



**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 ARQUITECTURA.**

# **Escuela Primaria e Instituto Básico Técnico para la Aldea Cerro Gordo, Santa Rosa de Lima.**



Proyecto presentado por:  
**Jeniffer Judith Gil García.**





**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 Arquitectura**

**ESCUELA PRIMARIA E INSTITUTO BÁSICO TÉCNICO, PARA  
LA ALDEA DE CERRO GORDO, MUNICIPIO DE SANTA ROSA  
DE LIMA, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA.**

Proyecto desarrollado por:  
**JENNIFER JUDITH GIL GARCÍA**

Para optar al título de:  
**ARQUITECTA**

Guatemala, Mayo de 2015

El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la facultad de arquitectura de la Universidad de San Carlos.







## MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA FACULTAD DE ARQUITECTURA.

|                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| Msc. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón   | Decano     |
| Arq. Gloria Ruth Lara Córdón de Corea | Vocal I    |
| Arq. Edgar Armando López Pazos        | Vocal II   |
| Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras  | Vocal III  |
| Tec. D.G. Wilian Josué Pérez Sazo     | Vocal IV   |
| Carlos Alfredo Guzmán Lechuga         | Vocal V    |
| Msc. Arq. Publio Rodríguez Lobos      | Secretario |

## TRIBUNAL EXAMINADOR

|                                        |            |
|----------------------------------------|------------|
| Msc. Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón    | Decano     |
| Msc. Arq. Publio Rodríguez Lobos       | Secretario |
| Arq. Publio Romeo Flores Venegas       | Examinador |
| Msc. Arq. Julio Roberto Zuchini Guzmán | Examinador |
| Arq. Israel López Mota                 | Examinador |





## DEDICATORIA:

### A DIOS:

Por guiarme en cada paso de mi vida, y haberme dado la sabiduría y la determinación para alcanzar esta meta tan anhelada.

### A MIS PADRES:

Jorge Mario Gil y Luz García, por ser los pilares de mi vida. Gracias a su esfuerzo, sacrificio y apoyo incondicional hoy he alcanzado una de las metas más importantes. Gracias por sus sabios consejos, cariño y ejemplo. Este título también es suyo.

### A MIS HERMANOS:

Jorge, Velveth y Natali, por ser modelos a seguir y por estar presentes en cada momento de mi vida, gracias por apoyarme siempre y creer en mí.

### A MIS SOBRINOS:

Christian, Diego, Estuardito y Jessica. Todo lo que nos proponemos se puede lograr, con perseverancia y dedicación. Los quiero mucho.

## AGRADECIMIENTOS:

### A MI CUÑADO:

Rony Estuardo Lemus, Por su colaboración y apoyo incondicional en la realización de este proyecto.

### A MIS ASESORES:

Arq. Romeo Flores Venegas

Msc. Arq. Julio Roberto Zuchini

Arq. Israel López

Por su tiempo, paciencia y dedicación, en la elaboración del presente proyecto de graduación.

### A MIS AMIGOS:

Por ser mi segunda familia, por todos los inolvidables momentos que compartimos juntos, sé que puedo contar con ustedes siempre, gracias por brindarme su amistad sincera. En especial a Grecia Orquídea, Luis Figueroa y Andrea Godínez.

### A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS:

Por haberme permitido formarme en esta casa de estudios.





# ÍNDICE

|                   |   |
|-------------------|---|
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
|-------------------|---|

## CAPÍTULO: INTRODUCCIÓN.

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Antecedentes.....                                            | 5  |
| Aldea Cerro Gordo.....                                       | 9  |
| Mapa de establecimientos educativos, Santa Rosa de Lima..... | 10 |
| Planteamiento del problema.....                              | 11 |
| Justificación.....                                           | 12 |
| Objetivos.....                                               | 13 |
| Objetivo General.....                                        | 13 |
| Objetivos Específicos.....                                   | 13 |
| Delimitación.....                                            | 14 |
| Delimitación Poblacional.....                                | 14 |
| Delimitación Temporal.....                                   | 15 |
| Delimitación Geográfica.....                                 | 15 |
| Metodología.....                                             | 17 |
| Descripción de la metodología.....                           | 17 |
| Diagrama Metodológico.....                                   | 18 |

## CAPÍTULO 1: REFERENTES

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Referente Teórico.....                                       | 21 |
| Arquitectura Vernácula.....                                  | 22 |
| Arquitectura Sostenible o Bioclimática.....                  | 24 |
| Criterios utilizados en la construcción verde.....           | 25 |
| Objetivos de la Arquitectura Bioclimática.....               | 26 |
| Ventajas y Desventajas de la arquitectura bioclimática.....  | 27 |
| Sistema de Certificación de construcciones sustentables..... | 28 |
| ¿Qué es LEED?.....                                           | 28 |
| ¿Qué tipos de construcción puede utilizar LEED?.....         | 28 |
| Pasos para certificar un edificio LEED.....                  | 28 |
| Costo por certificar un proyecto LEED.....                   | 31 |
| Beneficios de la certificación LEED.....                     | 31 |
| Edificios con certificación LEED en Guatemala.....           | 31 |
| Referente Conceptual.....                                    | 32 |
| Educación.....                                               | 32 |
| Tipos de Educación.....                                      | 32 |
| Educación Formal.....                                        | 32 |
| Educación Continua.....                                      | 33 |
| Educación Preprimaria.....                                   | 34 |
| Educación Primaria.....                                      | 34 |
| Educación Nivel Medio.....                                   | 35 |
| Educación Superior.....                                      | 35 |



|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| Modalidades de la Educación.....                   | 36 |
| Educación Inicial.....                             | 36 |
| Educación Experimental.....                        | 36 |
| Educación Especial.....                            | 36 |
| Educación Estética.....                            | 36 |
| Educación a Distancia.....                         | 36 |
| Educación Bilingüe.....                            | 37 |
| Educación Física.....                              | 37 |
| Educación para adultos.....                        | 37 |
| Educación Por madurez.....                         | 37 |
| Modalidades de centros educativos.....             | 37 |
| Comunidades Educativas.....                        | 37 |
| Centros Educativos.....                            | 37 |
| Centros Educativos Públicos.....                   | 38 |
| Centros Educativos Privados.....                   | 38 |
| Centros educativos por cooperativa.....            | 38 |
| Clasificación de Centros Educativos.....           | 38 |
| Centro Tipo “A” .....                              | 38 |
| Centro Tipo “B” .....                              | 38 |
| Centro Tipo “C” .....                              | 38 |
| Referente Histórico.....                           | 39 |
| Referente Geográfico.....                          | 42 |
| Ubicación.....                                     | 42 |
| Ubicación del Departamento de Santa Rosa.....      | 42 |
| Ubicación del Municipio de Santa Rosa de Lima..... | 42 |
| Extensión Territorial.....                         | 42 |
| Ubicación de la Aldea de Cerro Gordo.....          | 42 |
| Mapa de Ubicación de la Aldea Cerro Gordo.....     | 43 |
| Clima.....                                         | 44 |
| Temperatura y precipitación anual.....             | 44 |
| Vientos.....                                       | 44 |
| Humedad.....                                       | 45 |
| Orografía y Topografía.....                        | 45 |
| Tipos de Suelos.....                               | 45 |
| Capacidad y Usos de la Tierra.....                 | 46 |
| Referente Demográfico.....                         | 47 |
| Población.....                                     | 47 |
| Cantidad de Habitantes.....                        | 47 |
| Sexo.....                                          | 48 |
| Etnias.....                                        | 49 |
| Índice de Desarrollo Humano.....                   | 50 |





