambio de alcance. Y Aprueba solicitudes de cambio de alcance dentro de su dependencia. Provee de retroalimentación al ser necesaria. |
| Ing. Marvin Chamorro | Construction Manager/Supervisor | Presenta las solicitudes de cambio de alcance que se den en el proyecto. Asegura que los cambios en alcance sean incorporados a la documentación del proyecto de forma apropiada. Provee de retroalimentación al ser necesaria. Revisa solicitudes de cambio de alcance cuando se asignan. |

Tabla 36. Roles y Responsabilidades en la gestión del Alcance del proyecto, elaboración propia

Definición de alcance

Este proceso toma las descripciones de alto nivel, suposiciones y restricciones, como fueron documentadas en el Charter, y las usa para crear un alcance más detallado en la Declaración de Alcance. El resultado de este proceso es la definición detallada del producto final.

Esta sección detalla los procesos de desarrollo de una descripción del proyecto y de sus entregables. La Declaración de Alcance detalla los entregables del proyecto y los trabajos necesarios para crear estos entregables.

La Declaración de Alcance puede contener más no, está limitada únicamente a abarcar, los componentes siguientes:

- **Resumen Ejecutivo:** breve resumen del proyecto.
- **Objetivos del Negocio:** debe establecerse en términos del negocio.
- **Descripción del Alcance del Producto:** describe lo que el proyecto logrará.
- **Entregables del Proyecto:** lista detallada de los entregables que producirá el proyecto.
- **Criterio de Aceptación del Producto:** describe los requerimientos que se deben cumplir para que el proyecto sea aceptado como terminado.
- **Exclusiones del Proyecto:** describe los trabajos que no están incluidos en el proyecto y por ende se encuentra fuera del alcance.
- **Restricciones del Proyecto:** lista de los límites en recursos para tiempo, presupuesto, personal, o equipo.
- **Suposiciones del Proyecto:** describe una lista de suposiciones bajo las cuales el personal del proyecto y los stakeholders están trabajando para completar el proyecto.

| CONTROL DE VERSIONES | | | | | |
|----------------------|---------------|---------------------|-----------------------------------|----------|-----------------|
| Versión | Hecha por | Revisada por | Aprobada por | Fecha | Motivo |
| 01 | Aída Figueroa | Sponsors Las Arecas | Administrador a Las Arecas, S.R.L | 27/06/25 | Versión Inicial |

Tabla 37. Control de Versiones de la Definición del Alcance del proyecto, elaboración propia

PROJECT CHARTER

| NOMBRE DEL PROYECTO | SIGLAS DEL PROYECTO |
|---|---------------------|
| LOTIFICACIÓN Y PLAZA COMERCIAL LAS ARECAS | LPARECAS |
| DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: ¿qué?, ¿quién?, ¿cómo?, ¿cuándo? y ¿dónde? | |
| <p>El proyecto consiste en realizar un proyecto inmobiliario integral que combina:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 88 lotes residenciales de 165 m² cada uno • 32 locales comerciales en plaza de 2 niveles • 1,650 m² de áreas verdes y calle central de 7m de ancho | |
| <p>¿Quién? Desarrollado por "Administradora Las Arecas, S.R.L." (sociedad de 3 hermanos inversionistas)</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Público objetivo: Familias de bajos ingresos (C3/D) y microempresarios de La Gomera | |
| <p>¿Cómo?</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Financiamiento accesible: Hasta 5 años para lotes (12% interés) y 5 años para locales (12% interés) • Sostenibilidad: biodigestores • Administración profesional: Cobro de mantenimiento (Q100 lotes / Q150 locales) con servicios de seguridad y limpieza | |
| <p>¿Cuándo?</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Fase 1 (2025): Urbanización y venta inicial • Fase 2 (2026): Construcción de locales comerciales y entrega total | |
| <p>¿Dónde?</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación exacta: Parcela 14, Parcelamiento Las Cruces, Aldea Cerro Colorado, La Gomera, Escuintla • Conectividad: <ul style="list-style-type: none"> ○ 2 km de la RN-11 (25 min a Escuintla / 30 min a Sipacate) ○ Transporte público en ruta frente al proyecto | |
| <p>Los responsables del proyecto serán:</p> | |
| <p>GOVERNANCE (GOBIERNO DEL PROYECTO)</p> | |
| <p>Ing. David Figueroa – Sponsor de Negocios Lic. Nancy Figueroa- Sponsor Ejecutivo Arq. Aída Figueroa - Sponsor Técnico</p> | |
| <p>PROJECT MANAGEMENT OFFICE (PMO)</p> | |
| <p>Arq. Aida Figueroa – Project Manager y Director del Proyecto</p> | |
| <p>EQUIPO DE EJECUCIÓN</p> | |
| <p>ÁREA TÉCNICA: Ing. Marvin Chamorro – Construction Manager/Supervisor</p> | |
| <p>ÁREA COMERCIAL: Lic. Juan Fernando Chacón – Sales Lead</p> | |
| <p>ÁREA DE MARKETING: Lic. Alejandra Velásquez – Marketing & Communications Manager</p> | |
| <p>EQUIPOS ESPECIALIZADOS: Topógrafos, ingenieros civiles.</p> | |
| <p>COMPRAS: Adquisición de materiales locales (block, acero).</p> | |

ADMINISTRACIÓN: Trámites municipales, nóminas, cobro de mantenimiento

El Project Management del proyecto da inicio con la autorización del caso de negocio el día 01/07/2025.

El inicio de la ejecución del proyecto se dará con la autorización del documento de requerimiento de usuario para iniciar la fase de cotización de opciones.

DEFINICIÓN DEL PRODUCTO DEL PROYECTO: descripción de producto, servicio o capacidad a generar

Tipo: Parcelamiento rural urbanizado, con componente comercial y enfoque sostenible.

Componentes principales:

- **88 lotes residenciales:**
 - Tamaño: 165 m² cada uno.
 - Precio: Q65,000 (financiamiento a 5 años, 12% de interés anual).
 - Destino: Vivienda unifamiliar (con opción a crecimiento progresivo).
- **32 locales comerciales:**
 - Distribución: 24 en venta (Q195,000 c/u) / 8 en renta (Q1,600/mes).
 - Área: 25–40 m² por local, distribuidos en 2 niveles.
 - Uso permitido: Pequeños negocios (abarrotes, servicios básicos, comedores).
- **Infraestructura compartida:**
 - Calle central de 7 m de ancho (balastrada).
 - Áreas verdes (1,650 m² con especies nativas).
 - Sistemas descentralizados: Biodigestores y pozo de agua propio.

Alcance Excluido

- No incluye construcción de viviendas (solo lotes urbanizados).
- No cubre conexión a red de alcantarillado público (sistema autónomo con biodigestores).

Project Management del proyecto conformado por:

Asesoría comercial
Control de comunicación
Control de alcance
Control de tiempo
Control de costos
Control de calidad

Control y evaluación de riesgos
Reportes semanales y Mensuales
Cierre de proyecto

DEFINICIÓN DE REQUISITOS DEL PROYECTO: definición de requerimientos funcionales, no funcionales, de calidad, etc., del proyecto / producto

REQUISITOS FUNCIONALES (Qué debe hacer el proyecto/producto)

- Urbanizar 88 lotes residenciales de 165 m² con servicios básicos (agua, electricidad, drenaje autónomo).
- Construir 32 locales comerciales en 2 niveles (24 para venta, 8 para renta).
- Implementar sistema de biodigestores para manejo de aguas residuales.
- Ofrecer financiamiento interno: 5 años (12% interés)
- Proporcionar mantenimiento de áreas comunes (limpieza, jardinería, agua, iluminación).

REQUISITOS NO FUNCIONALES (Cómo debe funcionar el proyecto/producto)

- Durabilidad de materiales: 20 años para estructuras comerciales.
- Tiempo de urbanización: Máximo 12 meses para la Fase 1.
- Accesibilidad: Vías peatonales y rampas para discapacitados (1er nivel locales)

REQUISITOS DE CALIDAD (Estándares a cumplir)

- Calidad de materiales de construcción.
- Permeabilidad del suelo: 30% de áreas verdes (mínimo) + áreas de circulación vehicular

REQUISITOS LEGALES Y AMBIENTALES

- Licencia de construcción y uso de suelo - Municipalidad de La Gomera
- Inscripción de copropiedad en Registro de la Propiedad - RGP.
- Contratos de arrendamiento ajustados a Código Civil - Notario autorizado

REQUISITOS DE USUARIO (Necesidades del cliente final)

- Flexibilidad en pagos (semanal/mensual). - Familias de bajos ingresos (C3/D).
- Espacios adaptables para huertos familiares - Residentes con cultura rural.
- Acceso a transporte público frente al proyecto - Microempresarios y trabajadores.

Se debe respetar por parte del equipo de adquisición el requerimiento de usuario generado. La entrega final del proyecto construido será el 30 junio 2027.

El cierre del proyecto administrativo de la fase constructiva se realizará el 31 de julio de 2027. El cierre del proyecto administrativo completo se realizará el 31 de julio de 2031.

Se tiene una presentación mensual de estatus del proyecto y se envían informes semanales de los avances constructivos en la etapa de construcción de los locales comerciales.

OBJETIVOS DEL PROYECTO: metas hacia las cuales se debe dirigir el trabajo en términos de la triple restricción

| CONCEPTO | OBJETIVOS | CRITERIO DE ÉXITO |
|------------|---|---|
| 1. ALCANCE | Desarrollar un parcelamiento urbano sostenible en La Gomera, Escuintla, que integre 88 lotes residenciales de 165 m ² y 32 locales comerciales, con infraestructura básica (calles, áreas verdes y sistemas autónomos de agua/drenajes), ofreciendo financiamiento accesible y administración profesional. | Aceptación del proyecto en base a los criterios de aceptación definidos en el Plan de Calidad del Proyecto. |
| 2. TIEMPO | Concluir el proyecto dentro del cronograma planificado y aprobado. | Cumplir con la fecha final de entrega. |
| 3. COSTO | Cumplir con el presupuesto de Q7,200,000.00 aprobado en 2025 | No exceder el presupuesto del proyecto. |
| 4. CALIDAD | Ejecución del proyecto según los estándares de calidad establecidos en el Plan de Gestión de Calidad del proyecto. | Aceptación de entregables dentro de los parámetros de calidad establecidos. |

FINALIDAD DEL PROYECTO: fin último, propósito general u objetivo de nivel superior por el cual se ejecuta el proyecto. Enlace con programas, portafolios o estrategias de la organización.

El propósito superior del proyecto es **promover el desarrollo social y económico sostenible en La Gomera, Escuintla**, mediante la creación de un modelo innovador de vivienda accesible y espacios comerciales que:

- **Combate el déficit habitacional** en poblaciones de bajos ingresos (C3/D), al ofrecer lotes urbanizados con financiamiento flexible
- **Impulsa el emprendimiento local** a través de una plaza comercial integrada

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO: motivos, razones, argumentos que justifiquen la ejecución del proyecto.
JUSTIFICACIÓN CUALITATIVA

El proyecto "Las Arcas" surge como respuesta a dos problemáticas críticas en La Gomera, Escuintla:

- **Déficit de vivienda digna:** Las familias de bajos ingresos (C3/D) enfrentan dificultades para acceder a terrenos urbanizados, obligándolas a asentarse en zonas marginales sin servicios básicos.
- **Falta de espacios comerciales planificados:** Los microempresarios locales operan en condiciones informales, limitando su crecimiento.

Al integrar lotes residenciales asequibles con financiamiento flexible y locales comerciales en una plaza sostenible del proyecto:

- Eleva la calidad de vida al ofrecer seguridad jurídica, infraestructura y servicios básicos.
- Fomenta la formalización económica mediante espacios comerciales legales y accesibles.

JUSTIFICACIÓN CUANTITATIVA

Los datos respaldan la viabilidad y urgencia del proyecto:

- Déficit habitacional en La Gomera - 1,200 familias sin acceso a terreno urbanizado (2023)
- Tasa de interés promedio para créditos hipotecarios - 14% (vs. 12% del proyecto)
- Demanda insatisfecha de locales comerciales - 85% de microempresarios opera en condiciones informales
- Retorno esperado (ROI) - 18% anual (5 años)
- Empleos generados - (construcción + mantenimiento)

DESIGNACIÓN DEL GERENTE DEL PROYECTO.

| | |
|-----------------------------|--|
| Nombre | AIDA FIGUEROA |
| Reporta a | DAVID FIGUEROA Y NANCY FIGUEROA |
| Supervisa a | EQUIPO DE EJECUCIÓN |
| Niveles de Autoridad | |
| Área | Nivel de autoridad |
| Órdenes de cambio | Revisión de propuesta técnica y recomendación. |
| Estimación de pagos | Revisión y autorización de estimaciones de contratistas. |
| Decisiones técnicas | Autorización y toma de decisión. |
| Contratación de servicios | Autorización de subcontratos. |

CRONOGRAMA DE HITOS DEL PROYECTO.

| Hito o Evento Significativo | Fecha Programada |
|---------------------------------------|------------------|
| Inicio de Proyecto | 01/07/25 |
| Inicio de Project Management | 01/06/25 |
| Entrega de planificación Urbanización | 31/07/25 |
| Entrega de planificación de Locales | 31/10/25 |
| Inicio de ejecución del proyecto | 01/08/25 |
| Entrega total del Proyecto | 01/07/27 |
| Cierre del Proyecto | 31/07/27 |

ORGANIZACIONES O GRUPOS ORGANIZACIONALES QUE INTERVIENEN EN EL PROYECTO.

| Organización o Grupo Organizacional | Rol que Desempeña |
|---|-------------------------|
| Administradora Las Arecas, S.R.L. | Patrocinador |
| Arq. Aida Figueroa | Project Manager |
| Equipo Ejecutor | Ejecutor |
| Compradores y Administradora Las Arecas, S.R.L. | Comunidad – Usuario |
| Administradora Las Arecas, S.R.L. | Usuario – Mantenimiento |
| Sub-contrato | Constructora |

PRINCIPALES AMENAZAS DEL PROYECTO: riesgos negativos

| Riesgos Externos (No Controlables) |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Inestabilidad económica (devaluación del quetzal, inflación) • Cambios regulatorios (nuevas leyes municipales/ambientales) • Desastres naturales (inundaciones, sismos) • Competencia desleal (lotes baldíos ilegales a menor precio) |
| Riesgos Operativos (Parcialmente Controlables) |
| <ul style="list-style-type: none"> • Morosidad en pagos (cuotas de mantenimiento o financiamiento) • Conflictos comunitarios (resistencia al proyecto) • Falta de mano de obra calificada |
| Riesgos de Mercado |
| <ul style="list-style-type: none"> • Caída en demanda (recesión económica) |
| Riesgos Ambientales |
| <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación de acuíferos por mal uso de biodigestores (no conexión a los mismos y dejar drenajes de forma superficial) • Sequías prolongadas |

PRINCIPALES OPORTUNIDADES DEL PROYECTO: riesgos positivos

| OPORTUNIDADES DE MERCADO: |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento demográfico en La Gomera (3.2% anual) • Aumento de remesas desde EE.UU. (40% de familias en la zona las reciben) • Falta de proyectos formalizados en la zona |
| OPORTUNIDADES FINANCIERAS |
| <ul style="list-style-type: none"> • Revalorización del suelo (15-20% en 5 años) • Programas de subsidio gubernamental |
| OPORTUNIDADES SOCIALES/COMUNITARIAS |

- Alta demanda de espacios comerciales accesibles
- Cultura de autoconstrucción en la zona

PRESUPUESTO PRELIMINAR DEL PROYECTO

| Ítem | Concepto | Monto | |
|-------|--|----------|---------------------|
| 01.00 | Terreno | Q | 450,000.00 |
| 02.00 | Licencias | Q | 230,000.00 |
| 03.00 | Preliminares (corte capa vegetal) | Q | 42,000.00 |
| 04.00 | Topografía, Replanteo, y colocación de mojones | Q | 25,000.00 |
| 05.00 | Balastro de Calle | Q | 80,000.00 |
| 06.00 | Cerramiento Perimetral con posteo | Q | 115,000.00 |
| 07.00 | Pozo + Bomba + Tanque + Entubado | Q | 170,000.00 |
| 08.00 | Biodigestor + Registro de Lodos + Entubado | Q | 270,000.00 |
| 09.00 | Acometidas Domiciliares | Q | 115,000.00 |
| 10.00 | Proyecto de Electrificación EEGSA | Q | 120,000.00 |
| 11.00 | Construcción de Plaza Comercial | Q | 5,360,000.00 |
| 12.00 | Área verde y Juegos | Q | 25,000.00 |
| 13.00 | Mercadeo | Q | 80,000.00 |
| 14.00 | Comisiones Ventas | Q | 118,000.00 |
| | TOTAL | Q | 7,200,000.00 |