|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Pobreza.....                                                                        | 51 |
| Alfabetismo.....                                                                    | 51 |
| Salud y Seguridad.....                                                              | 52 |
| Calidad de Vida.....                                                                | 53 |
| Idioma local, costumbres y tradiciones.....                                         | 55 |
| Religión.....                                                                       | 55 |
| Servicios Básicos.....                                                              | 56 |
| Agua.....                                                                           | 56 |
| Drenajes.....                                                                       | 56 |
| Electricidad.....                                                                   | 56 |
| Extracción de Basura.....                                                           | 56 |
| Servicio Telefónico.....                                                            | 56 |
| Cable.....                                                                          | 56 |
| Mercado, Policía, Correos y Servicios de Salud.....                                 | 56 |
| Referente Legal.....                                                                | 57 |
| Criterios Normativos para el diseño de arquitectónico<br>de centros educativos..... | 57 |
| Criterios Generales.....                                                            | 57 |
| Confort Visual: Iluminación.....                                                    | 57 |
| Confort Térmico: Ventilación.....                                                   | 58 |
| Sector Educativo.....                                                               | 59 |
| Aula Teórica.....                                                                   | 59 |
| Aula de Computación y/o Mecanografía.....                                           | 60 |
| Taller de Economía Doméstica.....                                                   | 61 |
| Talleres de Artes Industriales.....                                                 | 61 |
| Sector Administrativo.....                                                          | 62 |
| Dirección y/o subdirección.....                                                     | 62 |
| Sala de espera.....                                                                 | 63 |
| Consultorio Médico.....                                                             | 64 |
| Sala para Educadores.....                                                           | 65 |
| Archivo y Bodega.....                                                               | 66 |
| Áreas de Apoyo.....                                                                 | 67 |
| Biblioteca.....                                                                     | 67 |
| Sector Servicio.....                                                                | 69 |
| Servicios Sanitarios.....                                                           | 69 |
| Bodegas.....                                                                        | 71 |
| Preparación de Alimentos.....                                                       | 72 |
| Venta de artículos escolares y Varios.....                                          | 73 |
| Guardianía.....                                                                     | 73 |
| Sector Circulación.....                                                             | 74 |
| Circulación Horizontal.....                                                         | 75 |
| Circulación Vertical.....                                                           | 75 |
| Sector al Aire Libre.....                                                           | 77 |



|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| Patio.....                                                 | 77 |
| Canchas Deportivas.....                                    | 78 |
| Índice de Seguridad para Centros Educativos ISCE.....      | 79 |
| Aspectos relacionados con la seguridad estructural.....    | 79 |
| Aspectos relacionados con la seguridad no estructural..... | 81 |
| Sistema de aprovisionamiento de agua.....                  | 82 |
| Sector Educativo.....                                      | 83 |
| Sector Circulación.....                                    | 83 |
| Ley de atención a las personas con discapacidad.....       | 85 |

## **CAPÍTULO 2: PREFIGURACIÓN.**

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| Casos Análogos.....                                  | 89  |
| Instituto Nacional de Educación Básica, Amatlán..... | 91  |
| Escuela John F. Kennedy, Amatlán.....                | 93  |
| Análisis de Sitio.....                               | 95  |
| Análisis de Sitio Macro Urbano.....                  | 97  |
| Análisis de Sitio Micro Urbano.....                  | 98  |
| Vías de acceso al proyecto.....                      | 99  |
| Colindancias.....                                    | 100 |
| Análisis Climático.....                              | 101 |
| Infraestructura Existente.....                       | 102 |
| Planta de infraestructura existente.....             | 103 |
| Record fotográfico.....                              | 106 |
| Premisas de Diseño.....                              | 109 |
| Premisas Ambientales.....                            | 111 |
| Premisas Funcionales.....                            | 113 |
| Premisas Urbanísticas.....                           | 115 |
| Premisas Morfológicas.....                           | 116 |
| Premisas Estructurales.....                          | 117 |
| Premisas Tecnológicas.....                           | 118 |
| Cuadro de Ordenamiento de Datos.....                 | 119 |
| Diagramación.....                                    | 129 |
| Programa de Necesidades.....                         | 131 |
| Matriz de Relaciones Funcionales.....                | 132 |
| Diagrama de Relaciones Funcionales.....              | 132 |
| Diagrama de Circulaciones.....                       | 133 |
| Diagrama de Burbujas Primer Nivel.....               | 133 |
| Diagrama de Burbujas Segundo Nivel.....              | 134 |
| Diagrama de Burbujas Tercer Nivel.....               | 134 |
| Geometrización primer nivel.....                     | 135 |
| Geometrización segundo nivel.....                    | 135 |
| Geometrización tercer nivel.....                     | 136 |
| Idea Principal.....                                  | 136 |



|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| Conceptualización.....                         | 137 |
| Mapa Mental .....                              | 139 |
| Programa Arquitectónico.....                   | 140 |
| Diagrama de Uso y diagrama de circulación..... | 141 |
| Conceptualización.....                         | 142 |
| Abstracción de Forma.....                      | 143 |
| Abstracción de Parteluces.....                 | 144 |
| Zonificación General.....                      | 145 |

### **CAPÍTULO 3: ANTEPROYECTO.**

|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| Planta de Conjunto.....                  | 149 |
| Vistas de Conjunto.....                  | 151 |
| Planta Arquitectónica Primer Nivel.....  | 153 |
| Planta Arquitectónica Segundo Nivel..... | 154 |
| Planta Arquitectónica Tercer Nivel.....  | 155 |
| Vistas Interiores.....                   | 157 |
| Elevación sur.....                       | 159 |
| Elevación este.....                      | 160 |
| Sección transversal este – oeste.....    | 161 |
| Sección longitudinal norte – sur.....    | 162 |
| Planta de estructura.....                | 163 |
| Vistas Intervención Urbana.....          | 165 |
| Mobiliario urbano.....                   | 166 |
| Vistas Intervención Urbana.....          | 167 |

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| Presupuesto Aproximado por renglones de Trabajo, Escuela.....   | 169 |
| Presupuesto Aproximado por renglones de Trabajo, Urbanismo..... | 170 |
| Cronograma de Ejecución.....                                    | 171 |

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| <b>CONCLUSIONES.....</b> | <b>172</b> |
|--------------------------|------------|

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| <b>RECOMENDACIONES.....</b> | <b>173</b> |
|-----------------------------|------------|

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| <b>BIBLIOGRAFÍA.....</b> | <b>174</b> |
|--------------------------|------------|





# INTRODUCCIÓN

Es obligación fundamental del Estado guatemalteco proporcionar educación de calidad sin discriminación alguna a todas y todos los ciudadanos, con el fin de lograr el desarrollo integral de la persona y de los pueblos del país.<sup>1</sup>

Guatemala ha realizado importantes esfuerzos para mejorar las condiciones educativas de la juventud y de la población en general. Como parte de estos esfuerzos, surgió la reforma educativa en el año 2004-2005 con el Curriculum Nacional Base –CNB-, a cargo del Ministerio de Educación y del Gobierno de Guatemala, que conlleva cambios administrativos en organización escolar, pero fundamentalmente, cambios en el abordaje pedagógico del aprendizaje y la enseñanza.

El ministerio de educación, implemento un plan para monitorear la infraestructura física de todos los centros educativos del país, y realizar una adecuada planificación de los recursos, por medio del Inventario de Infraestructura Física en el año 2011.<sup>2</sup>

La reforma educativa es aplicada en los centros educativos de tipo oficial en todo el país, pero la infraestructura de los establecimientos educativos en la mayoría de los casos, no corresponde a las necesidades de los docentes y estudiantes.

Actualmente en la Aldea de Cerro Gordo, Municipio de Santa Rosa de Lima, existe una Escuela Primaria Mixta Oficial, que es insuficiente para atender a la población creciente, y necesita remozamiento. Además no cuenta con un instituto de educación Básica.

El Presente proyecto de graduación pretende dar una solución arquitectónica integral, que dé respuesta a los requerimientos de población, a la realidad educativa actual, a la sociedad, la cultura y lingüística del país.

La “Escuela Primaria e Instituto Básico Técnico para la aldea de Cerro Gordo”, responderá a los requerimientos, normativas y estándares que dicta el Ministerio de educación: el Índice de Seguridad para Centros Educativos en Guatemala – ISCE, y otras aplicables.

<sup>1</sup> Unicef, Educación en Guatemala, <http://www.unicef.es/infancia/educacion-para-todos-los-ninos>, 17 de febrero del 2015.

<sup>2</sup> Dirección de Planificación Educativa –DIPLAN-, Inventario de Infraestructura Educativa 2011, Antecedentes, [http://www.mineduc.gob.gt/DIPLAN/?p=inventarioInfraestructura.asp&t=Inventario de Infraestructura Educativa 2011](http://www.mineduc.gob.gt/DIPLAN/?p=inventarioInfraestructura.asp&t=Inventario_de_Infraestructura_Educativa_2011), 17 de febrero del 2015





# CAPÍTULO: INTRODUCCIÓN









Guatemala ha tenido históricamente un nivel muy desfavorable en el campo de la educación. El nivel de escolaridad en Guatemala es sumamente bajo, el Instituto Nacional de Estadística (INE) estima que el promedio es de solo 2.3 años. Incluso menor en los departamentos mayoritariamente indígenas (1.3 años).<sup>3</sup> Debido a que las oportunidades de acceso y permanencia en el sistema educativo no se hayan al alcance de la mayoría de la población guatemalteca, por la desigualdades económicas, sociales y factores políticos, lingüísticos y geográficos que influyen en el acceso de niños y niñas a la educación, en todas las regiones el país.

De acuerdo al censo del 2002, el 25.69% de la población mayor de 7 años de Santa Rosa de Lima no sabía leer ni escribir, habiendo un 26.27% de analfabetismo entre hombres y un 25.13% entre mujeres. Lo cual es uno de los grandes obstáculos para la salud y el progreso de estas comunidades.<sup>3</sup>

Durante los últimos diez años se han incrementado los servicios educativos, sobre todo en el ciclo de educación primaria y preprimaria, de manera que hay establecimientos educativos en casi todas las comunidades del municipio.<sup>4</sup>

**TABLA 1:**

**NIVEL DE ESCOLARIDAD SANTA ROSA DE LIMA, SANTA ROSA.**

| POBLACIÓN<br>DE 7 AÑOS<br>Y MAS<br>EDAD | NIVEL DE ESCOLARIDAD |                  |                            |                          |                       |                       |          | TOTAL |
|-----------------------------------------|----------------------|------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|----------|-------|
|                                         | NINGUNO              | PRE-<br>PRIMARIA | PRIMA-<br>RIA 1-3<br>GRADO | PRIMARIA<br>4-6<br>GRADO | MEDIA<br>1-3<br>GRADO | MEDIA<br>4-7<br>GRADO | SUPERIOR |       |
| <b>11,803</b>                           | 25%                  | 1%               | 35%                        | 29%                      | 6%                    | 4%                    | 1%       | 74%   |

Fuente: Supervisión educativa 2010.

Elaboración: Propia.

**TABLA 2:**

**COBERTURA EDUCATIVA POR SECTOR Y NIVEL, SANTA ROSA DE LIMA, SANTA ROSA.**

| NIVEL               | OFICIAL | COOPERATI<br>VA | PRIVADO | MUNICIP<br>AL | TELESECUN<br>DARIA | TOTAL |
|---------------------|---------|-----------------|---------|---------------|--------------------|-------|
| Preprimaria         | 23      |                 | 1       |               |                    | 24    |
| Primaria            | 26      |                 | 1       |               |                    | 27    |
| Primaria<br>Adultos |         |                 | 1       |               |                    | 1     |
| Básico              | 4       | 2               | 2       |               | 4                  | 12    |
| Diversificado       | 1       |                 | 3       |               |                    | 4     |

Fuente: Información Pública, MIDEUC, 2014

Elaboración: Propia.

<sup>3</sup> Hermes Renato Velásquez Tucubal, Impacto potencial de factores asociados a la desnutrición proteico calórica en escolares, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, Mayo 2009.

<sup>4</sup> Consejo Municipal de Desarrollo, Santa Rosa de Lima, Santa Rosa, Plan de Desarrollo Santa Rosa de Lima, Santa Rosa, Diciembre de 2010.



A pesar del incremento de servicios educativos, la tasa neta de matriculación y de incorporación por nivel sigue siendo deficiente según las estadísticas del MINEDUC del 2008.<sup>5</sup>

**TABLA 3:**  
**TASA NETA DE MATRICULACIÓN E INCORPORACIÓN, SANTA ROSA DE LIMA, SANTA ROSA.**

| NIVEL                                            | TASA NETA DE MATRICULACIÓN | TASA BRUTA DE MATRICULACIÓN | TASA NETA DE INCORPORACIÓN | TASA BRUTA DE INCORPORACIÓN |
|--------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| PREPRIMARIA                                      | 57.17                      | 65.38                       |                            |                             |
| PRIMARIA                                         | 103.67                     | 120.78                      | 85.87                      | 124.20                      |
| BÁSICA                                           | 34.31                      | 54.01                       | 10.69                      | 69.36                       |
| DIVERSIFICADO                                    | 25.35                      | 33.75                       | 15.42                      | 38.56                       |
| % Alumnos que llegan al último grado de primaria |                            |                             |                            | 68.6                        |

Fuente: MINEDUC 2008  
Elaboración: MINEDUC 2008

Al revisar la tasa de cobertura neta por edad simple (MINEDUC 2008) se observa que la mayoría de niños acude a la escuela entre la edad de 7 a 12 años y muy pocos después de los 15 años. <sup>5</sup>

El Ministerio de Educación –MINEDUC-, informa que la tasa de repitencia para el nivel primario en el 2008, fue de 11.91% y en el nivel básico de 0.97%. Las causas de repitencia en el nivel primario son debidas, al mal estado nutricional de la población y la deficiente calidad educativa por el gran número de estudiantes por aula.

Según el censo 2002, las causas principales de inasistencia escolar se deben principalmente a la falta de recursos económicos, y a la falta de interés de los padres de familia, debido a los patrones socioeconómicos que prevalecen en las familias del municipio. <sup>5</sup>

En las áreas rurales del municipio de Santa Rosa de Lima, principalmente en los niveles pre-primario y primario el promedio de alumno por maestro en las aulas sobrepasa a los 30 alumnos que establece el ministerio de educación como se muestra en la tabla siguiente.

<sup>5</sup> Concejo Municipal de Desarrollo, Santa Rosa de Lima, Santa Rosa, Plan de Desarrollo Santa Rosa de Lima, Santa Rosa, Diciembre de 2010.