Tabla 38. Definición del Alcance del proyecto, elaboración propia

PATROCINADOR QUE AUTORIZA EL PROYECTO

| Nombre | Empresa | Cargo | Fecha |
|----------------|-----------------------------------|---------------------|------------|
| David Figueroa | Administradora Las Arecas, S.R.L. | Sponsor de Negocios | 01/07/2025 |
| Nancy Figueroa | Administradora Las Arecas, S.R.L. | Sponsor Ejecutivo | 01/07/2025 |
| Aida Figueroa | Administradora Las Arecas, S.R.L. | Sponsor Técnico | 01/07/2025 |

Creación de Estructura de Trabajo (WBS)

Esta sección contiene la Estructura de Trabajo (WBS) e información relacionada. La WBS correspondiente es componente importante para la gestión efectiva del alcance.

| ET / WBS | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------------|
| NIVEL 1 | NIVEL 2 | NIVEL 3 | NIVEL 4 |
| Área | | | Partida |
| PRELIMINARES URBANIZACIÓN | Trámites y Licencias | LICENCIA MUNICIPAL URBANIZACIÓN | |
| | | LICENCIA MUNICIPAL CONSTRUCCIÓN LOCALES | |
| | Preparación de Terreno | CORTE DE CAPA VEGETAL CON ESPESOR DE 0.25 M, CARGA, ACARREO Y TENDIDO DENTRO DEL PROYECTO | |
| | | LEVANTAMIENTO ESTACIÓN TOTAL, PLANIMETRÍA Y ALTIMETRÍA + GABINETE LEVANTAMIENTO ALTIMÉTRICO Y PLANIMÉTRICO + GEOMETRÍA DE LOTES. | FABRICACIÓN DE MOJONES |
| | | | REPLANTEO Y COLOCACIÓN DE MOJONES |
| | ACOMETIDAS DOMICILIARES | ENTUBADO GENERAL, tubería PVC x 1 1/2" | |
| | | ENTUBADO GENERAL, tubería PVC x 4 | |
| | | BIODIGESTOR Y REGISTRO DE LODOS | FABRICACIÓN E INSTALACIÓN |
| | | POZO + BOMBA + TANQUE | |
| | ELECTRIFICACIÓN X FASES CON EEGSA | | |
| | BALASTRO DE CALLE | | |

| | Adicionales | Back office | | |
|-----------------|----------------------------|--|---------------------------|--|
| | | Inicio de operaciones | | |
| PLAZA COMERCIAL | ESTRUCTURA PRINCIPAL | CIMENTACIÓN | | |
| | | COLUMNAS 1er NIVEL | | |
| | | ZAPATAS | | |
| | | MUROS NIVEL 1 | | |
| | | LOSA PRIMER NIVEL | | |
| | | MUROS NIVEL 2 | | |
| | | COLUMNAS 2do NIVEL | | |
| | | LOSA SEGUNDO NIVEL GRADAS | | |
| | | LOSA SEGUNDO NIVEL CORREDOR | | |
| | | LOSA SEGUNDO NIVEL LOCALES | | |
| | | FACHADA FRONTAL | | |
| | | INSTALACIONES HIDRO SANITARIAS | INSTALACIONES HIDRÁULICAS | |
| | | | INSTALACIONES SANITARIAS | |
| | ARTEFACTOS BAÑO (INODOROS) | | | |
| | ARTEFACTOS BAÑO (PILA) | | | |
| | INSTALACIONES ELÉCTRICAS | ACOMETIDA ELÉCTRICA LOCALES | | |
| | | INSTALACIONES ELÉCTRICAS ILUMINACION | | |
| | | INSTALACIONES ELÉCTRICAS FUERZA | | |
| | ACABADOS DE ALBAÑILERÍA | ACABADOS PRIMERA ENTREGA (REPELLO, BLANQUEADO, PINTURA) EN MUROS Y TECHO | | |
| | ACABADOS FINALES | PUERTAS | | |

| | | | |
|----------|------------|----------------------------------|--|
| | | PISO LOCALES | |
| | | PISO PASILLOS | |
| | | VENTANAS | |
| | | BARANDAS | |
| | | PERCIANAS | |
| | | PARTELUCESES + RÓTULOS | |
| | | MÓDULO DE GRADAS + PASAMANOS | |
| | | ADOQUIN ECOLÓGICO PARQUEOS | |
| | JARDINERIA | PIEDRIN Y JARDINERIA GRADAS | |
| | ÁREA VERDE | JUEGOS Y ÁREA VERDE | |
| MERCADEO | PUBLICIDAD | | |

Tabla 39. Generación del WBS (Work breakdown Structure ó Estructura del Trabajo) del proyecto, elaboración propia

VALIDACIÓN Y ACEPTACIÓN DE ENTREGABLES

Los entregables y productos del proyecto serán aceptados a través de los procesos de aceptación formal. Estos procesos están diseñados para garantizar, que los entregables individuales y productos sean aceptados únicamente, si cumplen con los criterios de aceptación respectivos.

CONTROL DE ALCANCE

Cualquier requerimiento de cambio en el alcance del proyecto será procesado por el procedimiento de gestión de cambios del proyecto. Los cambios de alcance propuestos serán revisados. Si el director del Proyecto y el patrocinador del Proyecto determinan, que el requerimiento los amerita, se analiza por el impacto en el cronograma y costo del proyecto, y se lleva a cabo una evaluación de riesgo al cambio del alcance. Si el cambio es aprobado, se actualizan se y re-establecen el WBS, de ser necesario el cronograma del proyecto y se actualiza el registro de requerimientos del proyecto.

11.3 PLAN PARA LA GESTIÓN DE STAKEHOLDERS (Involucrados)

Los stakeholders se deben identificar y clasificar en dos dimensiones importantes:

1. Influencia en el proyecto: ¿qué tanto control tiene un stakeholder sobre decisiones del proyecto alrededor de costos, cronograma, alcance y éxito del proyecto?
2. Impacto en el proyecto: ¿qué tanto los procesos, acciones, y capacidad del producto afectan al stakeholder?

Estas dos dimensiones ayudan a definir el nivel de influencia que el Stakeholder tiene dentro del proyecto, donde algunos Stakeholders tienen control directo sobre las decisiones del proyecto (como el Patrocinador/Sponsor) y algunos Stakeholders se van a ver fuertemente afectados por los cambios del proyecto (como los usuarios finales).

La influencia e impacto de los Stakeholders del proyecto deben asignarse como muy alto, Alto, medio, bajo o muy bajo (rangos cualitativos). No hay medidas asignables a estas dimensiones, más que el juicio crítico del Patrocinador del proyecto, Director Ejecutivo, Gerente del Proyecto y cualquier otro individuo con suficiente experiencia que se encuentre involucrado en el proyecto.

| ROLES Y RESPONSABILIDADES DE INVOLUCRADOS | | |
|---|---|---|
| Nombre | Rol | Responsabilidades |
| Administradora Las Arcas, S.R.L. | Sponsor | Validar Stakeholders. Proponer Stakeholders. |
| Aída Figueroa | Director del proyecto y Project Manager | Identificar y Escalar riesgos relacionados a Stakeholders. |
| Ing. Marvin Chamorro | Construction Manager/Supervisor | Mantener buenas relaciones con los Stakeholders identificados e involucrados. |

Tabla 40. Roles y Responsabilidades en el Plan de la gestión de Stakeholders del proyecto, elaboración propia

| Actividad | Ing. David | Lic. Nancy | Arq. Aída | Ing. Marvin | Lic. Juan | Lic. Alejandra |
|---------------------------|------------|------------|-----------|-------------|-----------|----------------|
| Aprobación de presupuesto | A | C | R | S | S | S |
| Ejecución de obras | C | C | A | R | I | I |
| Campañas de ventas | I | A | C | I | R | R |
| Gestión de riesgos | C | C | R | S | I | I |

Tabla 41. Responsabilidades de los Stakeholders en el proyecto, elaboración propia

(A: Approve / R: Responsible / C: Consulted / S: Support / I: Informed)

| INFLUENCIA E IMPACTO | | |
|----------------------|--|--|
| | Alto Impacto | Bajo Impacto |
| Alta Influencia | A. Gestionar de cerca; mantener informados y solicitar participación continua. | B. Mantener informado; satisfacer sus necesidades. |
| Baja Influencia | C. Gestionar; informar periódicamente y solicitar participación. | D. Monitorear periódicamente. |

Tabla 42. Influencia e Impacto de los Stakeholders en el proyecto, elaboración propia

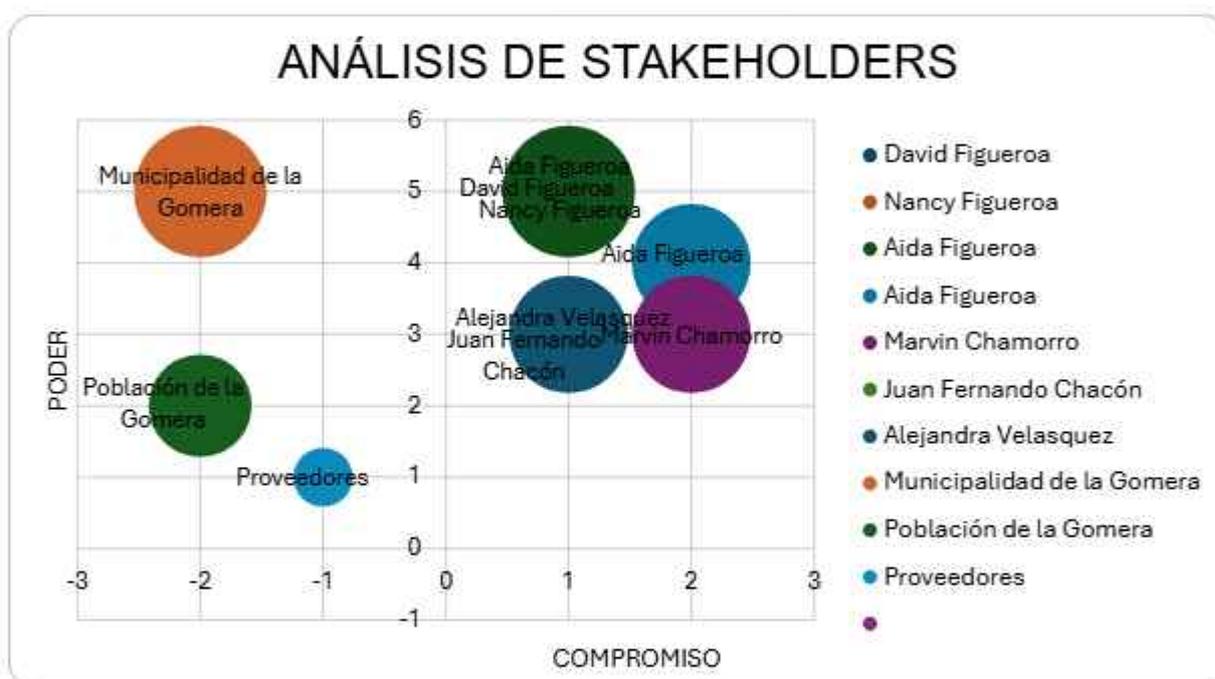
| HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN | |
|------------------------------|--|
| Herramienta | Descripción |
| Mail | Utilizar los correos institucionales para comunicación oficial correspondiente al proyecto. |
| Carpeta compartida | Se utiliza una carpeta compartida que administre Las Arecas para: <ul style="list-style-type: none"> • Compartir información de reportería • Documentar avances en obra • Documentación de solicitudes de cambio • Documentación fotográfica |
| Mensajería instantánea | Se utiliza para comunicación informal referente al proyecto, para coordinar y solicitar información menor. No se utiliza para comunicar información oficial. |
| Videoconferencias | Dependiendo de la necesidad, se utilizará como medio de reunión no presencial. |

Tabla 42. Herramientas de Comunicación de los Stakeholders en el proyecto, elaboración propia

| ROLES Y RESPONSABILIDADES DE STAKEHOLDERS | | | | | | | |
|---|------------|-----------------------------------|---|----------|------------|----------|------------|
| Stakeholder | Título | Organización | Posición | Poder | Influencia | Impacto | Compromiso |
| David Figueroa | Ingeniero | Administradora Las Arecas, S.R.L. | Junta Directiva / Sponsor | Muy alto | Muy alta | Muy alto | Apoyo |
| Nancy Figueroa | Licenciada | Administradora Las Arecas, S.R.L. | Junta Directiva / Sponsor | Muy alto | Muy alta | Muy alto | Apoyo |
| Aida Figueroa | Arquitecta | Administradora Las Arecas, S.R.L. | Junta Directiva / Sponsor | Muy alto | Muy alta | Muy alto | Apoyo |
| Aida Figueroa | Arquitecta | Administradora Las Arecas, S.R.L. | Director del Proyecto / Project Manager | Alto | Alta | Muy alto | Conductor |
| Ing. Marvin Chamorro | Ingeniero | Administradora Las Arecas, S.R.L. | Construction Manager/Supervisor | Medio | Alta | Alto | Conductor |
| Juan Fernando Chacón | Licenciado | Administradora Las Arecas, S.R.L. | Sales Lead | Medio | Alta | Alto | Apoyo |
| Alejandra Velásquez | Licenciada | Administradora Las Arecas, S.R.L. | Marketing & Communications Manager | Medio | Alta | Alto | Apoyo |

| | | | | | | | |
|----------------------------|----|--|---|----------|----------|----------|--------------|
| Municipalidad de la Gomera | NA | Municipalidad de la Gomera | Entidad que da los permisos | Muy alto | Muy alta | Alto | Resistente |
| Población de la Gomera | NA | NA | Pobladores, compradores y usuarios | Bajo | Media | Alto | Resistente |
| Proveedores | NA | EEGSA, Ferreterías, Carpinterías, Empresas que prestarán servicios para el pozo y biodigestor. | Proveedores de materiales, servicios y subcontratos | Muy bajo | Muy baja | Muy alto | Desentendido |

Tabla 43. Roles y Responsabilidades de Stakeholders del proyecto, elaboración propia



| | |
|----------------|----------------|
| Keep Satisfied | Manage Closely |
| Monitor | Keep Informed |

Tabla 44. Análisis de Stakeholders del proyecto, elaboración propia

11.4 PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Este Plan para la Gestión de Recursos Humanos describe procesos y procedimientos utilizados para la gestión de personal del proyecto. Este plan forma parte del Plan para la Gestión del Proyecto. Su alcance incluye los roles y responsabilidades de los involucrados, la organización del proyecto, políticas de Recursos Humanos, estimaciones de recursos, monitoreo de desempeño, entre otros. El documento busca ser revisado y actualizado como sea necesario para mantenerse vigente.