**TABLA 4:**

**PROMOCIÓN MAESTRO/ALUMNO, SANTA ROSA DE LIMA, SANTA ROSA.**

| NIVEL EDUCATIVO | GENERAL | URBANO | RURAL |
|-----------------|---------|--------|-------|
| PREPRIMARIA     | 22.46   | 28.33  | 21.76 |
| PRIMARIA        | 33.62   | 40.45  | 32.74 |
| BÁSICOS         | 15.86   | 13.38  | 17.38 |
| DIVERSIFICADO   | 14.15   | 2.40   | 16.82 |

Fuente: MINEDUC 2008

Elaboración: MINEDUC 2008

El Comité Nacional de Alfabetización –CONALFA-, desde el año 2004, estableció alcances a mediano y largo plazo, definiendo directrices pertinentes, para llevar a cabo procesos de alfabetización en la mujer. Posibilitando que para finales del año 2010 en sesenta y ocho municipios, incluido el municipio de Santa Rosa de Lima, el índice de analfabetismo sea menor en las mujeres, comparando las cifras de analfabetismo en hombres.<sup>6</sup>

CONALFA ha utilizado diversos métodos de alfabetización, que han sido adaptados a las comunidades específicas a la que sirve, lo que ha mejorado la capacidad de enseñanza/aprendizaje entre la población, con la siguiente metodología:<sup>6</sup>

- Alfabetización convencional que se realiza de forma presencial en un local.
- Alfabetismo común integral que se realiza de forma presencial preferentemente con comités ya establecidos.
- Alfabetización Integral Familiar que se realiza de forma presencial en la casa de los niños e incluye a los padres.
- Post-Alfabetización Convencional, Primera y segunda Etapas, que da seguimiento al egresado de la fase inicial.
- Alfabetización Integral para el trabajo.
- Post-Alfabetización Comunitaria Integral (A.C.I.) con orientación en desarrollo comunitario.
- Alfabetización Tecnológica.

El departamento de Santa Rosa se ha beneficiado con esta metodología, logrando reducir considerablemente los índices de analfabetismo en varias comunidades, llegando a considerarlos como uno de los municipios con el menor índice de analfabetismo en Guatemala, reduciéndolo hasta un 4%.

<sup>6</sup> Lic. Hugo Ronaldo Cuyán Barrera, La Alfabetización – Una oportunidad para la población excluida, CONALFA 2009.



Para fortalecer los proyectos de alfabetización en municipio de Santa Rosa de Lima, y como mejoras a los centros educativos, en abril del año 2,011 las autoridades municipales inauguraron cinco escuelas de nivel primario en las comunidades de Belén, La Brea, El Rodeo, La Casita y una en el área urbana. Los establecimientos fueron edificados por la Municipalidad y El Fondo Nacional Para La Paz –FONAPAZ- Aunque siguen siendo insuficientes.<sup>7</sup>

La mayoría de establecimientos educativos fueron afectados por la tormenta Agatha en el año 2010 y la serie de sismos del año 2012, dejando varios establecimientos educativos fuera de servicio y obligando a suspender clases en todos los establecimientos, sobre todo en el área rural.

No existe un centro de formación técnica en el municipio, aunque en algunas oportunidades, se organizan cursos con el Instituto Técnico de Capacitaciones y Productividad (INTECAP).

Actualmente la educación superior en el departamento de Santa Rosa de Lima es impartida por medio de las siguientes universidades:

**Centro Universitario de Santa Rosa –CUNSARIO- de la Universidad de San Carlos de Guatemala:** Ubicado en el municipio de Barberena, en el que se imparten las siguientes licenciaturas: Administración de empresas, Ciencias Jurídicas y Sociales, Abogacía y Notariado, Gerencia y Gestión Empresarial, Turismo, Pedagogía y Administración Educativa; Carreras técnicas en: Turismo, Gerencia y Gestión Empresarial; y los Profesorados en enseñanza media en educación.<sup>8</sup>

**Universidad Mariano Gálvez** en los municipios de Nueva Santa Rosa y Chiquimulilla, en la que se imparten las licenciaturas de Administración de Empresas, Ciencias Jurídicas y Sociales, Contaduría Pública y Auditoría, Psicología Clínica, Trabajo Social, Ingeniería en sistemas de información.<sup>9</sup>

**Universidad Rural:** Ubicada en los municipios de Chiquimulilla, Barberena, Taxisco, Nueva Santa Rosa, Sn. Juan Tecuaco y Sta. María Ixhuatán. En la que se imparten las licenciaturas de Ciencia Jurídicas y Sociales, Ingeniería Agroindustrial, Administración, Ciencias Jurídicas y Sociales, Ingeniería Agronómica y Profesorados en enseñanza media en educación.<sup>10</sup>

<sup>7</sup> Prensa Libre, Guatemala 25 de abril del 2011.

<sup>8</sup> Centro Universitario de Santa Rosa –CUNSARIO-, Catalogo CUNSARIO, <https://www.usac.edu.gt/catalogo/cunsaro.pdf>, 29 de octubre del 2014.

<sup>9</sup> Universidad Mariano Gálvez Santa Rosa, <http://cu.umg.edu.gt/santa+rosa>, 29 de octubre del 2014.

<sup>10</sup> Universidad Rural Santa Rosa, <http://urural.edu.gt/santa-rosa/>, 29 de octubre del 2014.

- **ALDEA CERRO GORDO.**

La actual “Escuela Primaria Mixta” de la aldea de Cerro Gordo, atiende a una población promedio de 20 alumnos por aula, distribuidos en una sección por cada grado de primaria, y funciona únicamente en la jornada matutina. Esta escuela atiende a la población estudiantil de la aldea de Cerro Gordo y los caseríos aledaños de “El Algodón” y “Laguna de Pereira”, entre las edades de 7 a 16 años.

Por no contar con un instituto de educación básica dentro de la aldea, se experimenta con un innovador método educativo que fue planteado en el año 1996 en Guatemala. Que consiste en un modelo pedagógico moderno, cuyo objetivo es proporcionar educación secundaria a jóvenes que viven en comunidades que no cuentan con el nivel educativo, o en lugares en que la cobertura educativa no es suficiente, al que se le dio el nombre de TELESECUNDARIA.<sup>11</sup>

En la Aldea de Cerro Gordo se encuentra un Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria Oficial Mixta, en la jornada Vespertina, utilizando las instalaciones de la actual escuela primaria. Fue autorizada por encontrarse cerca de la aldea el Rinconcito que cuenta con un instituto de educación básica presencial diaria. Las dos aldeas están divididas por un río, que complica el acceso de una aldea a la otra. La población estudiantil tiene que atravesar un puente de “hamaca” de más de 30 años de construcción, lo que pone en riesgo a los alumnos.

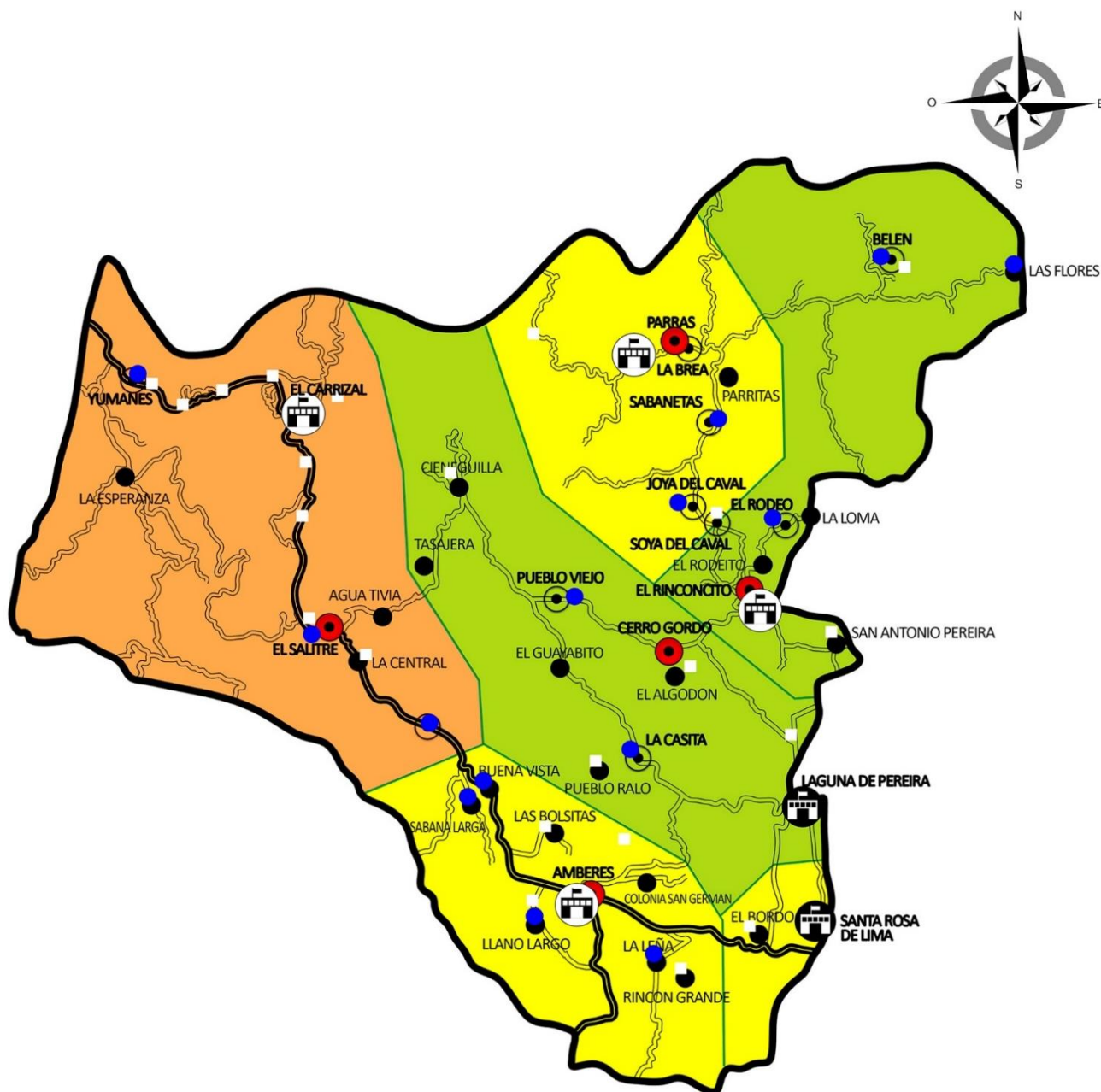
La infraestructura de la actual escuela primaria se encuentra en malas condiciones, necesitando remozamiento de techos, pisos, puertas y ventanas, y áreas exteriores.



**IMAGEN 1:** Escuela Primaria, Aldea Cerro Gordo.

**FUENTE:** Ministerio de educación –MINEDUC-, Información de Infraestructura Educativa, Aldea Cerro Gordo, Santa Rosa de Lima.

<sup>11</sup>Ministerio de Educación –MINEDUC-, TELESECUNDARIA, [http://www.mineduc.gob.gt/portal/contenido/menu\\_lateral/programas/Telesecundaria/](http://www.mineduc.gob.gt/portal/contenido/menu_lateral/programas/Telesecundaria/), 29 de octubre del 2014.



## SIMBOLOGIA

|  |                           |  |                                   |
|--|---------------------------|--|-----------------------------------|
|  | DELIMITACION MUNICIPAL    |  | PRIMARIA                          |
|  | VIAS DE ACCESO            |  | SIN PRIMARIA                      |
|  | LIMITE MICRORREGIONAL     |  | BASICOS Y PRIMARIA                |
|  | 65% - 70%                 |  | DIVERSIFICADO, BASICOS Y PRIMARIA |
|  | 71% - 75%                 |  |                                   |
|  | 76% - 84%                 |  |                                   |
|  | ALDEAS CENTRO ESTRATEGICO |  |                                   |
|  | ALDEAS                    |  |                                   |

FUENTE: CONCEJO MUNICIPAL DE DESARROLLO, SANTA ROSA DE LIMA, SANTA ROSA, PLAN DE DESARROLLO SANTA ROSA DE LIMA, SANTA ROSA, DICIEMBRE DE 2010.

ELABORACION: PROPIA

# MAPA DE ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS SANTA ROSA DE LIMA, SANTA ROSA



# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema surge, debido al incremento gradual de la población estudiantil, en los distintos niveles educativos, dentro del municipio de Santa Rosa de Lima. Además surge como iniciativa para eliminar gradualmente la educación básica por telesecundaria y reemplazarla por clases magistrales diarias, dentro del establecimiento educativo, en la Aldea de Cerro Gordo.

El actual establecimiento educativo que funciona como “Escuela Primaria Mixta”, no cuenta con los espacios mínimos solicitados por el ministerio de educación, y la infraestructura existe se encuentra en malas condiciones, para que cumpla con el objetivo de brindar una educación con calidad.

Otra deficiencia del sistema educativo del Municipio y del Departamento de Santa Rosa en general, es que no cuenta con bibliotecas municipales o gubernamentales, que les permita a los estudiantes y profesores, de los distintos niveles educativos documentarse con mayor facilidad. En muchas ocasiones los profesores brindan el material informativo al estudiantado debido a la falta de información.

Actualmente la única fuente de información dentro de la aldea es el internet, para las personas que cuentan con los recursos necesarios para costear el servicio.

En la aldea carecen de una librería que abastezca a todo el sector estudiantil, la única librería existente se encuentra en el casco urbano del municipio de Santa Rosa Lima.



**IMAGEN 2:** Escuela Primaria, Aldea Cerro Gordo.

**FUENTE:** Fotografía Propia.



# JUSTIFICACIÓN

Se desarrolla el presente proyecto de infraestructura en educación, debido a la importancia de la educación y su impacto en la sociedad. Siendo la educación un derecho fundamental y una herramienta decisiva para el desarrollo de las personas. La educación contribuye a mejorar la vida y es una pieza clave para acabar con el círculo de pobreza que amenaza a muchos niños del país. Permite adquirir el conocimiento y aptitudes necesarias para adoptar formas de vida saludables y asumir un papel activo en la toma de decisiones que afectan el futuro de una comunidad y de la sociedad en general.<sup>12</sup>

La importancia de la educación, la demanda de la población estudiantil, la poca cobertura educativa de nivel primario y básico, y la falta de infraestructura escolar dentro de la Aldea de Cerro Gordo, evidencia la necesidad de realizar el Proyecto “Escuela Primaria e Instituto básico Técnico, Para la Aldea de Cerro Gordo, Santa Rosa de Lima”.

Contribuirá con la formación de jóvenes para incorporarse en el mercado laboral, brindando asistencia técnica y tecnológica a través de talleres especializados, bibliotecas, internet, y clases magistrales, contribuyendo con la competitividad y el desarrollo de la comunidad.<sup>13</sup>

Promoverá el deporte y la cultura en general, por medio de una cancha multifuncional, que brinda el espacio óptimo, para desarrollar distintas actividades al aire libre.

El Proyecto en general pretende fortalecer la educación primaria y básica dentro de la aldea, brindando una educación integral, técnica y cultural, contribuyendo con la mejora de la calidad de la educación desde diversos aspectos. A través de espacios arquitectónicos que brinden el confort necesario, y cumplan con las normas de infraestructura que el Ministerio de Educación –MINEDUC- exige para el desarrollo pleno de las distintas actividades que se requieren dentro de un centro educativo.

<sup>12</sup>. UNICEF, “Educación Para Todos los Niños”, <http://www.unicef.es/infancia/educacion-para-todos-los-ninos>, 26 de octubre del 2014.

<sup>13</sup> Instituto Técnico de Capacitación y Productividad –INTECAP-, <http://www.intecap.edu.gt/>, 26 de octubre del 2014.





# OBJETIVOS

ESCUELA PRIMARIA E INSTITUTO BÁSICO TÉCNICO  
ALDEA CERRO GORDO, SANTA ROSA DE LIMA, SANTA ROSA.