ENFOQUE

El Plan para la Gestión de Recursos Humanos del proyecto busca presentar la forma en que las actividades en torno al equipo del proyecto se llevarán a cabo. Las actividades que involucran al equipo en temas de adquisición, desarrollo, monitoreo y transición deben delimitarse y administrarse de manera congruente a las políticas de Las Arecas.

| ROLES Y RESPONSABILIDADES DE INVOLUCRADOS | | |
|---|---|---|
| Nombre | Rol | Responsabilidades |
| Administradora Las Arecas, S.R.L. | Sponsor | Definen los lineamientos y restricciones para el ingreso y egreso de personal interno y externo de la empresa. |
| Aída Figueroa | Director del proyecto y Project Manager | Valida y Monitorea los procesos y protocolos para el cumplimiento de los lineamientos. Monitorea el cumplimiento de los procesos y protocolos de seguridad, Y Garantiza que las actividades de gestión de RRHH se estén llevando a cabo como se planificaron |
| Ing. Marvin Chamorro | Construction Manager/Supervisor | Desarrollar y conducir métricas del proyecto. Identificar y escalar cualquier problema crítico RRHH |

Tabla 45. Roles y Responsabilidades en la Gestión de Recursos Humanos del proyecto, elaboración propia

| SUPOSICIONES Y RESTRICCIONES | |
|---------------------------------|--|
| Tema | Suposición |
| Disponibilidad de mano de obra: | <ul style="list-style-type: none"> Se asume que el 70% de los trabajadores serán contratados localmente (La Gomera/Escuintla), reduciendo costos de alojamiento y transporte. |
| Clima favorable: | <ul style="list-style-type: none"> No habrá lluvias extremas que retrasen la urbanización más de 15 días al año (basado en datos históricos del INSIVUMEH). |
| Suministro continuo: | <ul style="list-style-type: none"> Los proveedores locales (cemento, acero) entregarán materiales en los plazos acordados, sin desabastecimientos críticos. |

| Tema | Restricción |
|--|---|
| Horario de trabajo | <ul style="list-style-type: none"> De lunes a viernes de 7 am a 4 pm y sábado de 7 am a 12 pm |
| Uso obligatorio de EPP | <ul style="list-style-type: none"> Casco, chaleco reflectivo, botas de seguridad y lentes en todo momento. |
| Procedimiento de ingreso | <ul style="list-style-type: none"> Registro + revisión de EPP en garita de seguridad. |
| Horario de descargas de materiales y equipo: | <ul style="list-style-type: none"> Ingreso de camiones: 8:00 – 14:00 (evitar congestiones). |
| Almacenamiento | <ul style="list-style-type: none"> Materiales pesados (block, acero) en zona delimitada lejos de áreas transitables. |
| Control de inventario | <ul style="list-style-type: none"> Firmar checklist al recibir/retirar materiales (supervisión del residente) |

Tabla 46. Suposiciones y Restricciones en la Gestión de Recursos Humanos del proyecto, elaboración propia

| MEDICIÓN DE PROCESOS | | |
|----------------------|------------------------------------|--|
| Fase | Proceso | Definición |
| Todas | Adquisición de personal | El personal adquirido para el proyecto debe cumplir con las habilidades necesarias para desempeñar dicho rol. El personal adquirido deberá ser por el tiempo del proyecto. |
| Inicio | Desarrollo de Charter del Proyecto | El alcance y contenido del Charter del Proyecto deberá ser congruente con los estándares de FARMAMEDICA El Charter del Proyecto deberá ser firmado formalmente por el Stakeholder responsable |
| Planificación | Planificación del proyecto | El Plan para la Gestión del Proyecto debe alcanzar los estándares aplicables y ser aprobado por los Stakeholders apropiados. |
| Ejecución | Gestión de control de cambios | Cantidad de solicitudes de cambio pendientes. Tiempo para completar el análisis de una solicitud de cambio. Tiempo para finalizar la decisión sobre una solicitud de cambio. |

Tabla 47. Medición de Procesos en la Gestión de Recursos Humanos del proyecto, elaboración propia

11.5 PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIÓN

Un objetivo clave del proyecto es garantizar una apropiada y oportuna identificación, recolección, distribución, almacenaje, recuperación, y disposición de la información del proyecto al equipo del proyecto, Stakeholders, y Patrocinador del Proyecto. Con ese fin, el Plan para la Gestión de la Comunicación incluye, pero no se limita, a lo siguiente:

- Identificación de requisitos de comunicación de Stakeholders

- Recolección de fuentes y responsables de información
- Canales de distribución de información
- Frecuencia y destinatarios de la comunicación
- Cronograma de reuniones de equipo de proyecto

| ROLES Y RESPONSABILIDADES DE INVOLUCRADOS | | |
|---|-----------------|---|
| Nombre | Rol | Responsabilidades |
| Administradora Las Arecas, S.R.L. | Patrocinador | Comunica visión y orientación a equipo de trabajo. |
| Aída Figueroa | Project Manager | Revisa y valida los reportes de estatus semanal. Define los requisitos de necesidades de comunicación del proyecto. Participa en la distribución de la información del proyecto. Comunica el progreso y problemas del proyecto. Garantiza que la información sea distribuida, recibida, y entendida. Distribuye la información a Stakeholders. |

Tabla 48. Roles y Responsabilidades en la gestión de la Comunicación del proyecto, elaboración propia

| MATRIZ DE COMUNICACIÓN | | | | | |
|---------------------------------------|---|---------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Ítem | Fuente de información | Responsable de distribución | Canal | Público objetivo | Frecuencia |
| Estatus semanal | Avances según supervisor en obra | Sub-contratista | Mail Carpeta compartida | PM | Semanal |
| Estatus quincenal | Avances según validación de visita PM en obra | PM-ARECAS | Mail Carpeta compartida | Administradora Las Arecas, S.R.L. | Quincenal |
| Reporte mensual | Consolidación de estatus quincenales | PM-ARECAS | Mail Carpeta compartida Impreso | Administradora Las Arecas, S.R.L. | Mensual |
| Minuta de reunión PM - Subcontratista | Reunión en obra | Construction Manager/Supervisor | Mail Carpeta compartida | PM-ARECAS | Quincenal |
| Minuta de reunión PM | Reunión en oficinas FARMA | Construction Manager/Supervisor | Mail Carpeta compartida | Administradora Las Arecas, S.R.L. | Mensual |
| Solicitudes de cambio | Cronograma, alcance, costo, calidad | Sub-contratista | Mail Carpeta compartida | PM | Según necesidad |

| | | | | | |
|---------------------------------------|---|---|--|---------------------------------------|-----------------|
| Escalamiento de solicitudes de cambio | Consolidación de información de solicitud de cambio | PM-ARECAS | Mail Carpeta compartida Impreso | Administradora Las Arecas, S.R.L. | Según necesidad |
| Hitos de cronograma | Avances en obra | Construction Manager/Supervisor | Mail Carpeta compartida | PM | Según avance |
| Variaciones en cronograma | Avances en obra | Construction Manager/Supervisor | Mail Carpeta compartida | PM | Según avance |
| Cambios en Recursos Humanos | Plan de Gestión de Recursos Humanos | Construction Manager/Supervisor Y Sub-contratista | Mail | PM | Según necesidad |
| Incidentes de seguridad | Mitigar riesgos laborales | Equipo de obra | WhatsApp Business | Construction Manager/ Supervisor y PM | Inmediato |
| Marketing y ventas | Promociones y ofertas | Sales Lead y Marketing & Communications Manager | Redes sociales + ferias Videos/folletos | Clientes potenciales | Semanal |
| Marketing y ventas | Clientes potenciales | Sales Lead y Marketing & Communications Manager | Mail Carpeta compartida | Administradora Las Arecas, S.R.L. | Semanal |

Tabla 49. Matriz de la Comunicación del proyecto, elaboración propia

TIPOS DE COMUNICACIÓN SEGÚN PROPÓSITO

1. **Interna** (Equipo del proyecto):
 - o *Diaria*: Briefings matutinos vía radio portátil (campo).
 - o *Semanal*: Reporte de avance en plataforma Asana.
2. **Externa** (Stakeholders):
 - o *Formal*: Informes notariados para entidades gubernamentales.
 - o *SemiFormal*: Informes vía PDF por mail y carpeta compartida.
 - o *Promocional*: Boletines mensuales para compradores.
3. **Urgente**:
 - o Protocolo SMS para emergencias (ej.: accidentes, desastres naturales).

Nota: Esta matriz es actualizada trimestralmente y socializada en el *Plan de Gestión de Comunicaciones* del proyecto.

"La comunicación efectiva es el 90% del éxito en proyectos inmobiliarios complejos."

| CRONOGRAMA DE REUNIONES / EVENTOS | | | | | |
|------------------------------------|---|--|-----------------|-----------|--|
| Ítem | Público objetivo | Propósito | Frecuencia | Día | Inicio de frecuencia |
| Reuniones de inicio de proyecto | Administradora Las Arecas, S.R.L. | Definir parámetros de inicio | Según necesidad | N/A | Firma de contrato |
| Reuniones en obra | PM-ARECAS | Reportar, validar y supervisar calidad de avance físico en obra | Quincenal | A DEFINIR | Desde el inicio de obra |
| Reuniones en oficina LAS ARECAS | Administradora Las Arecas, S.R.L. | Reportar, validar y supervisar calidad de avance físico en obra | Mensual | A DEFINIR | Desde el inicio de obra |
| Reuniones de seguimiento PM-ARECAS | PM-ARECAS | Dar seguimiento al Construction Manager/Supervisor y proveedores | Semanal | A DEFINIR | Una semana después del inicio de la obra |
| Lecciones aprendidas | PM-ARECAS / Construction Manager/Supervisor | Proponer mejoras a procesos vigentes | Mensual | A DEFINIR | Final de primer hito |

Tabla 50. Cronograma de Reuniones y Eventos del proyecto, elaboración propia

| HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN | |
|---|---|
| Herramienta | Descripción |
| Mail | Se utilizan los correos institucionales para comunicación oficial correspondiente al proyecto. |
| Carpeta compartida | Se utiliza una carpeta compartida que administrará LAS ARECAS para: Compartir información de reportería Documentar avances en obra Documentación de solicitudes de cambio Documentación fotográfica |
| Mensajería instantánea | Se utiliza para comunicación informal referente al proyecto, para coordinar y solicitar información menor. No se utiliza para comunicar información oficial. |
| Videoconferencias | Dependiendo de la necesidad, se utiliza como medio de reunión no presencial. |
| Microsoft Project | Gestión de las tareas por medio del equipo de PMO |
| Facebook Ads + Ads Impresos + Vallas y Mantas publicitarias | Equipo de Marketing y Ventas (promociones) |

Tabla 51. Herramientas de Comunicación del proyecto, elaboración propia

MODELO DEL ESTATUS SEMANAL, QUINCENAL Y MENSUAL A UTILIZAR

| | |
|--------------------------------|---|
| ESTATUS DE COMUNICACIÓN | TM ES-01 |
| PROYECTO | LOTIFICACIÓN Y PLAZA COMERCIAL LAS ARECAS |
| CLIENTE | Administradora Las Arecas, S.R.L. |
| FECHA | |



| | |
|--|----------------------|
| Sponsor de Negocios | Ing. David Figueroa |
| Sponsor Ejecutivo | Lic. Nancy Figueroa |
| Director del Proyecto /PM | Arq. Aída Figueroa |
| Construction Manager/Supervisor | Ing. Marvin Chamorro |
| Proveedor/Subcontratista | |

| ESTATUS EJECUTIVO | | |
|--------------------------|--------------------|--------------|
| AVANCES | | |
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| DESVIACIONES | | |
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| PRIORIDADES | | |
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| RIESGOS POSITIVO | RESPONSABLE | FECHA |

| 1 | | | |
|-------------------|--|-------------|-------|
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| RIESGOS NEGATIVOS | | RESPONSABLE | FECHA |
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |

| RESUMEN DE COSTO | | | |
|---|---|---|---|
| Presupuesto contractual | | Q | - |
| Solicitudes de cambio autorizadas | | Q | - |
| TM SC001 | Q | - | |
| TM SC002 | Q | - | |
| Presupuesto autorizado | | Q | - |
| Solicitudes de cambio pendientes de autorizar | | Q | - |
| TM SC003 | Q | - | |
| TM SC004 | Q | - | |
| TM SC005 | Q | - | |
| Presupuesto potencial | | Q | - |

| PROGRAMACIÓN DE HITOS | |
|-----------------------|-------|
| Actividad | Fecha |
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |

| LECCIONES APRENDIDAS | |
|----------------------|------|
| LECCIÓN | ÁREA |
| | |

| | | |
|---|--|--|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |

IMÁGENES DE AVANCES

AQUÍ SE ADJUNTAN LAS IMÁGENES DE LOS AVANCES DEL PROYECTO

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |

Tabla 52. Formato de Estatus del Proyecto, elaboración propia

11.6 PLAN DE GESTIÓN DEL TIEMPO

| ROLES Y RESPONSABILIDADES DE INVOLUCRADOS | | |
|---|------------------------------------|---|
| Nombre | Rol | Responsabilidades |
| Administradora Las Arecas, S.R.L. | Sponsor / Patrocinador | Revisa y aprueba la línea base del cronograma. |
| Aída Figueroa | Project Manager | Dirige el desarrollo del cronograma. Lidera las actividades de gestión de cronograma. Revisa y aprueba y alerta estimaciones de avance de cronograma. |
| Marvin Chamorro | Construction Manager/Supervisor | Lidera las actividades de gestión de cronograma en la fase constructiva y se asegura del cumplimiento. |
| Juan Fernando Chacón | Sales Lead | Sigue y cumple las actividades cronograma en la fase de ventas y se asegura del cumplimiento. |
| Alejandra Velásquez | Marketing & Communications Manager | Sigue y cumple las actividades cronograma en la fase de mercadeo y se asegura del cumplimiento. |
| Varios | Proveedores | Sigue y cumple las actividades cronograma en la fase constructiva y se asegura del cumplimiento. |

Tabla 53. Roles y Responsabilidades del Plan de la Gestión del Tiempo, elaboración propia

Desarrollo de cronograma

El cronograma del proyecto es desarrollado a partir de la Estructura de Trabajo (WBS / EDT) autorizada como parte de esfuerzos de planificación de la Gestión de Alcance. Se identifican las duraciones de las actividades asociadas a cada tarea. Se determina la dependencia de predecesores de cada actividad. Las tareas y actividades asociadas, y sus duraciones se ingresarán en proyecto de Microsoft Project donde se incluyen actividades predecesoras, como sucesoras al cuarto nivel de actividades. La duración de la suma de las actividades debe ser especificadas dentro de las limitantes del proyecto. Una vez el cronograma sea aprobado, se tomará como línea base y se pondrá bajo control de configuración.

Unidades de medida y nivel de exactitud

Las medidas que se utilizan serán días. No se utiliza ninguna fracción o porción de dicha medida. El nivel aceptado de variación será de un +/-10%.

Mantenimiento del modelo y cronograma

El equipo de la constructora hace un reporte semanalmente del progreso del cronograma según medidas de avance real en campo.

Umbrales de control

Esta sección describe los límites de variaciones de cronograma acordadas para el proyecto. Si es necesaria una modificación al cronograma, el Gerente de Proyecto debe revisar y evaluar el cambio. Se debe determinar qué tareas serán afectadas, calcular la variación, y generar una lista de posibles alternativas a considerar. Si, al completar la evaluación, el Gerente de Proyecto determina que cualquier cambio excede los límites del cronograma establecidos, la solicitud de cambio debe ser escalada al patrocinador.

Una solicitud de cambio es necesaria si se cumple cualquiera de las siguientes condiciones:

- Si el cambio propuesto se estima que aumente o reduzca el tiempo general del Nivel 4 del cronograma por un 10% o más comparado con la línea base del cronograma.
- Los cambios generados se estima que aumente o reduzca el tiempo del proyecto general por un 10% o más comparado con la línea base del cronograma.

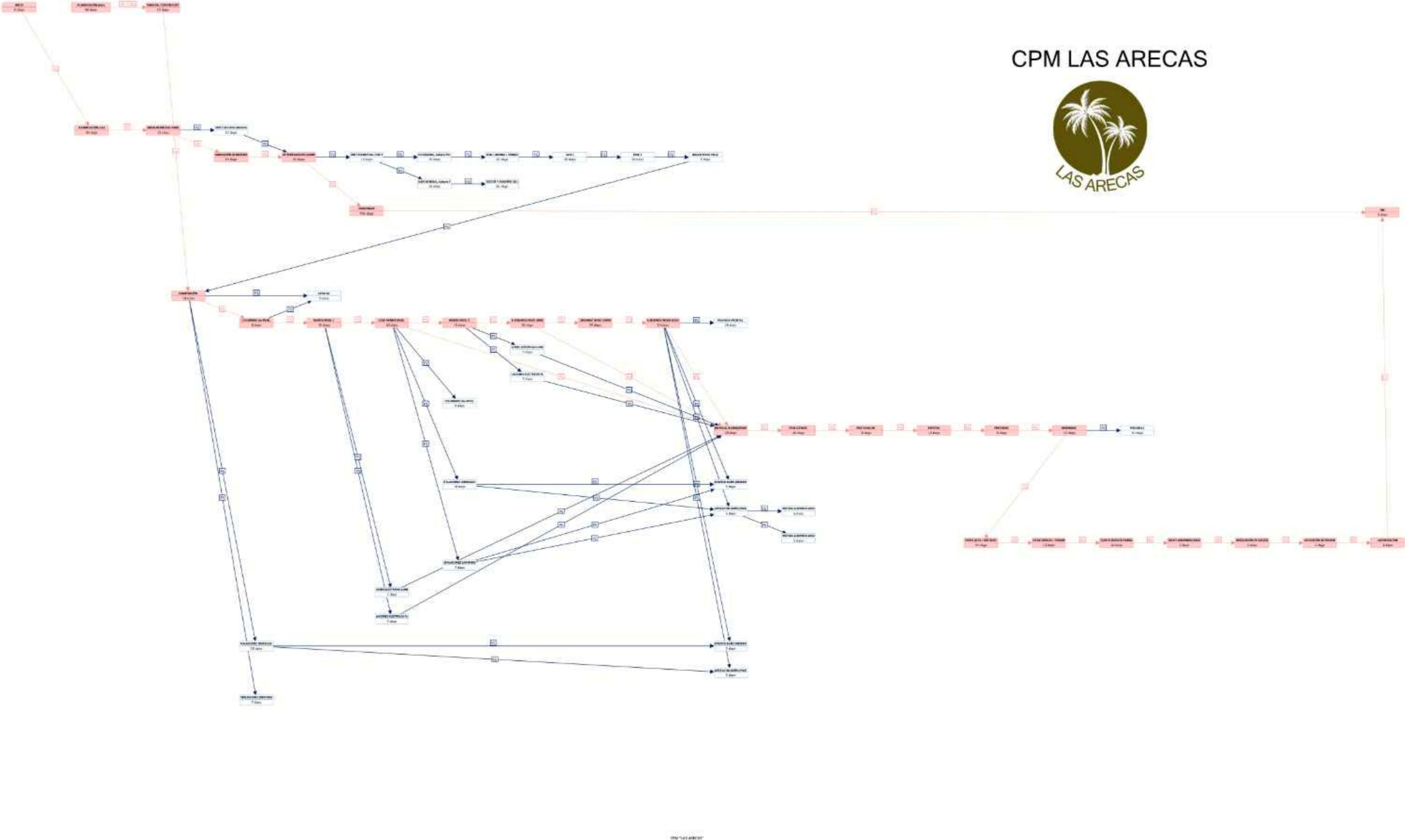
| TÉCNICAS DE CONTROL DE CRONOGRAMA | |
|---|---|
| Técnica | Definición |
| Evaluaciones de Rendimiento | Mide, compara y analiza el desempeño del cronograma, así como las fechas reales de inicio y fin, porcentaje de terminación, y duración restante de las actividades en ejecución. |
| Método de Ruta Crítica | Se utiliza para predecir la duración del proyecto analizando la secuencia de actividades que tiene la menor flexibilidad dentro del proyecto. |
| Ajuste de Adelantos y Retrasos (Leads and Lags) | Adelantos (Leads): una modificación de la lógica de predecesores y sucesores que permite acelerar la secuencia del proyecto. Retrasos (Lags): una modificación del tiempo de espera entre el final de una actividad y el comienzo de otra. |

Tabla 54. Técnicas de Control de Cronograma, elaboración propia

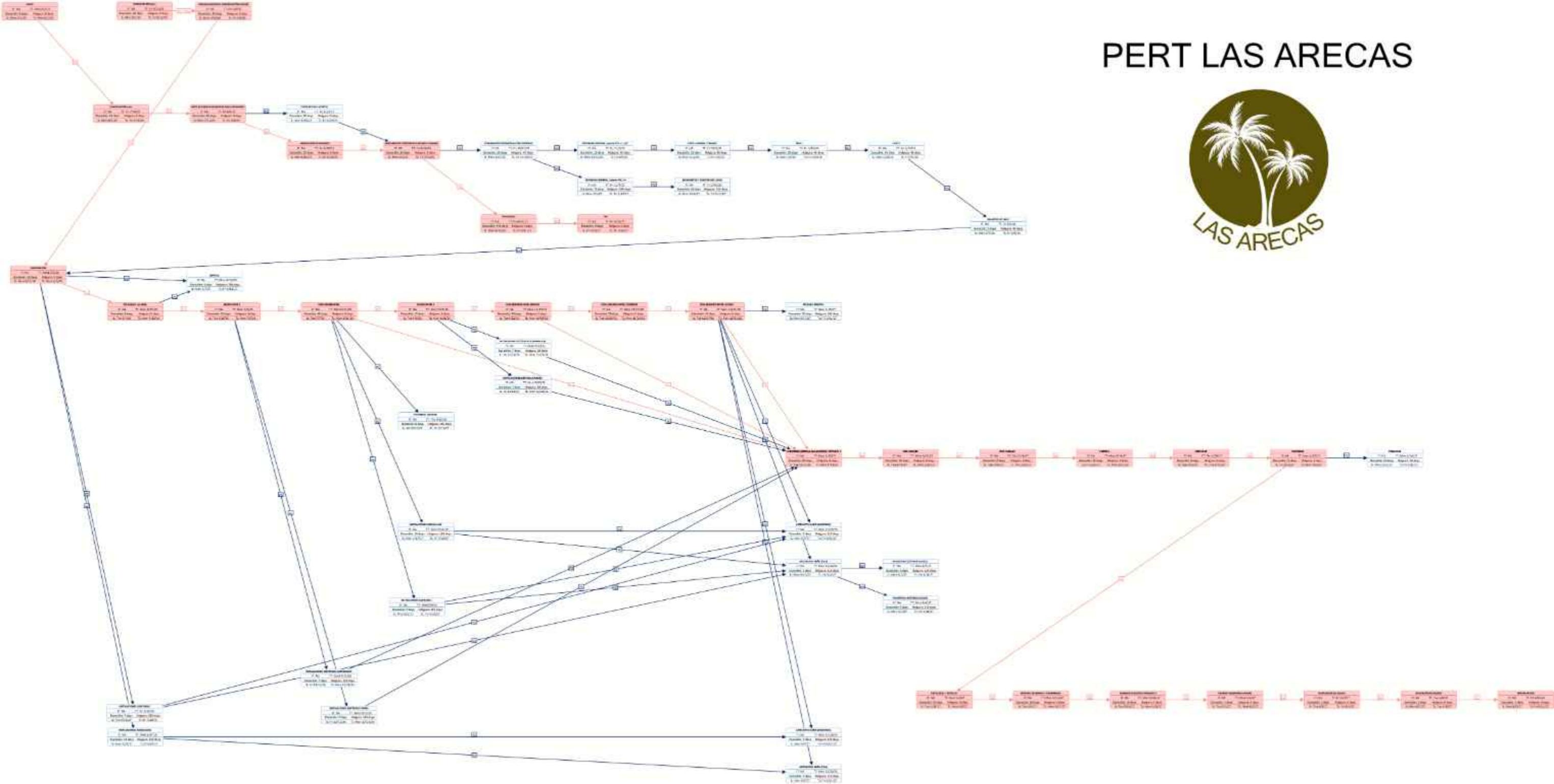
| PROGRAMA DE REPORTE | | | |
|-----------------------|------------|---------------------------------|---|
| Reporte | Frecuencia | Autor | Función |
| Reporte de cronograma | Semanal | Construction Manager/Supervisor | Generar el avance de cronograma para la reunión semanal de obra. |
| Reporte de cronograma | Quincenal | PM - LAS ARECAS | Generar el avance de cronograma para el informe quincenal. |
| Reporte de cronograma | Mensual | PM - LAS ARECAS | Generar el avance de cronograma para la reunión mensual con patrocinador. |

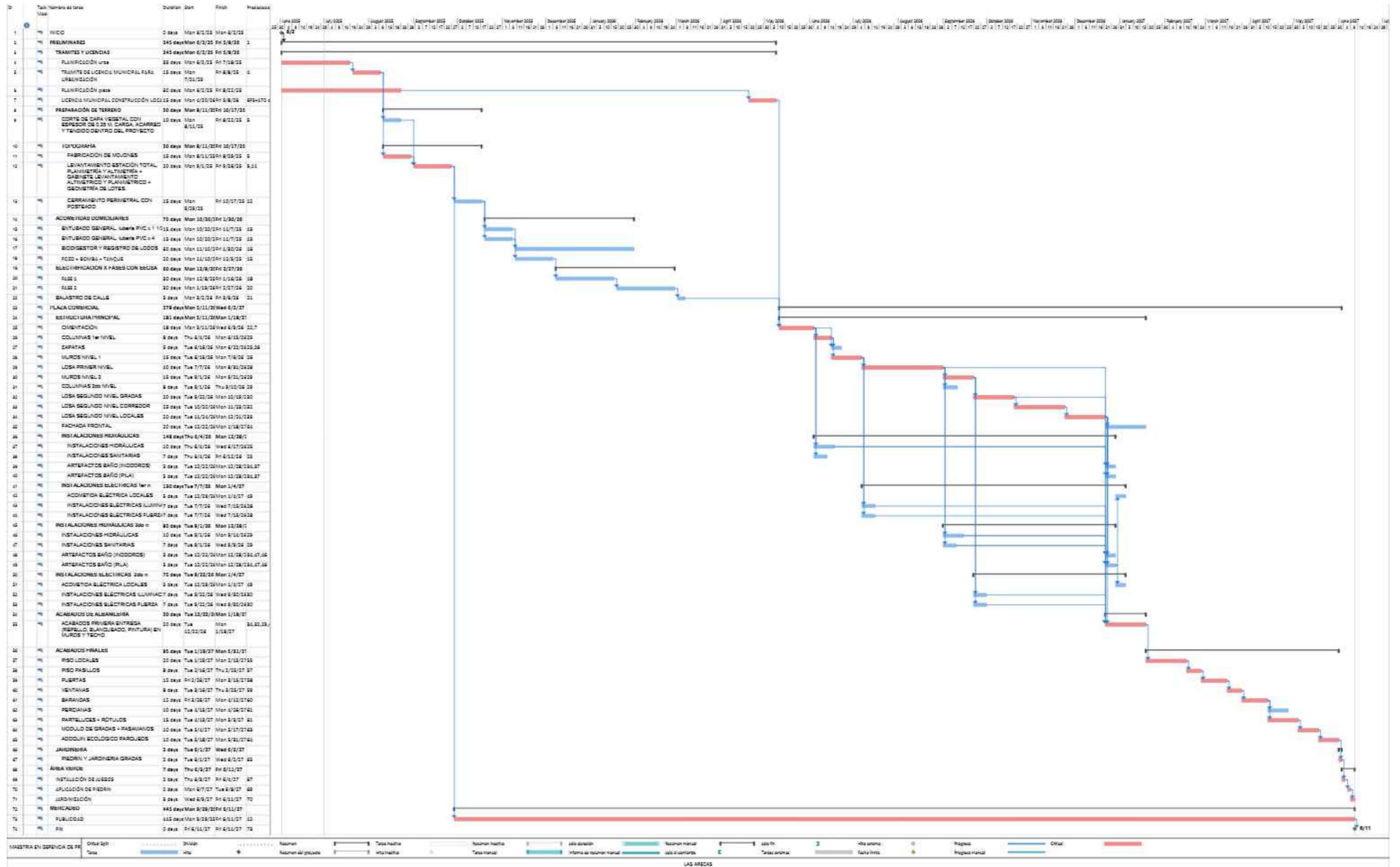
Tabla 55. Programa de Reporte, elaboración propia

CPM LAS ARECAS



PERT LAS ARECAS





11.7 PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD

El Plan para la Gestión de la Calidad identifica actividades, procesos, y procedimientos usados para gestionar la calidad del proyecto. Define los roles y responsabilidades, estándares, métodos, y reportería requerida de la Gestión de la Calidad que utilizará el proyecto. La metodología de Gestión de la Calidad descrita en este plan es aplicada para todos los aspectos del proyecto incluye, pero no, se limita a procesos y prácticas relacionadas a la oficina del proyecto, unidades de negocio, diseño, así como entregables durante el ciclo de vida completo del proyecto.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

Las personas involucradas en los procesos de Gestión de la Calidad se encuentran a continuación, con el rol **que desempeñan** y las responsabilidades de cada uno de ellos.

| ROLES Y RESPONSABILIDADES DE INVOLUCRADOS | | |
|---|---------------------------------|---|
| Nombre | Rol | Responsabilidades |
| Administradora Las Arecas, S.R.L. | Sponsor / Patrocinador | Establece expectativas para la calidad del proyecto. |
| Aída Figueroa | Project Manager | Valida y Monitorea calidad del proyecto y entregables. Desarrollar y conducir métricas del proyecto. Identificar y escalar cualquier problema crítico de calidad. |
| Marvin Chamorro | Construction Manager/Supervisor | Monitorea calidad del proyecto y entregables, Y Garantiza que las actividades de gestión de calidad se estén llevando a cabo como se planificaron. |

Tabla 56. Roles y Responsabilidades de los Involucrados en la Gestión de la Calidad, elaboración propia

ENFOQUE

El alcance de este plan de gestión de la calidad incluye tanto Calidad de Procesos como Calidad de Productos. En general los objetivos del proyecto en cuanto a la calidad incluyen la habilidad de:

- **Definir calidad:** define el estándar de aceptación para un proceso o producto del proyecto.
- **Medir calidad:** es la combinación de procesos y herramientas que comparan los procesos y productos del proyecto con sus definiciones de calidad.
- **Mejorar calidad:** es la serie de pasos que el proyecto toma para mejorar la calidad de procesos y productos del proyecto.

Calidad de Procesos se enfoca en los procesos utilizados para crear los entregables del proyecto. En este proyecto, Calidad de Procesos también incluye los planes de gestión del proyecto. Calidad de Procesos garantiza que las políticas y procedimientos del proyecto sean adheridos por los participantes del proyecto. Para cada proceso existe un plan. Desde que el plan ha sido aprobado e implementado, el proceso correspondiente es revisado con una frecuencia predeterminada, situación que depende de su complejidad y criticidad, para asegurar que el plan y proceso están siendo acatados consistentemente. Si el proceso no está siendo acatado, se desarrolla e implementa una acción correctiva de mejoramiento de calidad para realinear el proceso a su calidad definida.

Calidad de Productos se enfoca en los entregables del proyecto. Calidad de Productos garantiza que los entregables son de calidad aceptable (que cumplen con los criterios de aceptación indicados) y están completos. Cada producto de trabajo es revisado con base al estándar y a los criterios de aceptación. Si el producto nos cumple con los criterios de aceptación indicados, se desarrolla e implementa una acción correctiva de mejoramiento de calidad para realinear el producto con su calidad definida.