- **OBJETIVO GENERAL**

Contribuir con la mejora de la calidad educativa dentro de la Aldea de Cerro Gordo municipio de Santa Rosa de Lima, por medio del diseño de la “Escuela Primaria e Instituto Básico Técnico, para la aldea de Cerro Gordo”

- **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Diseñar un Centro Educativo acorde a los requerimientos que el Ministerio de Educación –MINEDUC- determina, conociendo los estándares mínimos de arquitectura, acabados, mobiliario, población a atender y docentes necesarios para el adecuado funcionamiento.
2. Aportar a la aldea de Cerro Gordo, una propuesta arquitectónica que integre varios servicios relacionados con la educación como: biblioteca, internet, librería y cancha multifuncional.
3. Brindar a la población de la Aldea de Cerro Gordo, una edificación con instalaciones adecuadas y con las dimensiones necesarias, para realizar plenamente las actividades que este proyecto requiere. Contribuyendo a mejorar la calidad de la educación.
4. Proponer un diseño arquitectónico adecuado a las necesidades actuales y futuras, que se logre integrar al contexto donde se desarrollara, tomando en cuenta la tipología y sistemas constructivos locales.
5. Contribuir a reducir gradualmente la educación básica por telesecundaria, reemplazándola por clases magistrales diarias, dentro de las instalaciones del nuevo centro educativo.
6. Lograr una propuesta arquitectónica que satisfaga las necesidades de la población del área en el aspecto de educación.

# DELIMITACIÓN

## • DELIMITACIÓN POBLACIONAL:

El proyecto se ubica en la Aldea de Cerro Gordo, Santa Rosa de Lima, siendo uno de los municipios más pequeños de Santa Rosa con una, población de 17,170 habitantes para el año 2011, según estadísticas poblacionales de Santa Rosa de lima, que representa un 20% del total de la población del departamento.<sup>14</sup>

Pretende atender a niños y jóvenes comprendidos entre las edades de 7 a 16 años, en los niveles de primaria y básicos, de las aldeas Cerro Gordo y La casita.

**TABLA 5:**  
**POBLACIÓN A ATENDER, ALDEAS CERRO GORDO Y LA CASITA, SANTA ROSA DE LIMA.**

| COMUNIDAD                 | CATEGORÍA | POBLACIÓN |
|---------------------------|-----------|-----------|
| Cerro Gordo               | Aldea     | 899       |
| La Casita                 | Aldea     | 823       |
| Total población a atender |           | 1722      |

**Fuente:** Cuadro poblacional del Municipio de Santa Rosa de Lima, Departamento de Santa Rosa, Según Censo del Ministerio de Salud 2011.

**Elaboración:** Propia.

La población de Santa Rosa de Lima es eminentemente joven con predominio en niños y adolescentes, con un porcentaje del 70% de la población. La tasa de crecimiento es de 1.2198% anual. La mayoría de los habitantes de la aldea son ladinos y predomina el idioma español.<sup>15</sup>



**IMAGEN 2:** Formación durante toda la vida.

**FUENTE:** Ministerio de Educación –MINEDUC–

<sup>14</sup> Municipalidad de Santa Rosa de Lima, Departamento de Santa Rosa, Diagnostico Municipal Santa Rosa de Lima, año 2013.

<sup>15</sup> Concejo Municipal de Desarrollo, Santa Rosa de Lima, Santa Rosa, Plan de Desarrollo Santa Rosa de Lima, Santa Rosa, Diciembre de 2010.

- **DELIMITACIÓN TEMPORAL:**

El desarrollo de la propuesta arquitectónica se concentra en el diseño adecuado de los ambientes físicos para la educación primaria y básica de la aldea de Cerro Gordo Santa Rosa de Lima, proyectada a una vida útil de 20 años (año 2024) que deberá de satisfacer los requerimientos de una población con 2,010 habitantes, y una población estudiantil de 200 alumnos.

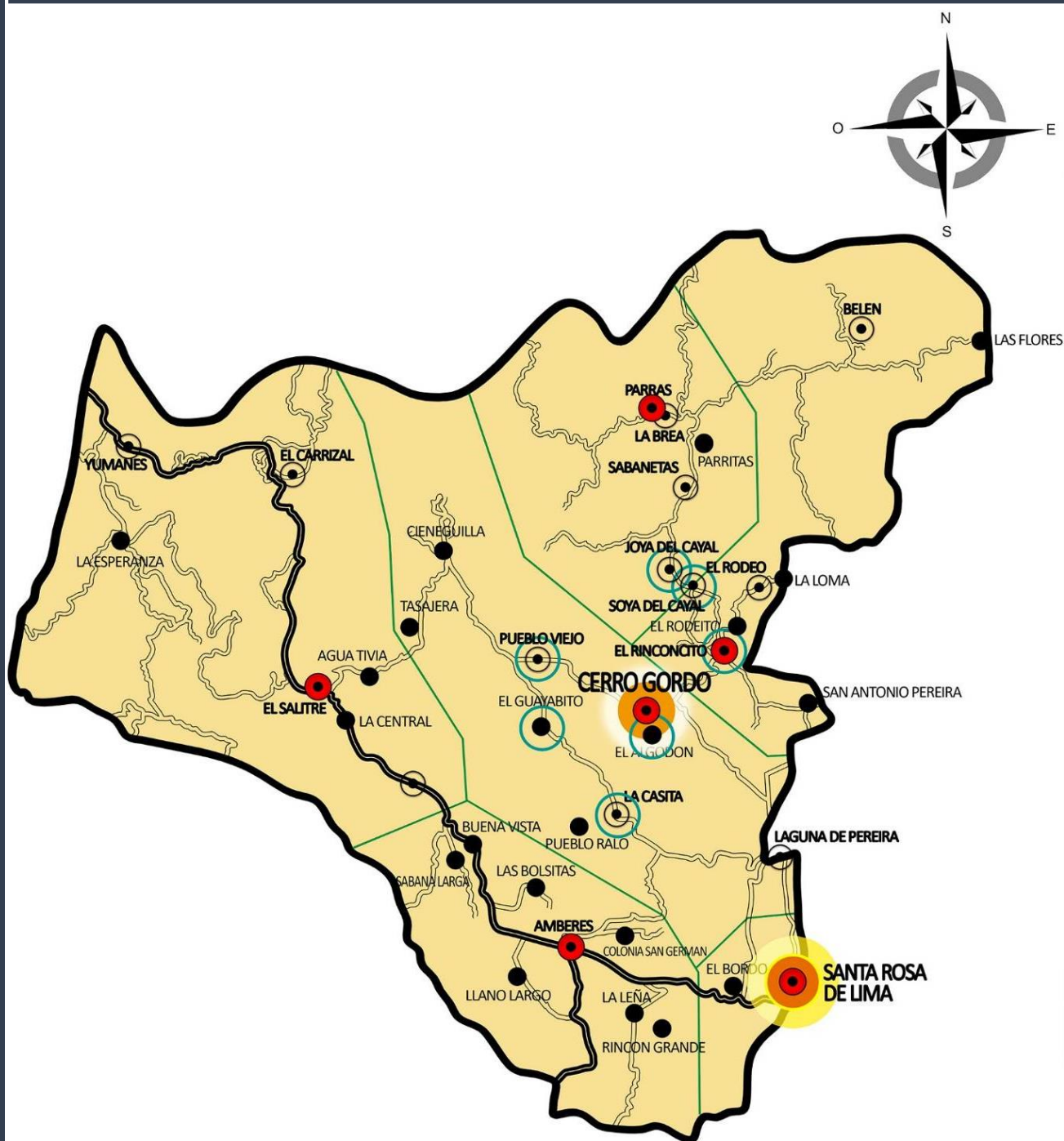
- **DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA.**

El proyecto se desarrollara en la aldea de Cerro Gordo en Santa Rosa de Lima, aunque la cobertura que tendrá el proyecto abarca a los caseríos y poblados cercanos. La aldea de Cerro Gordo se encuentra en la parte norte del municipio, a 26.30 Km de la cabecera departamental y a 6 kilómetros del casco urbano del municipio de Santa Rosa de Lima, y colinda: <sup>15</sup>

- Al Noreste: El Rinconcito, Soya del Cayal y Joya del Cayal.
- Al Noroeste: con la aldea Pueblo Viejo.
- Al Oeste: Con el caserío El Guayabito.
- Al sur: Con el caserío El Algodón, y la Aldea la Casita.