CALIDAD DE PROCESOS

Definición de procesos

La tabla siguiente muestra los ítems que serán medidos para la calidad del proyecto en los procesos de gestión del proyecto, el criterio bajo el que serán medidos, y métricas que serán utilizadas:

| DEFINICIÓN DE PROCESOS | | |
|------------------------|------------------------------------|--|
| Fase | Proceso | Métricas |
| Todas | Adquisición de personal | El personal adquirido para el proyecto debe cumplir con las habilidades necesarias para desempeñar dicho rol. El personal adquirido deberá ser por el tiempo del proyecto. |
| Inicio | Desarrollo de Charter del Proyecto | El alcance y contenido del Charter del Proyecto deberá ser congruente con los estándares de CPM. El Charter del Proyecto deberá ser firmado formalmente por el Stakeholder responsable. |
| Planificación | Planificación del proyecto | El Plan para la Gestión del Proyecto debe alcanzar los estándares aplicables y ser aprobado por los Stakeholders apropiados. |

| | | |
|-----------|-------------------------------|--|
| Ejecución | Gestión de control de cambios | Cantidad de solicitudes de cambio pendientes. Tiempo para completar el análisis de una solicitud de cambio. Tiempo para finalizar la decisión sobre una solicitud de cambio. |
|-----------|-------------------------------|--|

Tabla 57. Definición de Procesos para la Calidad del proyecto, elaboración propia

CALIDAD DE PRODUCTOS

Definición de productos

La tabla siguiente muestra los ítems que serán medidos para la calidad del proyecto en los productos o entregables, el criterio bajo el que serán medidos, y métricas que serán utilizadas:

| DEFINICIÓN DE PRODUCTOS | | |
|--|---------------------------|----------|
| Producto | Criterio | Métricas |
| Concreto – Cimiento corrido (Premezclado) | Resistencia | Muestreo |
| Concreto – Cimiento corrido (Hecho en obra) | Resistencia | Muestreo |
| Concreto – Cimientos zapatas (Premezclado) | Resistencia | Muestreo |
| Concreto – Cimientos zapatas (Hecho en obra) | Resistencia | Muestreo |
| Concreto – piso de bodega (Premezclado) | Resistencia | Muestreo |
| Concreto – losas (Premezclado) | Resistencia | Muestreo |
| Concreto – losas (Hecho en obra) | Resistencia | Muestreo |
| Ff: Planicidad del concreto – piso | Estándares y regulaciones | Muestreo |
| Fl: Nivelación del concreto – piso | Estándares y regulaciones | Muestreo |
| Estructura metálica – Vigas y columnas (SOLDADURA) | Estándares y regulaciones | Muestreo |
| Estructura metálica – Pernos de conexión (TORQUÍMETRO) | Estándares y regulaciones | Muestreo |
| Estructura metálica – ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS | Estándares y regulaciones | Muestreo |
| Resistencia de acero – varillas corrugadas | Estándares y regulaciones | Muestreo |
| Block de concreto – Muros de carga | Estándares y regulaciones | Muestreo |
| Block de concreto – Muros tabique | Estándares y regulaciones | Muestreo |
| Tubería PVC – Drenaje sanitario y pluvial | Estándares y regulaciones | Muestreo |

| | | |
|----------------------------|---------------------------|----------|
| Tubería PVC – Agua potable | Estándares y regulaciones | Muestreo |
|----------------------------|---------------------------|----------|

Tabla 58. Definición de Productos a Medir, elaboración propia

Medida de productos

| MEDICIÓN DE PRODUCTOS | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|
| Elemento / uso | Frecuencia | Muestreo | Criterio de aceptación | Margen de aceptación | Unidad | Registro |
| Concreto – Cimiento corrido (Premezclado) | 1 ensayo cada módulo | 4 cilindros por ensayo | 3,000 psi a 28 días | -5% | Lb / plg 2 | Externo – constructor |
| Concreto – Cimiento corrido (Hecho en obra) | 1 ensayo cada fundición | 4 cilindros por ensayo | 3,000 psi a 28 días | -5% | Lb / plg 2 | Externo – constructor |
| Concreto – Cimientos zapatas (Premezclado) | 1 ensayo por cada 50m ³ | 4 cilindros por ensayo | 3,000 psi a 28 días | -5% | Lb / plg 2 | Externo – constructor |
| Concreto – Cimientos zapatas (Hecho en obra) | 1 ensayo por cada fundición | 4 cilindros por ensayo | 3,000 psi a 28 días | -5% | Lb / plg 2 | Externo – constructor |
| Concreto – piso de bodega (Premezclado) | 1 ensayo por cada 50m ³ | 4 cilindros por ensayo | 3,000 psi a 28 días | -5% | Lb / plg 2 | Externo – constructor |
| Concreto – losas (Premezclado) | 1 ensayo por cada 50m ³ | 4 cilindros por ensayo | 3,000 psi a 28 días | -5% | Lb / plg 2 | Externo – constructor |
| Concreto – losas (Hecho en obra) | 1 ensayo por cada fundición | 4 cilindros por ensayo | 3,000 psi a 28 días | -5% | Lb / plg 2 | Externo – constructor |
| F _r : Planicidad del concreto – piso | Con base en norma ASTM E1155M | Externo – constructor |
| F _r : Nivelación del concreto – piso | Con base en norma ASTM E1155M | Externo – constructor |
| Estructura metálica – Vigas y columnas (SOLDADURA) | Con base en norma AWS D1.1 | Externo – Quality Control (una tercera empresa) |
| Estructura metálica – Pernos de conexión (TORQUÍMETRO) | Con base en norma "Specification for Structural Joints Using High-Strength Bolts" del RCSC | Con base en norma "Specification for Structural Joints Using High-Strength Bolts" del RCSC | Con base en norma "Specification for Structural Joints Using High-Strength Bolts" del RCSC | Con base en norma "Specification for Structural Joints Using High-Strength Bolts" del RCSC | Con base en norma "Specification for Structural Joints Using High-Strength Bolts" del RCSC | Externo – constructor |
| Estructura metálica – ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS | Con base en norma AWS B1.1 | Externo – Quality Control (una tercera empresa) |
| Resistencia de acero – varillas corrugadas | Por lote o cada 6 meses | | 40,000-70,000 | | Lb / plg 2 | Externo – constructor |

| | | | | | | |
|---|-------------------------------|------------------|-----------------|--|------------|-----------------------|
| Block de concreto – Muros de carga | Por cada 200mts2 de levantado | 2 block / ensayo | 50 (área bruta) | | Kg / cm2 | Externo – constructor |
| Block de concreto – Muros tabique | Por cada 200mts2 de levantado | 2 block / ensayo | 35 (área bruta) | | Kg / cm2 | Externo – constructor |
| Tubería PVC – Drenaje sanitario y pluvial | Por módulo | | 80 – 100 | | Lb / plg 2 | Externo – Supervisión |
| Tubería PVC – Agua potable | Por módulo | | 250 – 315 | | Lb / plg 2 | Externo – Supervisión |

Tabla 59. Medición de productos, elaboración propia

ESTÁNDAR DE CALIDAD DEL PROYECTO:

MUROS:

- Imperfecciones en Muros (Plomos, escuadras, alineaciones):

En el momento de la entrega, se revisa que las imperfecciones de los muros estén por debajo de las siguientes tolerancias:

- Desplome máximo en muros: 1cm por cada 2.4m
- Descuadre máximo en muros: 1.5cms por cada 5m
- Desplome máximo en dintel de puertas: 0.5cms
- Desplome máximo en sillar y dintel de ventana: 0.5cms
- Desplome máximo de cantos de puertas y ventanas: 0.5cms
- Fisuras en Muros
 - En la entrega, los muros no tendrán ninguna fisura en los lugares descritos a continuación.
- Bofos en textura cementicia
 - Los muros no tendrán ninguna bofo o desprendimiento de textura cementicia
- Manchas en muros e irregularidad en la textura cementicia
 - Los muros deben estar limpios y sin manchas. La textura cementicia debe ser regular, el parámetro de tolerancia en la uniformidad de la textura en los muros será de 3 áreas de 10cm x 10cm por muro.
- Manchas en muros e irregularidad en tablayeso
 - Los muros deben estar limpios y sin manchas. El acabado en el tablayeso debe ser regular, y no debe notarse la unión entre las planchas.

- Manchas de humedad
 - Los muros deben estar libres de manchas de humedad.
- Eflorescencia
 - Los muros deben estar libres de eflorescencia.
 - La eflorescencia es una reacción química natural entre los materiales cementicios y la humedad, manifestándose así depósitos superficiales de Carbonato de Calcio o Sulfato de Calcio, el cual se visualiza como polvo usualmente de color blanco. La manifestación de la eflorescencia es temporal y aparece cuando los materiales son expuestos a humedad.

LOSAS

- Imperfecciones Interiores en Losas (Ondulaciones)
 - Revisar que las imperfecciones de las losas estén por debajo de las siguientes tolerancias: ondulaciones en losas: 1cm por cada losa.
- Imperfecciones Exteriores en Losas (Empozamientos o Mezclón dañado)

Revisar que las imperfecciones exteriores de las losas estén por debajo de las siguientes tolerancias:

 - Empozamientos: los empozamientos no pueden tener más de 0.5cm de profundidad.
 - Mezclón: el mezclón debe estar libre de bofos y desprendimientos.
- Fisuras en Losas
 - Las losas no tendrán ninguna fisura, Aparición de fisuras por expansión y contracción de elementos que forman parte de las losas. comúnmente las fisuras aparecen, en la unión de diferentes materiales, donde se **ubican** las tuberías eléctricas e hidrosanitarias.
- Manchas en losas e irregularidad en la textura cementicia
 - Las losas deben estar limpias y sin manchas.
 - La textura cementicia debe ser regular, el parámetro de tolerancia en la uniformidad de la textura en las losas será de 3 áreas de 10cm x 10cm por losa.
- Manchas de humedad
 - Las losas deben estar libres de manchas de humedad

PISO Y AZULEJO CERÁMICO

- Piso y azulejo cerámico desportillados, con rayones o fisuras
 - Los pisos y azulejos cerámicos deben estar libres de desportillamientos, rayones o fisuras, es responsabilidad del constructor cuidar el piso en el proceso constructivo.
- Piso y azulejo cerámico desnivelado
 - La tolerancia de desnivel entre pisos y/o azulejos adyacentes es de 2mm.
- Fisuras en sisas
 - Al momento de entrega y durante el tiempo de garantía no deben aparecer fisuras en las sisas.
- Pisos y azulejos despegados
 - Al momento de entrega y durante el tiempo de garantía no deben desprenderse los pisos y/o azulejos cerámicos.
- Diferencia de tono
 - Es aceptado que la tonalidad del piso de una unidad de construcción varíe con respecto a otra, no así el cambio de tonalidad del piso dentro de la misma unidad.
- Diferencia en ancho de sisa
 - La tolerancia máxima para la variación en el ancho de la sisa del piso y/o azulejo será de 1.5mm

GRADAS

- Huellas y contrahuellas
 - La variación máxima entre peldaños adyacentes des de +/- 0.5cm

BARANDAS, PASAMANOS Y BALCONES DE HIERRO

- Barandas y Pasamanos
 - Las barandas y pasamanos al momento de la entrega y durante el tiempo de garantía deben estar libres de óxido y bien anclados. Se puede generar óxido en las barandas y pasamanos. Mala fijación de la baranda y/o pasamanos.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Unidades incompletas
 - Se debe entregar la construcción con todas las unidades plasmadas en planos.

- Problemas Eléctricos
 - Se debe entregar la construcción con todas las unidades eléctricas en perfecto estado, los ductos secos se deben entregar con guía. Se debe entregar las instalaciones eléctricas según los planos eléctricos.

PUERTAS DE MADERA

- Instalación de Puertas
 - Las puertas instaladas en la construcción deben estar a nivel y a plomo.
- Chapa y Bisagras
 - Todas las chapas y bisagras deben funcionar adecuadamente. Al momento de la entrega se debe revisar el correcto funcionamiento de todas las chapas y bisagras.
- Diferencia de Tono
 - Es posible que se dé una variación de tono en las puertas. Pero todas las puertas dentro de una misma unidad deben presentar la misma tonalidad.
- Manchas de Moho y Humedad
 - Al momento de entregar la construcción, las puertas y marcos deben estar limpios y libres de moho y humedad.
- Golpes, Manchas o Rayones
 - En el momento de la entrega todas las puertas deben estar libres de golpes, manchas o rayones.

PUERTAS Y VENTANAS DE PVC Y/O ALUMINIO + VIDRIO

- Golpes, Manchas y Rayones
 - Al momento de la entrega las ventanas deben estar libres de golpes, manchas o rayones por instalación en marcos y vidrios
- Filtraciones, Sello y Drenaje
 - Las ventanas deben estar libres de filtraciones de agua.
- Perfiles desajustados
 - En la recepción, las imperfecciones en las uniones de los perfiles no pueden superar 1mm.

ARTEFACTOS SANITARIOS

- Desperfectos de Fabrica
 - En el momento de la entrega los artefactos deben estar libres de desperfectos de fábrica.
- Mala Instalación
 - En el momento de la entrega los artefactos deben estar libres de desperfectos ocasionados por la instalación.
- Grifería
 - En el momento de la entrega de la construcción los accesorios de artefactos sanitarios y grifería deberán funcionar correctamente, sin fugas o taponamientos.

ESTRUCTURAS METÁLICAS

- Filtraciones en techo
 - No deben de existir filtraciones en los techos de estructura metálica y cubierta de lámina.
- Canales pluviales
 - No deben de existir filtraciones en los techos de estructura metálica y cubierta de lámina.
- Óxido en elementos de metal
 - No debe de existir brotes de óxido en elementos de metal de la estructura, tanto principal como de instalaciones pluviales (canales y bocatubos)

INSTALACIONES HIDRAULICAS (TUBERÍA)

- Fugas en tubería
 - No deben de existir fugas en tuberías de agua potable, drenaje sanitario y/o drenaje pluvial.

CALLES Y/O PATIOS DE ADOQUÍN

- Hundimientos de adoquines
 - No deben de existir hundimientos de adoquín debido a mala compactación de la base.

11.8 PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO

El propósito del Plan para la Gestión del Riesgo es establecer procesos y procedimientos claros para la identificación, análisis y mitigación de riesgos, que puedan afectar tanto de forma positiva como negativa al proyecto. El alcance de este plan es poder proveer de una guía a seguir para el abordaje de cada tipo riesgos, según los factores bajo los que se vea afectado.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

Las personas involucradas en los procesos de Gestión del Riesgo se encuentran a continuación, con el rol desempeñado y las responsabilidades de cada uno de ellos.

| ROLES Y RESPONSABILIDADES DE INVOLUCRADOS | | |
|---|------------------------------------|---|
| Nombre | Rol | Responsabilidades |
| Administradora Las Arecas, S.R.L. | Sponsor / Patrocinador | Orienta los eventos de riesgo escalados y provee asistencia para su resolución. |
| Aída Figueroa | Project Manager | Orienta los eventos de riesgo escalados y provee asistencia para su resolución y escala enfoques de mitigación de riesgos de alto impacto que se encuentran más allá del alcance del Project Manager. Garantiza que existan suficientes recursos para ejecutar el Plan para la Gestión del Riesgo. Asigna responsables a cada riesgo. Da seguimiento al progreso de los esfuerzos de gestión de riesgo revisando el Registro de Riesgos y/o reportes de gestión de riesgo. |
| Marvín Chamorro | Construction Manager/Supervisor | Escala enfoques de mitigación de riesgos de alto impacto que se encuentran más allá del alcance del Construction Manager. Garantiza que el equipo de proyecto y contratistas estén siguiendo el Plan para la Gestión del Riesgo |
| Juan Fernando Chacón | Sales Lead | Escala enfoques de mitigación de riesgos de alto impacto que se encuentran más allá del alcance del Sales Lead |
| Alejandra Velásquez | Marketing & Communications Manager | Escala enfoques de mitigación de riesgos de alto impacto que se encuentran más allá del alcance del Marketing & Communications Manager |

Tabla 60. Roles y Responsabilidades en la Gestión del Riesgo, elaboración propia

PROCESOS DE GESTIÓN DEL RIESGO

Dentro de los procesos de la gestión del riesgo destacamos los siguientes, sin limitar la implementación de un proceso distinto.

Identificar riesgos

La identificación de riesgos es el primer paso en los procesos de gestión de riesgo, que debe emplear un proyecto. La identificación de riesgos incluye, identificar cuáles de estos riesgos pueden afectar el proyecto, y documentar las características de dicho riesgo. Encontrar un riesgo potencial se logra al reconocer que un evento, estado, o condición dentro de los límites de un proyecto, puede ocurrir con consecuencias no planeadas que usualmente no se desean, aunque puede ser que provoquen una oportunidad positiva. Todos los miembros del equipo se incluyen los siguientes: Stakeholders, usuarios finales, expertos en materia, clientes, y patrocinadores deben sostener el espíritu de identificar y reportar riesgos potenciales del proyecto inmediatamente al ser detectado se establece un Formulario de Presentación.

La identificación de riesgos es un proceso iterativo porque nuevos riesgos pueden identificarse conforme el proyecto se desarrolla, a través de su ciclo de vida. La información de los riesgos puede recolectarse inicialmente de los objetivos de negocio, Lecciones Aprendidas acumuladas y sesiones de lluvia de ideas iniciales. Hay varias técnicas de identificación de riesgos: incluye la revisión de la documentación del proyecto, lluvia de ideas, entrevistas, análisis de causa raíz, análisis de checklist, análisis de suposiciones, diagramas de causa y efecto, diagramas de flujo de procesos, análisis FODA, y opiniones de expertos.

Es crucial para la identificación de riesgos que los miembros del equipo Stakeholders reconozcan y reporten los riesgos tan pronto sea posible. Los riesgos pueden ser identificados durante reuniones de equipo y deben ser incorporados a la agenda de reunión y machotes de minuta, para que sea un tema a tratar constantemente.

Registro de riesgos

El registro de riesgos es una herramienta utilizada para documentar riesgos potenciales.

Análisis de riesgos (probabilidad)

El enfoque principal de analizar riesgos es examinar cada riesgo identificado para, evaluar la posibilidad de ocurrencia del riesgo, existe la probabilidad asociada que conlleva el evento de riesgo y determina el impacto potencial en el proyecto. Esto a su vez provee la habilidad de priorizar cada riesgo para asegurar que los riesgos con el mayor impacto potencial en el proyecto sean atendidos de inmediato. La organización es parte fundamental, para mejorar el desempeño del proyecto, debe de enfocarse en los riesgos de alta prioridad.

Planificación de respuesta a riesgos (Estrategias de Mitigación)

La Planificación de Respuesta a Riesgos es el proceso de seleccionar la respuesta apropiada para cada riesgo identificado. Esto a su vez ayuda a que el proyecto evite riesgos, transfiera responsabilidades sobre riesgos, mitigue las consecuencias de los

riesgos, reduzca la probabilidad de ocurrencia de los riesgos, acepte las consecuencias de los riesgos o mejore la oportunidad de beneficiarse de riesgos positivos. Hay estrategias tanto para riesgos positivos como negativos que incluyen:

Estrategias para riesgos negativos

- a. **Evitar:** el evitar un riesgo incluye cambiar el Plan para la Dirección del Proyecto y así eliminar la amenaza de un riesgo. Algunos riesgos pueden ser evitados al aclarar requisitos y obtener información adicional con el fin de mejorar la comunicación o adquirir la debida experiencia.
- b. **Transferir:** transferir un riesgo requiere mover, cambiar o reasignar parte o todo el impacto negativo y responsabilidad de un tercero. Esto no elimina el riesgo, pero responsabiliza a otra parte por los efectos del mismo.
- c. **Mitigar:** la mitigación del riesgo implica la reducción de la probabilidad y/o impacto de un riesgo negativo. Reduce la probabilidad y/o impacto de la ocurrencia de un riesgo es por lo general más efectivo que tratar con el riesgo posterior a la ocurrencia del mismo.
- d. **Aceptar:** esta estrategia indica que el equipo del proyecto ha decidido no cambiar el Plan para la Dirección del Proyecto: calendarizar, tratar o reducir el alcance del proyecto o es incapaz de identificar otra estrategia de respuesta que se ajuste.

Estrategias para riesgos positivos u oportunidades

- e. **Explotar:** esta estrategia se debe seleccionar para riesgos con impactos positivos donde la organización desea asegurar que se obtenga dicha oportunidad. Esta estrategia elimina la incertidumbre asociada al riesgo positivo al garantizar que la oportunidad definitivamente ocurra.
- f. **Compartir:** compartir un riesgo positivo incluye la asignación de parte o la totalidad de la responsabilidad sobre un tercero que tiene una mayor capacidad de capturar la oportunidad para beneficiarse del proyecto.
- g. **Mejorar:** esta estrategia es utilizada para aumentar la posibilidad y/o el impacto de una oportunidad, en la identificación de maximizar factores clave de riesgos positivos.
- h. **Aceptar:** aceptar un riesgo positivo u oportunidad es estar dispuesto, a tomar ventaja de la oportunidad, si esta ocurriese.

Control de actividades de riesgo

Una vez se ha establecido un riesgo, es controlado de forma continua:

- Validar estrategias y alternativas de mitigación.
- Evaluar impacto de acciones tomadas en el proyecto (alcance, costo, tiempo, cronograma, y recursos).
- Identificar nuevos riesgos resultantes de acciones de mitigación de riesgo.
- Garantizar que se mantenga el Plan para la Gestión del Riesgo del proyecto.
- Revisar los planes de respuesta a riesgos.

| REGISTRO DE RIESGOS | | | | | | ANÁLISIS DE RIESGO | | | PRIORIZACIÓN DE RIESGO | | | RESPUESTA A RIESGO | | | CONTROL DE RIESGO | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|--|-------------------------|--|---------------------|--------------------|---------|---|------------------------|---|---------------------|--|--|---|-------------------|------------|-----------------|
| ID | Nombre | Descripción | Fecha de identificación | Origen de riesgo | Categoría de riesgo | Probabilidad | Impacto | Respuesta | Severidad | Responsable | Fecha de asignación | Estrategia de respuesta | Descripción de estrategia | Plan de contingencia | Estatus de riesgo | Resolución | Fecha de cierre |
| RIESGOS DE OPERACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OP01 | Retraso en permisos municipales | Demora en aprobación de licencias de construcción por trámites burocráticos. | Inicio de PM JUL 25 | Municipalidad de La Gomera | Moderado-Alto | Media (40%) | Alto | 1. Asesor legal dedicado 2. Fondo para multas por demoras | Alto | Sponsor / Patrocinador Project Manager | mes 1 | Prevención: Contratar gestor especializado. | Asesoría legal permanente y reuniones anticipadas con autoridades. | Usar permisos provisionales con aval notarial para iniciar obras básicas. | | | |
| OP02 | Escasez de materiales | Desabastecimiento de cemento, acero o block por crisis logísticas. | Inicio de PM JUL 25 | Proveedores locales, inflación | Moderado | Alta (60%) | Medio | 1. Contratos con dos proveedores locales 2. Stock de seguridad (15%) | Media-Alta | Project Manager | mes 2 | Mitigación: Stock de seguridad + contratos con 2 proveedores. | Acuerdos marco con penalización por incumplimiento | Compra de materiales alternativos certificados (ej.: block ecológico). | | | |
| OP03 | Conflictos laborales | Protestas o huelgas por malas condiciones de trabajo. | Inicio de PM JUL 25 | Mano de obra no calificada | Moderado | Baja (20%) | Alto | 1. Capacitación en seguridad 2. Pago puntual vía transferencia | Media | Project Manager/ Construction Manager | mes 3 | Prevención: Capacitación en seguridad y pagos puntuales. | Programa de bienestar laboral (seguro médico básico). | Contratación temporal de personal externo certificado. | | | |
| OP04 | Daños a infraestructura | Inundaciones o sismos que afecten obras en progreso. | Inicio de PM JUL 25 | Clima/Geología | Alto | Media (30%) | Alto | 1. Seguro de construcción 2. Monitoreo por medio de visita semanal | Crítica | Project Manager/ Construction Manager | mes 12 | Transferencia: Seguro de construcción + diseño antisísmico. | Póliza que cubra el 100% del valor de obra. | Fondo de reserva del 5% para reparaciones emergentes. | | | |
| OP05 | Incumplimiento de subcontratistas | Fallas en calidad o plazos de entrega por parte de contratistas. | Inicio de PM JUL 25 | Falta de supervisión, negociaciones con proveedores no calificados | Moderado | Media (35%) | Medio | 1. Penalizaciones en contratos 2. Retención del 10% hasta entrega | Medio | Project Manager/ Construction Manager | mes 2 | Mitigación: Retención del 10% del pago hasta entrega final. | Auditorías técnicas semanales por el residente. | Lista de contratistas alternos precalificados. | | | |
| RIESGOS FINANCIEROS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F101 | Aumento en costos de materiales | Incremento súbito en precios de acero, cemento o transporte | Inicio de PM JUL 25 | Inflación, mercado global | Alto | Alta (70%) | Alto | 1. Compra anticipada del 50% de insumos 2. Cláusulas de ajuste por inflación | Alto | Project Manager/ Construction Manager | mes 2 | Mitigación: Compra anticipada del 50% de insumos. | Contratos a precio fijo con proveedores clave. | Uso de materiales sustitutos (ej.: adobe compactado para áreas no estructurales). | | | |
| F102 | Morosidad en pagos de clientes | Incumplimiento de pago de cuotas de financiamiento o mantenimiento. | Inicio de PM JUL 25 | Crisis económica local | Moderado | Media (50%) | Medio | 1. Enganche mínimo del 5% 2. Penalización del 10% mensual por mora | Medio | Sales Lead | mes 6 | Mitigación: Penalización del 10% mensual + cobro judicial. | Sistema de recordatorios automatizados (SMS/email). | Venta rápida de unidades morosas con descuento del 15%. | | | |
| F103 | Fluctuación cambiaria (USD) | Devaluación del GTQ que encarezca insumos importados | Inicio de PM JUL 25 | Política monetaria (BANGUAT) | Moderado-Alto | Baja (25%) | Alto | 1. Cobertura con forwards bancarios 2. Facturación en GTQ | Medio - Alto | Sponsor / Patrocinador | mes 1 | Transferencia: Cobertura con forwards bancarios. | 70% de exposición cubierta a tasa fija. | Ajuste escalonado en precios de venta (máx. 5% anual). | | | |
| F104 | Caída en demanda | Menor interés de compradores por recesión económica. | Inicio de PM JUL 25 | Mercado inmobiliario | Alto | Media (40%) | Alto | 1. Reserva de liquidez (3 meses) 2. Plan B: Alquiler temporal de locales | Alto | Sales Lead/ Marketing & Communications Manager | mes 6 | Adaptación: Conversión de lotes a renta temporal. | Campañas agresivas con descuentos por pago al contado. | Alianza con gobierno para vivienda social (subsídios FOGUAVI). | | | |
| F105 | Sobrecostos por imprevistos | Gastos no presupuestados en urbanización o permisos | Inicio de PM JUL 25 | Falta de estudios previos | Moderado | Alta (60%) | Medio | Fondo de contingencia (10% del presupuesto) | Medio | Project Manager | mes 1 | Mitigación: Fondo de contingencia del 10%. | Análisis mensual de desviaciones. | Reasignación de partidas presupuestarias no utilizadas. | | | |

11.9 PLAN PARA LA GESTIÓN DE CONTROL DE CAMBIOS

El propósito del Plan para la Gestión de Control de Cambios es documentar cómo los cambios serán solicitados, evaluados, aprobados, monitoreados, y controlados. Este plan define los Procesos de Control de Cambios (CCP) para estandarizar los procedimientos, para un manejo eficiente y rápido de todas las Solicitudes de Cambio (CR). Un proceso formal y respetable minimiza los riesgos al introducir un cambio al ambiente del proyecto y ayuda a preservar la calidad. El Plan para la Gestión de Control de Cambios define actividades, roles, y responsabilidades necesarias para gestionar y coordinar efectiva y eficazmente el proceso de cambio.

ENFOQUE

Los Procesos de Control de Cambios (CCP) describen las acciones necesarias, para realizar cambios a los documentos, cronograma, alcance, y costos aprobados. Un CCP formal **ayuda en** el manejo al definir los procesos de solicitud, evaluación, aprobación, monitoreo, y control de cambios. Adherirse a un CCP previene cambios no autorizados, minimiza interrupciones al ambiente del proyecto, y garantiza un análisis y aporte apropiado.

Los Procesos de Control de Cambios de alto nivel incluyen las siguientes actividades:

- Proceso e inicio de solicitudes de cambio.
- Análisis y evaluación de solicitudes de cambio.
- Aprobación de solicitudes de cambio.
- Implementación de solicitudes de cambio.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

Las personas involucradas en los procesos de Gestión de Control de Cambios se encuentran a continuación, con el rol **que desempeñen** y las responsabilidades de cada uno de ellos.

| ROLES Y RESPONSABILIDADES DE INVOLUCRADOS | | |
|---|---------------------------------|--|
| Nombre | Rol | Responsabilidades |
| Administradora Las Arecas, S.R.L. | Sponsor / Patrocinador | Decide sobre solicitudes de cambio escaladas. |
| Aída Figueroa | Project Manager | Evalúa, Decide, hace petición y escala solicitudes de cambio a Sponsor |
| Marvin Chamorro | Construction Manager/Supervisor | Asigna solicitudes de cambio para análisis y Garantiza que se cumplan los procesos de Gestión de Control de Cambios. |

Tabla 61. Roles y Responsabilidades en la Gestión del Control de Cambios, elaboración propia

| INFLUENCIA E IMPACTO | | |
|----------------------|--|--|
| | Alto Impacto | Bajo Impacto |
| Alta Influencia | A. Gestionar de cerca; mantener informados y solicitar participación continua. | B. Mantener informado; satisfacer sus necesidades. |
| Baja Influencia | C. Gestionar; informar periódicamente y solicitar participación. | D. Monitorear periódicamente. |

Tabla 62. Influencia e Impacto de los cambios, elaboración propia

| HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN | |
|---------------------------------|---|
| Herramienta | Descripción |
| Mail | Se utilizan los correos institucionales para comunicación oficial correspondiente al proyecto. |
| Carpeta compartida | Se utiliza una carpeta compartida que administrará LAS ARECAS para: Compartir información de reportería Documentar avances en obra Documentación de solicitudes de cambio Documentación fotográfica |
| Mensajería instantánea WHATSAPP | Se utiliza para comunicación informal referente al proyecto, para coordinar y solicitar información menor. No se utiliza para comunicar información oficial. |
| Videoconferencias | Depende de la necesidad, se utiliza como medio de reunión no presencial. |

Tabla 63. Influencia e Impacto de los cambios, elaboración propia

Líneas base del proyecto

Identifica los ítems que pueden someterse a una solicitud de cambio dentro de:

- Costo
- Alcance
- Cronograma

Umbrales de aprobación

Se puede determinar un método de aprobación de solicitudes de cambio acorde al tipo o categoría de la solicitud y acorde al expertise y responsabilidad de cada rol.

Descripción de procesos de control de cambios

Los cambios identificados en el proyecto deben ser expuestos al Project Manager para análisis y evaluación, se completa el formato requerido para la solicitud. Posterior a esto se evalúa y retroalimenta al contratista respecto a dicha solicitud. Depende de la evaluación realizada por el Project Manager, se rechaza dicha solicitud o se escala al Patrocinador, con los comentarios y recomendaciones respectivas para su aprobación.

Las solicitudes aprobadas se comunicarán al contratista por parte del Project Manager, respaldándose de un documento firmado por el Patrocinador. Una vez comunicado se deberá realizar las modificaciones necesarias a las distintas áreas del proyecto afectadas por dicho cambio. Ningún cambio debe implementarse previo a una autorización escrita del mismo.

Junta de control de cambios

El grupo Patrocinador es el responsable de conformar una junta de análisis de cambios, para los cambios escalados a dicha instancia.

Seguimiento a solicitudes de cambio

Dentro de la carpeta compartida del proyecto se maneja un documento que establece el estatus de cada solicitud de cambio realizada. Dentro de los reportes quincenales se estará comunicando también el estado de cada solicitud en curso.

Dicho documento contendrá:

- Descripción del Cambio
- Procedencia del Cambio
- Justificación del Cambio
- Impacto del Cambio
- Alcance del Cambio
- Planes de acción para alcanzar el cambio (éste debe contener, responsabilidad de ejecutar ese plan de acción, y fecha propuesta)

| | | | | | | |
|---|---------------------------|---|-------------|-----------------|-------------------|-----------------------|
|  | | REGISTRO DE CONTROL DE CAMBIOS | | | CORRELATIVO: | |
| | | | | | PÁGINA: | |
| 1 | SOLICITANTE: | | FIRMA: | | FECHA SOLICITUD: | |
| | DEPARTAMENTO: | | | | FECHA DE EMISIÓN: | |
| 2 | DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO: | | | | | |
| | PROCEDENCIA: | <input type="checkbox"/> Administrativo <input type="checkbox"/> Instituciones Educativas <input type="checkbox"/> Habitativo <input type="checkbox"/> Local <input type="checkbox"/> Orientación por Encuestas <input type="checkbox"/> Previsionales <input type="checkbox"/> Accidentes <input type="checkbox"/> Planes de Tránsito <input type="checkbox"/> Vigilancia Urbanística <input type="checkbox"/> Jurisdicción <input type="checkbox"/> Dirección Municipal <input type="checkbox"/> Calle y/o Plaza <input type="checkbox"/> Anillos de Servicio <input type="checkbox"/> Verificación por Alumno <input type="checkbox"/> Otro Especificar: _____ | | | | |
| | | | | | | |
| 3 | JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO: | | | | | |
| 4 | IMPACTO DEL CAMBIO: | | | | | |
| 5 | ALCANCE | | | | | |
| | Nº. | DESCRIPCIÓN | COSTO | TIEMPO | RESPONSABLE | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| 6 | PLAN DE ACCIÓN | | | | | |
| | Nº. | DESCRIPCIÓN | RESPONSABLE | FECHA PROPUESTA | RESULTADOS | EJECUCIÓN FIRMA/FECHA |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Tabla 64. Formato de Registro de Control de Cambios (parte 1), elaboración propia

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|--------------|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  <small>LAS ANEÓN</small> | REGISTRO DE CONTROL DE CAMBIOS | CORRELATIVO: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | PÁGINA: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REVISIÓN APROBACIÓN DEL CONTROL DE CAMBIOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RESPONSABILIDAD | NOMBRE | ROL | FIRMA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REVISADO POR: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REVISADO POR: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REVISADO POR: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REVISADO POR: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REVISADO POR: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REVISADO POR: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| APROBADO POR: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| APROBADO POR: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OBSERVACIONES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS ACCIONES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Según la verificación efectuada de los resultados, se confirma la eficacia del plan de acción y se dictamina que el registro procede a _____ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| _____ PROJECT MANAGER | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CERRE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vo.Bo.: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| _____ SPONSOR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabla 65. Formato de Registro de Control de Cambios (parte 2), elaboración propia

11.10 PLAN PARA LA GESTIÓN DE ADQUISICIONES

El Plan para la Gestión de Adquisiciones busca establecer de forma clara la manera en que se **deben** manejar las compras y contrataciones, para cumplir con el objetivo del proyecto. Dentro de esto se establecen procesos y actividades que respaldan que el objetivo último del proyecto se cumpla a través de una adecuada ejecución y seguimiento de la misma.