---

<sup>15</sup> Concejo Municipal de Desarrollo, Santa Rosa de Lima, Santa Rosa, Plan de Desarrollo Santa Rosa de Lima, Santa Rosa, Diciembre de 2010.



## SIMBOLOGIA

|  |                           |  |                    |
|--|---------------------------|--|--------------------|
|  | DELIMITACION MUNICIPAL    |  | ALDEA CERRO GORDO  |
|  | VIAS DE ACCESO            |  | CABECERA MUNICIPAL |
|  | LIMITE MICRORREGIONAL     |  | COLINDANCIAS       |
|  | ALDEAS CENTRO ESTRATEGICO |  |                    |
|  | ALDEAS                    |  |                    |

FUENTE: CONCEJO MUNICIPAL DE DESARROLLO, SANTA ROSA DE LIMA, SANTA ROSA, PLAN DE DESARROLLO SANTA ROSA DE LIMA, SANTA ROSA, DICIEMBRE DE 2010.



# METODOLOGÍA

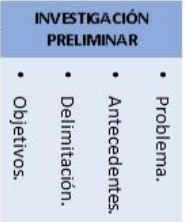
En la metodología se describirán los procedimientos que se han de seguir de manera secuencial y sistemática para recopilar, ordenar e interpretar la información concerniente al proyecto arquitectónico y lograr el objetivo general.

El proceso metodológico a seguir para el desarrollo del presente documento y el diseño arquitectónico del Proyecto, fue dividido en cuatro grandes fases que se describen a continuación:

1. **Investigación:** Es la fase comprendida por los antecedentes, planteamiento del problema, justificación, objetivos, referentes, legislación, y las características climáticas, demográficas y políticas de la aldea a intervenir, que le dan sustento al proyecto arquitectónico.
2. **Prefiguración:** Previo a la propuesta arquitectónica, se realizará un análisis de sitio micro y macro, un programa arquitectónico que contendrá las áreas necesarias para el proyecto, cuadro de ordenamiento de datos con arreglos espaciales y diagramación, y premisas de diseño formales, funcionales, tecnológicas y ambientales.
3. **Idea Principal y Diseño Arquitectónico:** Generación de la idea principal, a través de principios ordenadores de diseño y de la interrelación de los elementos arquitectónicos. Elaboración del plan maestro sobre el terreno a escala, y delimitación de las áreas de acceso. Diseño arquitectónico volumétrico y funcional por medio de plantas arquitectónicas, lógica estructural, sostenibilidad e infraestructura física apropiada para centros educativos, según estándares del Ministerio de Educación.
4. **Propuesta arquitectónica:** Juego de planos de anteproyecto, Plantas de conjunto, plantas arquitectónicas, Lógica estructural, elevaciones y secciones. Modelo volumétrico a escala, con conceptos generales de diseño, e interrelaciones de figuras volumétricas por medios digitales. Elaboración de presupuesto y cronograma de ejecución.



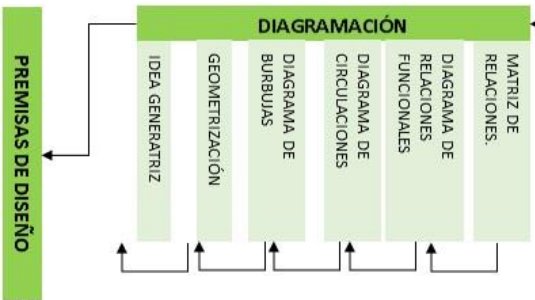
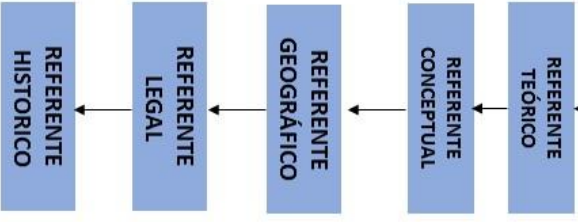
## INVESTIGACIÓN