Actividades y flujos de trabajo de alto nivel

Sistemáticamente dentro del proyecto se llevan a cabo ciertas actividades que se alinean con la ejecución y el propósito del proyecto a través de sus adquisiciones. A continuación, traemos a colación los principales procesos y actividades de este plan, aunque dichos procesos y actividades no se limitan a esta lista.

- Declaración de trabajos a subcontratar
- Conseguir requisitos de contratación
- Riesgos y gestión de riesgos de subcontratos
- Verificar requisitos de contratación
- Decisión sobre realizar o contratar
- Documentación de contrataciones
- Gestión de contrataciones
- Conducir o realizar contrataciones
- Controlar contrataciones
- Gestionar comunicación
- Cerrar contrataciones

ROLES Y RESPONSABILIDADES

Las personas involucradas en los procesos de Gestión de Adquisiciones se encuentran a continuación, con el rol que desempeñan y las responsabilidades de cada uno de ellos.

| ROLES Y RESPONSABILIDADES DE INVOLUCRADOS | | |
|---|---------------------------------|---|
| Nombre | Rol | Responsabilidades |
| Administradora Las Arecas, S.R.L. | Sponsor / Patrocinador | Determina los contratistas con quienes se ejecutará el proyecto. |
| Aida Figueroa | Project Manager | Determina requisitos Y Garantiza que las contrataciones se lleven a cabo de acuerdo al Plan para la Gestión de Adquisiciones. |
| Marvin Chamorro | Construction Manager/Supervisor | Determina requisitos y garantiza que los contratistas cumplan con dichos requisitos para las adquisiciones. Controla y actualiza los documentos de adquisiciones (Recepción de entregables) |

Tabla 66. Roles y Responsabilidades en el Plan de Gestión de Adquisiciones, elaboración propia

PROCESOS DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES

Dentro de los procesos de la gestión de adquisiciones destacamos los siguientes, sin limitar la implementación de un proceso distinto:

Declaración de trabajos a subcontratar

Dentro de este proyecto, todos los trabajos se están subcontratando de acuerdo con la Declaración de Alcance del Proyecto.

Matriz de Evaluación de Alternativas

De acuerdo con la Declaración de Alcance del Proyecto, todos los proveedores son evaluados, por medio del uso de una matriz de evaluación de Alternativas, para tomar una decisión objetiva y que sea seleccionada acorde a la ponderación acumulada según el alcance de lo contratado.

MATRIZ DE EVALUACION DE ALTERNATIVAS

| Simbología | |
|------------|-----------|
| 1 | Mala |
| 2 | Regular |
| 3 | Buena |
| 4 | Muy Buena |
| 5 | Excelente |

| | |
|------------------|---------------------|
| Fecha: | |
| Proyecto: | |
| Project Manager: | AIDA FIGUEROA LEMUS |
| Cliente: | |
| Patrocinador: | |



| ITEM | PUNTOS A EVALUAR | PONDERACIÓN | A | B | C | Puntos Totales |
|--------------|---|-------------|----------|----------|----------|----------------|
| 1 | FINANCIERO | 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 5.00 |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 50.00 |
| | | | 0 | 0 | 0 | |
| | | | 0 | 0 | 0 | |
| | | | 0 | 0 | 0 | |
| 2 | PERFIL DE LA EMPRESA | 25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 5.00 |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 25.00 |
| | | | 0 | 0 | 0 | |
| | | | 0 | 0 | 0 | |
| | | | 0 | 0 | 0 | |
| 3 | METODOLOGIA DE TRABAJO | 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 5.00 |
| | | | 0 | 0.00 | 0.00 | 10.00 |
| | | | 0 | 0 | 0 | |
| | | | 0 | 0 | 0 | |
| | | | 0 | 0 | 0 | |
| 4 | TIEMPO Y FORMAS DE PAGO | 10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 5.00 |
| | | | 0 | 0.00 | 0.00 | 10.00 |
| | | | 0 | 0 | 0 | |
| | | | 0 | 0 | 0 | |
| | | | 0 | 0 | 0 | |
| 5 | PRESENTACIÓN Y CALIDAD DE LA OFERTA TÉCNICA | 5 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 5.00 |
| | | | 0 | 0.00 | 0.00 | 5.00 |
| | | | 0 | 0 | 0 | |
| | | | 0 | 0 | 0 | |
| | | | 0 | 0 | 0 | |
| TOTAL | | 100 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| Logo: | | | 0 | 0 | 0 | |

| TOTAL | A | B | C |
|-----------------------------|----------|----------|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| A | B | C | |
| EXPERIENCIA | | | |
| EQUIPO DE TRABAJO | | | |
| REFERENCIAS | | | |
| A | B | C | |
| PROGRAMAS O SISTEMA | | | |
| ENTREGABLES | | | |
| A | B | C | |
| TIEMPO | | | |
| PAGO | | | |
| A | B | C | |
| PORTAFOLIO | | | |
| DOCUMENTOS LEGALES | | | |
| CÓDIGO ÉTICA | | | |
| ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD | | | |

OBSERVACIONES:

* Se deberá de adjuntar toda cotización que respalde esta matriz.

* En caso de un único proveedor, se deberá hacer la justificación respectiva.

Tabla 67. Matriz de Evaluación de Alternativas para la Gestión de Adquisiciones, elaboración propia

Tipos de contrato

Los contratos que se trabajarán dentro del proyecto serán de Precio Fijo Cerrado, para determinar inicialmente el costo que tendrá el bien y este no se modifique a lo largo de la ejecución, a no ser por una modificación en el Alcance que tenga que gestionarse a través del Proceso de Gestión de Cambios.

Riesgos y gestión de riesgos de subcontratos

Para asegurar el éxito del proyecto se deben gestionar los posibles riesgos de las contrataciones. Mientras todos los riesgos serán gestionados mediante el Plan para la Gestión del Riesgo, existen riesgos específicos de las contrataciones que deben ser considerados:

- Cronogramas y costos no realistas de contratistas
- Posibles conflictos o desacuerdos con contratistas actuales
- Retrasos potenciales en los procesos de contratación
- Entregas finales no conformes

El Plan para la Gestión de Adquisiciones hace énfasis en la consideración de estos riesgos y riesgos relacionados relevantes dentro del Plan para la Gestión del Riesgo que se deberán identificar, documentar, analizar, gestionar, y mitigar.

Determinación de costo

La determinación del costo de los subcontratos se basará en las negociaciones generadas entre el Patrocinador del proyecto y los subcontratistas de su preferencia y elección.

“La función principal del Project Manager será la asesoría sobre las dichas negociaciones”.

Documentación de contratos

Para llevar a cabo contrataciones de calidad y poder respaldar las contrataciones del proyecto, se toma en cuenta la documentación de manera oportuna, las obligaciones, suposiciones y responsabilidades de las relaciones entre patrocinador y contratista. Para obtener el logro deseado se cuenta con la siguiente documentación:

- Fianzas de anticipo
- Fianzas de cumplimiento de contrato

- Fianzas de conservación de obra
- Contrato de trabajos definido a precio fijo cerrado

Restricciones y suposiciones de contrataciones

Existen varias restricciones en el proyecto que deben ser consideradas como parte del Plan para la Gestión de Adquisiciones. Estas restricciones deben ser incluidas en las Solicitudes de Información (RFP) y ser comunicadas al contratista, para determinar la habilidad del mismo, para operar dentro de dichas restricciones. Estas restricciones aplican para distintas áreas dentro de las que se incluye:

- Cronograma
- Costo
- Alcance
- Recursos

FORMATO DE ESTADO DE CUENTA ADQUISICIONES

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|------------|------------|--------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|  | | PROYECTO: _____ FECHA: _____ PROVEEDOR: _____ PATROCINADOR: _____ UBICACIÓN: _____ ENCARGADO: _____ | | | | | | | | | | | |
| | | No. | WBS | Ppto. Base | Inicio | Fin | Semana 1 | Semana 2 | Semana 3 | Semana 4 | Semana 5 | Semana 6 | Semana 7 |
| 1 | | | 5/12/2013 | 9/12/2013 | Q0.00 | | | | | | | | Q0.00 |
| 2 | | | 5/12/2013 | 13/12/2013 | Q0.00 | Q0.00 | Q0.00 | | | | | | Q0.00 |
| 3 | | | 13/12/2013 | 19/12/2013 | | | Q0.00 | Q0.00 | | | | | Q0.00 |
| 4 | | | 19/12/2013 | 19/12/2013 | | | | Q0.00 | Q0.00 | | | | Q0.00 |
| 5 | | | 19/12/2013 | 22/12/2013 | | | | | Q0.00 | Q0.00 | | | Q0.00 |
| 6 | | | 19/12/2013 | 22/12/2013 | | | | Q0.00 | Q0.00 | Q0.00 | | | Q0.00 |
| 7 | | | 22/12/2013 | 25/12/2013 | | | | Q0.00 | Q0.00 | Q0.00 | | | Q0.00 |
| 8 | | | 22/12/2013 | 25/12/2013 | | | | Q0.00 | Q0.00 | Q0.00 | | | Q0.00 |
| 9 | | | 22/12/2013 | 25/12/2013 | | | | Q0.00 | Q0.00 | Q0.00 | | | Q0.00 |
| 10 | | | 25/12/2013 | 30/12/2013 | | | | Q0.00 | Q0.00 | Q0.00 | | | Q0.00 |
| 11 | | | 22/12/2013 | 25/12/2013 | | | | Q0.00 | Q0.00 | Q0.00 | | | Q0.00 |
| 12 | | | 30/12/2013 | 3/1/2014 | | | | | | Q0.00 | Q0.00 | | Q0.00 |
| 13 | | | 30/12/2013 | 6/1/2014 | | | | | | Q0.00 | Q0.00 | | Q0.00 |
| 14 | | | 30/12/2013 | 6/1/2014 | | | | | | Q0.00 | Q0.00 | | Q0.00 |
| Total | | | Q0.00 | | | Q0.00 | Q0.00 | Q0.00 | Q0.00 | Q0.00 | Q0.00 | Q0.00 | Q0.00 |
| Acumulado | | | Q0.00 | | | Q0.00 | Q0.00 | Q0.00 | Q0.00 | Q0.00 | Q0.00 | Q0.00 | Q0.00 |
| % Acumulado | | | #DIV/0! | | | #DIV/0! | #DIV/0! | #DIV/0! | #DIV/0! | #DIV/0! | #DIV/0! | #DIV/0! | #DIV/0! |
| FECHA | | | | | | | | | | | | | |
| EROGACION | | | | | | | | | | | | | |
| MONTO | | | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | | | |

Tabla 68. Formato de Erogaciones y Estado de cuenta de Adquisiciones, elaboración propia

PROCESOS DE GESTIÓN DE CIERRE

La **Gestión del Cierre** es una fase crítica en el ciclo de vida del proyecto, ya que garantiza una finalización ordenada y formal de todas las actividades, asegurando que se cumplan los objetivos establecidos y se maximice el valor entregado. En el proyecto "Las Arecas", esta etapa incluye:

1. Cierre de Adquisiciones:

- Verificación de que todos los contratos con proveedores, contratistas y subcontratistas hayan sido cumplidos, en esta etapa se incluye la recepción técnica de materiales, pagos finales y liberación de garantías.
- Documentación de lecciones aprendidas para futuras adquisiciones.
- Entrega de finiquitos

2. Cierre de Etapas del Proyecto:

- Validación de entregables (urbanización, construcción de locales, áreas comunes) según los criterios de aceptación definidos.
- Entrega formal a los stakeholders (propietarios, municipalidad, entidades financieras) con actas de conformidad.
- Archivo de documentos clave (planos, permisos, certificaciones) para auditorías futuras.

3. Cierre Administrativo y Legal:

- Liquidación de cuentas y cierre financiero, asegurando que no queden obligaciones pendientes.
- Formalización de la transición a la sociedad administradora para la gestión post-proyecto.

Beneficios clave:

- **Reducción de riesgos legales y financieros** (evitar multas o reclamos por incumplimientos).
- **Capitalización del conocimiento** (lecciones aprendidas para mejorar procesos en futuros proyectos).
- **Satisfacción del cliente y stakeholders** al cerrar formalmente todas las obligaciones.

"Un cierre bien gestionado no solo concluye el proyecto, sino que sienta las bases para el éxito de futuras iniciativas inmobiliarias."

Entregables Finales:

- Informe de cierre aprobado por la Junta Directiva.
- Base de datos histórica con documentación del proyecto.
- Acta de entrega oficial a copropietarios y autoridades.


FINIQUITO DE CONTRATO

| | |
|------------------------------|--|
| Nombre del proveedor: | |
| Entidad Contratante: | Administradora Las Arecas, S.R.L |
| Proyecto: | LOTIFICACIÓN Y PLAZA COMERCIAL LAS ARECAS |

Por este medio hacemos constar que la entidad **Administradora Las Arecas, S.R.L.** ha cancelado la totalidad del monto del contrato pactado con _____ con representante legal, _____ quien se identifica con el Documento Personal de Identificación con Código Único de Identificación número _____ extendido por el Registro Nacional de las Personas de la República de Guatemala, quién prestó el servicio de

_____ para el proyecto **LOTIFICACIÓN Y PLAZA COMERCIAL LAS ARECAS** de la fecha _____ al _____. La cancelación incluye el monto pactado en el contrato original, así como todos los extras o descuentos que fueron aplicados al mismo durante el proceso del proyecto.

Mediante este documento, se hace constar que la entidad **Administradora Las Arecas, S.R.L.** queda satisfecha con el servicio prestado por el proveedor arriba identificado, a la vez que se aplicarán las garantías pertinentes al producto o servicio adquirido.

Motivo por el cual se extiende el más amplio, total y eficaz finiquito, liberando a la entidad **Administradora Las Arecas, S.R.L.** de cualquier responsabilidad. En la ciudad de Escuintla a los _____ días del mes de mayo del año _____.

Administradora Las Arecas, S.R.L

Proveedor

Tabla 69. Formato de Finiquito de Contrato de Adquisiciones, elaboración propia



12. ESTRATEGIAS DE MERCADEO

DEL PROYECTO

12.1 Cartera de Productos y Propuesta de Valor "Las Arecas"

Propuesta de Valor Diferenciadora

Para Familias:

- *"Lotes urbanizados con servicios básicos + financiamiento sin bancos"*

Para microempresarios:

- *"Local comercial en zona de crecimiento, con alta circulación peatonal"*

"Las Arecas no vende terrenos: vende oportunidades de crecimiento familiar y comercial."

12.2 Metodología Canvas

| BLOQUE | DESCRIPCIÓN |
|-----------------------|--|
| Segmentos de Clientes | Familias de bajos ingresos (C3/D), microempresarios, diáspora guatemalteca en EE.UU. |
| Propuesta de Valor | Vivienda accesible + oportunidad comercial en proyecto sostenible con financiamiento flexible. |
| Canales | Venta directa en sitio, medios digitales, ferias comunitarias, cooperativas. |
| Relación con Clientes | Asesoría personalizada, postventa con mantenimiento incluido. |
| Fuentes de Ingreso | Venta de lotes (Q65,000 c/u), locales (Q195,000 c/u), renta (Q1,600/mes), cuotas de mantenimiento. |
| Recursos Clave | Terreno plano (40x530 m), materiales locales, mano de obra local. |
| Actividades Clave | Urbanización, gestión de permisos, marketing comunitario. |
| Socios Clave | Cooperativas de ahorro, proveedores de materiales, municipalidad de La Gomera. |
| Estructura de Costos | Urbanización y construcción (60%), marketing (15%), permisos (10%), imprevistos (15%). |

Tabla 70. Metodología Canvas, elaboración propia

12.3 Estrategia de Precios

| PRODUCTO | PRECIO | FINANCIAMIENTO |
|---------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Lotes residenciales | Q65,000 | 5 años, 12% interés, 5% enganche |
| Locales comerciales | Q195,000 | 5 años, 20% interés, 5% enganche |
| Renta de locales | Q1,600/mes | Contrato 2 años + depósito |
| Mantenimiento | Q100 (lotes) / Q150 (locales) | Pago mensual obligatorio |

Tabla 71. Estrategia de Precios, elaboración propia

Tácticas:

- Descuentos: 5% por pago al contado.