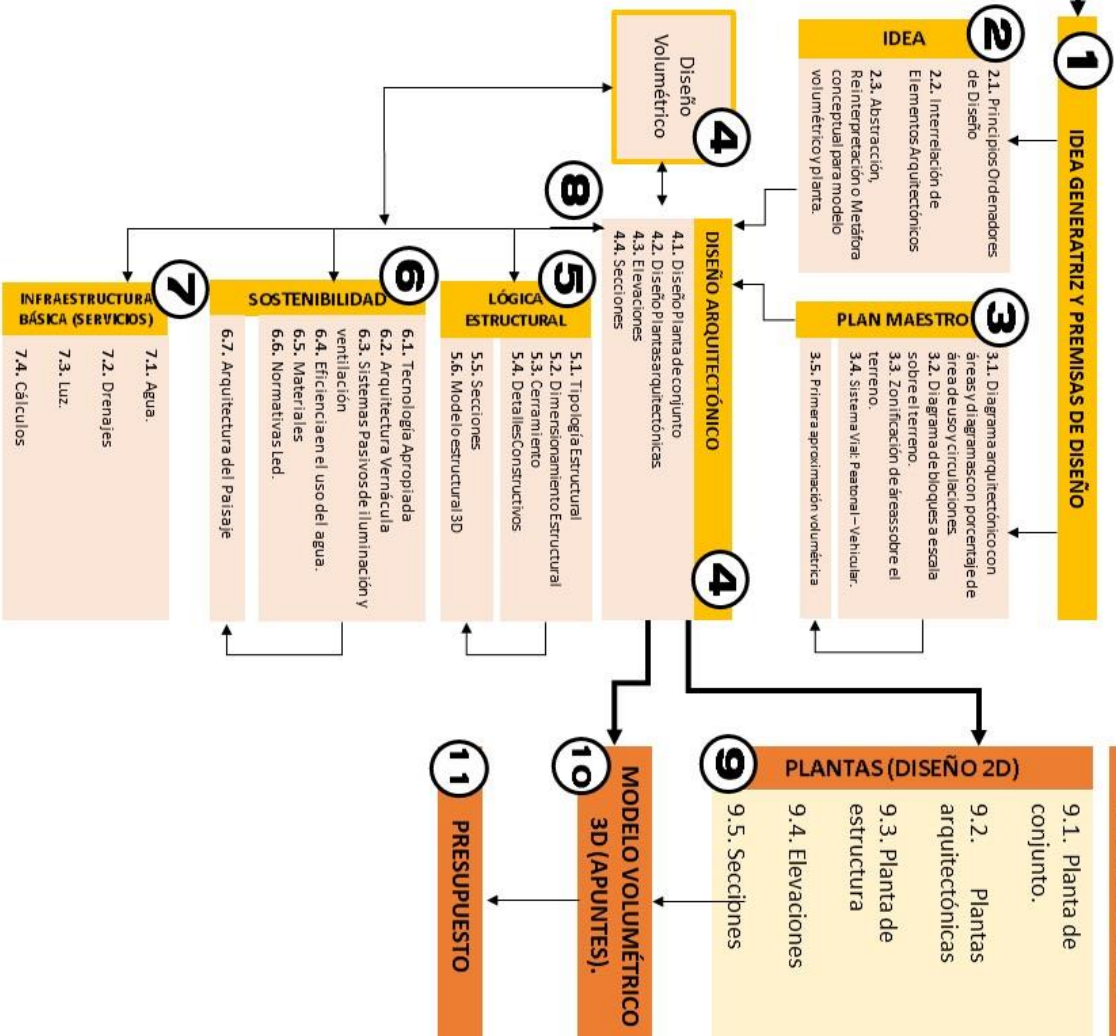
## PREFIGURACIÓN



## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



## FIGURACIÓN



## METODOLOGIA PROYECTO DE GRADUACION

## DIAGRAMA METODOLÓGICO



# CAPÍTULO 1: REFERENTES





# REFERENTE TEÓRICO

La tipología arquitectónica de la aldea Cerro Gordo en Santa Rosa de Lima corresponde a una arquitectura con materiales contemporáneos, en la mayoría de las construcciones. Como el concreto armado, block y losas tradicionales planas, en construcciones de uno, dos y tres niveles. De uso residencial, comercial y en edificios públicos, como en la municipalidad de Santa Rosa de Lima, centros de salud, puestos de salud y en escuelas del casco urbano y de las aldeas.

Aunque aún existen viviendas construidas con materiales vernáculos, de una sola planta, con muros de adobe, cubiertas de teja a dos aguas, puertas y ventanas de madera, con ingresos aporricados, pasillos alrededor de la vivienda (corredores), y grandes patios. Algunas de las construcciones actuales, eliminaron los pasillos y los patios, construyendo grandes viviendas contemporáneas en laderas, a orillas de la carretera de acceso a la aldea y en el área urbana.



**IMAGEN 3:** Viviendas Contemporáneas.  
**FOTOGRAFÍA:** PROPIA

La tipología arquitectónica que se propone para el diseño de la “Escuela Primaria e Instituto Básico Técnico” en la aldea de Cerro Gordo en Santa Rosa de Lima, es una arquitectura basada en la reinterpretación de las viviendas vernáculas de la Aldea, tomando elementos importantes como los pasillos alrededor de la vivienda (Corredores) y los pórticos, por medio de un lenguaje contemporáneo utilizando premisas minimalistas. En las que se propone utilizar figuras simples y geométricas, protagonismo en las fachadas, uso de materiales como concreto armado, ladrillo y vidrio.



**IMAGEN 4:** Colegio de Arquitectos de San Luis Potosí  
**FUENTE:** Colegio de arquitectos de San Luis Potosí, obra del año 2014, <http://www.obrasweb.mx/obra-del-ano/2013/08/20/colegio-de-arquitectos-de-san-luis-potosi>, 22 febrero del 2015



Buscará la fluidez en sus circulaciones interiores y exteriores, posibilitando la accesibilidad a todas las instalaciones, brindara sensación de sencillez y pulcritud, dotando al edificio de carácter y lenguaje propio.

Para el diseño del establecimiento educativo también se utilizaran conceptos de arquitectura sostenible, buscando optimizar recursos naturales y sistemas constructivos de tal modo que minimicen el impacto ambiental del edificio sobre el medio ambiente y la población en general.

## ARQUITECTURA VERNÁCULA.

Universalmente, la arquitectura vernácula es entendida como la respuesta de una comunidad al medio ambiente cultural, físico y económico.<sup>16</sup>

Una arquitectura propia que evoluciona en función de cambios culturales, sociales, económicos

y materiales; una arquitectura en la que las estructuras, las formas, y los materiales

de construcción están determinados por el clima, la geología, la geografía, la economía y la cultura local.<sup>17</sup>



**IMAGEN 5:** Arquitectura Vernácula

**FUENTE:** Orígenes de la Arquitectura Vernácula,  
<http://www.arqhys.com/arquitectura/origenes-arquitectura-vernacula.html>

La diversidad de expresiones culturales que son la esencia de la arquitectura vernácula, no hace que la evaluación de la autenticidad de la misma sea fácil. La arquitectura vernácula no sigue una única tipología, sino que es la expresión propia de cada comunidad. Sería imposible entender una arquitectura hecha a mano sin conocer las raíces culturales de las manos creadoras.

Revisando la historia de la arquitectura, encontramos que los constructores de la antigüedad, sin saberlo, frecuentemente adoptaban soluciones bioclimáticas, es decir, soluciones que permitían un buen control de la temperatura.<sup>17</sup>

<sup>16</sup>. Enrique Uribe Hernández, Tesis Universidad Michoacana de Hidalgo, Identificación de la tipología arquitectónica de la vivienda en la región de oriente de Michoacán, octubre del 2005.

<sup>17</sup>. Revista de divulgación de la Universidad Michoacana de Hidalgo, ¿Es Morelia una ciudad segura contra sismos?, Mayo-Junio 2012, publicación 3.

La arquitectura vernácula, se caracteriza por no seguir ningún estilo específico, ni estar proyectada por un especialista, sino que se construye directamente por los usuarios y normalmente utiliza los materiales disponibles en la región en la que se construye. Es el resultado de siglos de experimentación y por esta razón, las manifestaciones vernáculas son siempre intemporales y adecuadas al clima, topografía, materiales de construcción del sitio y forma de vida de sus habitantes.

Es muy importante conocer las raíces de nuestra arquitectura habitacional para no recurrir la imitación de estilos de otras latitudes, costumbres e historia diferente a la nuestra y para conservar, preservar y ponderar nuestra identidad, historia y tradición, inspirándonos en la enorme riqueza de la arquitectura vernácula Guatemalteca.<sup>18</sup>

En el caso de la arquitectura tradicional o arquitectura vernácula notamos que sus bondades con la naturaleza van más allá del clima. Se caracteriza por el uso de los materiales del entorno cercano, por la adecuación de las técnicas de ejecución de los materiales y recursos, por la utilización de mano de obra local, la optimización energética del hábitat, la reutilización de elementos así como por la minimización de residuos, además de contemplar diversas estrategias a los diferentes tipos de clima.<sup>18</sup>



**IMAGEN 6:** Arquitectura Vernácula en Guatemala.

**FUENTE:** Arquitectura Vernácula, Revista D, Guatemala 7 de abril del 2013.

<sup>18</sup>. Green Live, Huella Ecológica, <http://livegreen.blogia.com/2010/septiembre.php>, 27 de octubre del 2014.





## ARQUITECTURA SOSTENIBLE O BIOCLIMÁTICA.

La arquitectura sustentable, también denominada arquitectura sostenible, arquitectura verde, eco-arquitectura y arquitectura ambiental; consciente, en un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, buscando optimizar recursos naturales y sistemas de la edificación de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes. Es un nuevo tipo de arquitectura donde el equilibrio y la armonía son una constante con el medio ambiente.<sup>19</sup>

Los principios de la arquitectura sustentable incluyen:



IMAGEN 7: Construcción Verde.

FUENTE: Construcción Verde Certificación Leed, 2015.

- La consideración de las condiciones climáticas, la hidrografía y los ecosistemas del entorno en que se construyen los edificios, para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto.
- La eficacia y moderación en el uso de materiales de construcción, primando los de bajo contenido energético frente a los de alto contenido energético
- La reducción del consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación y otros equipamientos, cubriendo el resto de la demanda con fuentes de energía renovables
- La minimización del balance energético global de la edificación, abarcando las fases de diseño, construcción, utilización y final de su vida útil.
- El cumplimiento de los requisitos de confort hidrotérmico, salubridad, iluminación y habitabilidad de las edificaciones.<sup>19</sup>

<sup>19</sup>. Xavier Elías Castells y Santiago Bordas Alsina, Energía, Agua, Medioambiente, territorialidad y sostenibilidad, Madrid 2011.