12.4 Previsiones de Ventas (Año 1-2)

| DESCRIPCION | PROYECCIÓN DE VENTAS DE LOTES Y LOCALES | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|----|----|----|----|----|------------------|----|----|-----|-----|-----|
| | AÑO 1 | | | | | | | | | | | |
| | FASE 1 (6 MESES) | | | | | | FASE 2 (6 MESES) | | | | | |
| | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 | M9 | M10 | M11 | M12 |
| LOTES | 0 | 0 | 0 | 3 | 6 | 8 | 6 | 4 | 4 | 3 | 4 | 8 |
| LOCALES | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |

| DESCRIPCION | AÑO 2 | | | | | | | | | | | |
|-------------|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | FASE 3 (6 MESES) | | | | | | FASE 4 (6 MESES) | | | | | |
| | M13 | M14 | M15 | M16 | M17 | M18 | M19 | M20 | M21 | M22 | M23 | M24 |
| LOTES | 6 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| LOCALES | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabla 72. Previsiones de Ventas, elaboración propia

Meta 1: Vender 52% de lotes y 10% de locales en 12 meses, y el 100% de locales y lotes en 24 meses.

12.5 Estrategia de Distribución

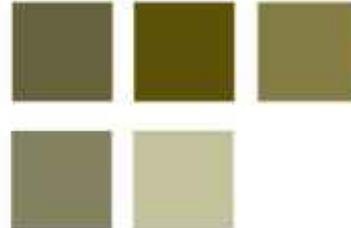
- **Canales Prioritarios:**
 1. Venta directa en sitio: Oficina con planos, maquetas físicas, renders y videos.
 2. Digital: por medio de redes sociales para llegar a la diáspora guatemalteca (ver propuestas de imagen de proyecto para medios digitales e impresos)
 3. Aliados: Ferias comunitarias y promoción por medio de la población.

IMAGEN DEL PROYECTO PARA MEDIOS DIGITALES E IMPRESOS



LAS ARECAS
Plaza

LAS ARECAS
Lotificación



FUENTES EN USO

Tipos de letra que muestran nuestra personalidad de marca

Aa Koulén
ABCDEFGHIJKLMN OPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890 | @#%&'* |)

Aa *breathing*
ABCDEFGHIJKLMN OPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890

ESLOGAN: Frase breve y memorable que se utiliza en publicidad para captar la atención, comunicar los valores de una marca y dejar una impresión duradera en la mente de las personas

LAS ARECAS



"Las Arecas no construye solo lotes, sino comunidades sostenibles donde las familias pueden echar raíces con dignidad"

LAS ARECAS
Lotificación

"Un proyecto que prioriza la calidad de vida en armonía con el entorno, dirigido a familias y emprendedores de La Gomera."



LAS ARECAS
Plaza



"Un proyecto diseñado para crecer junto a la comunidad, en un lugar con accesibilidad y oportunidades únicas."

EJEMPLO DE FLYER (VOLANTE) PARA MEDIOS IMPRESOS Y PARA MEDIOS DIGITALES

Plaza / Lotificación



Parcelamiento Las Cruces: Aldea Cerro Colorado, La Gomera Escuintla



Las Arecas

"Un proyecto que prioriza la calidad de vida en armonía con el entorno, dirigido a familias y emprendedores de La Gomera."

!FINANCIAMIENTO PROPIO!

Aprovecha los descuentos de promoción!!!





LOCALES con amplio Parqueo

Plaza comercial accesible para el peaton, con parqueos para automóviles, motocicletas y bicicletas



Amplios Locales

Locales de 50 mts.2 (foto de ejemplo, el local se entrega vacío, no están amoblados)



Terrenos con servicios

Terrenos cuentan con agua, drenajes e iluminación urbana.



Área Recreativa

Amplia área verde (1,650 mts2) con juegos infantiles y áreas de estar.



+(502) 5859-2598

lotificacionlasarecas@gmail.com

lotificacionlasarecas

12.6 Estrategia de Comunicación

| TÁCTICA | ACCIÓN | PUBLICO |
|-----------------------|---|---------------------------|
| Marketing comunitario | Ferias en La Gomera y Cerro Colorado | Familias locales |
| Digital | Facebook/WhatsApp: Testimonios y tours virtuales | Diáspora en EE.UU. |
| Radio local | Cuñas en emisoras de Escuintla | Población rural |
| Señalética | Vallas en RN-11, Mantas en La Gomera y Cerro Colorado | Conductores y transeúntes |

Tabla 73. Estrategia de Comunicación, elaboración propia

12.7 Presupuesto de Marketing

| RUBRO | COSTO |
|---------------------------|----------------|
| Plataforma digital | Q25,000 |
| Ferias comunitarias | Q15,000 |
| Publicidad (radio/vallas) | Q30,000 |
| Material impreso | Q10,000 |
| Total | Q80,000 |

Tabla 74. Presupuesto de Marketing, elaboración propia





13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

13.1 CONCLUSIONES

1. Viabilidad Financiera Confirmada

El análisis financiero demuestra que el proyecto es **rentable y sostenible**, con un VAN positivo (Q4.38M) y una TIR del 87%, superior al costo de capital (13%). Los flujos de caja proyectados garantizan capacidad de pago de deudas y generación de utilidades a partir del Año 3.

2. Potencial de Mercado

La demanda de lotes y locales comerciales en Cerro Colorado está respaldada por:

- Crecimiento poblacional y urbanización acelerada.
- Falta de proyectos con servicios básicos urbanizados en el área.
- Ubicación estratégica (conectividad con La Gomera y Sipacate).

3. Impacto Social Positivo

El modelo inclusivo **beneficia a poblaciones de bajos ingresos**, democratiza el acceso a propiedad formal y genera empleo local durante la construcción y operación.

4. Riesgos Controlados

Los principales riesgos (ej. aumento de costos, retrasos en ventas) están mitigados mediante:

- Reservas de liquidez.
- Financiamiento escalonado.
- Flexibilidad en planes de pago para compradores.
- Al ser financiamiento Interno, el trámite de la escritura al comprador se realiza al finalizar los pagos.

13.2 RECOMENDACIONES

1. Para la Ejecución Inmediata (Años 1-2)

- **Priorizar ventas de lotes** con promociones dirigidas a:
 - Guatemaltecos en el exterior (remesas).
 - Comerciantes locales para la plaza comercial.
- **Implementar el régimen de ISR Simplificado** (5% sobre ingresos) mientras los ingresos sean \leq Q4 millones anuales, optimizando carga tributaria.
- **Monitorear estrechamente el flujo de caja** en el Año 2 (pico de inversión en construcción), utilizando préstamos bancarios de corto plazo si es necesario.

2. Para Sostenibilidad a Mediano Plazo (Años 3-5)

- **Diversificar ingresos** con renta de locales comerciales y asegurar contratos a largo plazo.
- **Refinanciar deudas** en el Año 3 para reducir intereses, y aprovechar el flujo positivo.
- **Actualizar valor de terrenos** en balances anuales, considerar la plusvalía por el asfaltado de la vía La Gomera-Cerro Colorado, y el futuro asfalto que está planificado para la vía del Parcelamiento las Cruces.

3. Gestión de Riesgos y Mejoras

- **Crear un fondo de mantenimiento** con el 5% de las utilidades anuales para garantizar sostenibilidad de infraestructura.
- **Establecer alianzas con la municipalidad** para acelerar la urbanización de áreas verdes y vías de acceso.
- **Capacitar al equipo de ventas** en esquemas de financiamiento interno (ej. tasas de interés competitivas y plazos flexibles).

4. Inversión y Escalabilidad

- **Reinvertir el 30% de las utilidades** en una segunda fase de lotificación, ampliación del proyecto hacia terrenos adyacentes.
- **Explorar subsidios gubernamentales** para vivienda social e incrementar el margen de rentabilidad.

"Lotificación y Plaza Comercial Las Arecas no solo es un proyecto financieramente viable, sino un modelo replicable de desarrollo urbano inclusivo. Su éxito dependerá de una ejecución disciplinada, adaptabilidad a cambios del mercado y compromiso con la generación de valor compartido para inversionistas y comunidad."



6. BIBLIOGRAFÍA

Fuentes Consultadas

1. **INE** (2018). Censo de Población y Vivienda.
2. **SEGEPLAN** (2020). Plan de Desarrollo Municipal de La Gomera.
3. **MAGA** (2021). Anuario Estadístico Agropecuario.
4. **Banco de Guatemala** (2022). Reporte de Remesas Familiares.
5. **CCI La Gomera** (2023). Diagnóstico Económico Local.
6. Constitución Política de Guatemala. 1985. Artículo 119.
7. Congreso de la República. 2002. Decreto 12-2002. Código Municipal.
8. Municipalidad de La Gomera. 2018. Reglamento de Construcciones.
9. Municipalidad de La Gomera. 2023. Registro de Información Catastral.
10. Entrevista a Directora de Planificación Municipal. Enero 2024.
11. Congreso de la República. 2022. Decreto 27-2022. Ley de Acceso a la Vivienda Social.
12. FOGUAVI. 2023. Memoria de Labores.
13. Cámara Guatemalteca de la Construcción. 2023. Convenio marco DG-145.
14. SEGEPLAN. 2023. Índice de Gobernabilidad Municipal.
15. INE. 2022. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida.
16. COCODE Cerro Colorado. 2023. Acta de Elecciones.
17. INE. 2022. Proyecciones poblacionales.
18. MIDUVI. 2023. Diagnóstico de Vivienda Rural.
19. Universidad de San Carlos. 2023. Estudio sobre Migración Juvenil en Escuintla.
20. *Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)*. 2016. *Reglamento de las Evaluaciones, Control y Seguimiento Ambiental*. Acuerdo Gubernativo 137-2016.
21. *Instituto Nacional de Bosques (INAB)*. 2022. *Mapa de Recursos Hídricos de Escuintla*. Guatemala: INAB.
22. *Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP)*. 2021. *Registro Nacional de Reservas Privadas*. Guatemala: CONAP.
23. *MARN*. 2021. *Reglamento para la Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos Comunes*. Acuerdo Gubernativo 164-2021.

24. MARN. 2022. *Informe Nacional de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición*. Guatemala: MARN.
25. INAB. 2023. **Programa de Reforestación Social 2023-2027**. Guatemala: INAB.
26. CONAP. 2020. *Listado de Especies Amenazadas de Guatemala*. Guatemala: CONAP.
27. Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH). 2023. **Estudio Hidrogeológico MP-1456**. Guatemala: INSIVUMEH.
28. Instituto Nacional de Electrificación (INDEE). 2023. *Guía Técnica para Sistemas Fotovoltaicos en Guatemala*. Guatemala: INDEE.
29. Universidad de San Carlos (USAC). 2023. *Evaluación de Biodigestores en Climas Tropicales*. Guatemala: CEA-USAC.
30. Banco de Guatemala. 2023. *Reporte de Remesas Familiares 2022*. Ciudad de Guatemala: BANGUAT.
31. Instituto Nacional de Estadística (INE). 2023. *XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda*. Ciudad de Guatemala: INE.
32. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN). 2022. **Plan de Desarrollo Municipal: La Gomera 2022-2032**. Ciudad de Guatemala: SEGEPLAN.
33. Ministerio de Desarrollo Social (MIDES). 2023. *Mapa de Pobreza en Guatemala*. Ciudad de Guatemala: MIDES.
34. Instituto Nacional de Estadística (INE). 2022. *Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos (ENEI) 2021*. Ciudad de Guatemala: INE.
35. Cámara de Comercio de Escuintla. 2023. *Perfil del Pequeño Empresario en Zonas Rural-Urbanas*. Escuintla: CCE.
36. Universidad del Valle de Guatemala (UVG). 2023. *Estudio de Preferencias Habitacionales en Áreas Periurbanas*. Ciudad de Guatemala: UVG.
37. Cámara Guatemalteca de la Construcción. 2024. *Informe Anual del Sector Inmobiliario 2023*. Ciudad de Guatemala: CGC.
38. Instituto Nacional de Estadística (INE). 2023. *Clasificación Socioeconómica de Hogares Guatemaltecos*. Guatemala: INE.

39. Municipalidad de La Gomera. 2024. *Registro de Proyectos de Vivienda 2020–2024*. La Gomera: Dirección de Catastro.
40. Registro General de la Propiedad. 2023. *Informe de Informalidad en Transacciones de Terrenos*. Guatemala: RGP.
41. Cámara de Comercio de Escuintla (CCE). 2024. *Dinámica del Mercado Inmobiliario Rural*. Escuintla: CCE.
42. Cámara Guatemalteca de la Construcción. 2024. *Benchmarking de Precios en Vivienda Social*. Guatemala: CGC.
43. Banco de Guatemala (BANGUAT). 2023. *Reporte de Inclusión Financiera en Guatemala*. Guatemala: BANGUAT.
44. Ministerio de Ambiente (MARN). 2023. *Certificación EDGE para Proyectos Sostenibles*. Guatemala: MARN.
45. Universidad de San Carlos (USAC). 2023. *Percepción de Calidad en Proyectos Habitacionales*. Guatemala: IIES.
46. Guatemala. 2012. *Decreto Número 10-2012 del Congreso de la República: Ley del Impuesto Sobre la Renta*. Guatemala: Congreso de la República.
47. Superintendencia de Administración Tributaria (SAT). 2023. *Manual de Régimen Simplificado y Ordinario del ISR*. Guatemala: SAT.

Licenciada en Letras
Rocidalia Serapia Velásquez Cifuentes de Juárez
Dirección: 2ª avenida 3-43, zona 4, Linda Vista, Villa Nueva
Teléfono 53090289

Guatemala, 10 de agosto de 2025.

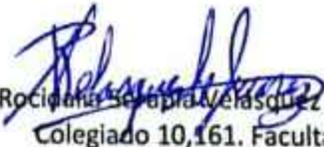
Arquitecto
Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Atentamente hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación: **Análisis y Propuesta Financiera Para el Desarrollo e Implementación Del Proyecto, Lotificación y Plaza Comercial, ubicado en El Cerro Colorado, La Gomera, Escuintla**; de la estudiante **Aída de la Asunción Figueroa Lemus** de la facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala; quien se identifica con carné universitario No. 200610722; previamente a conferírsele el título de Gerencia de Proyectos Arquitectónicos en el grado académico de Maestro en Artes.

De acuerdo a las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con las expectativas de calidad técnica y científica requerida.

Agradezco la atención a la presente, me suscribo respetuosamente.


Licda. Rocidalia Serapia Velásquez Cifuentes de Juárez
Colegiado 10,161. Facultad de Humanidades
Universidad de San Carlos, Guatemala.

**"Análisis y propuesta financiera para el desarrollo e implementación
del proyecto lotificación y plaza comercial, ubicado en el Cerro Colorado, La Gomera,
Escuintla"**

Maestría en artes Gerencia de Proyectos Arquitectónicos



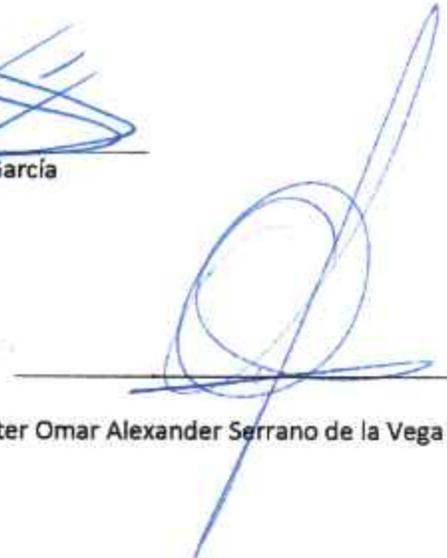
Arq. Aída de la Asunción Figueroa Lemus



Master Oscar Einar Yessi García



Master Sara Gabriela González López



Master Omar Alexander Serrano de la Vega

IMPRÍMASE

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA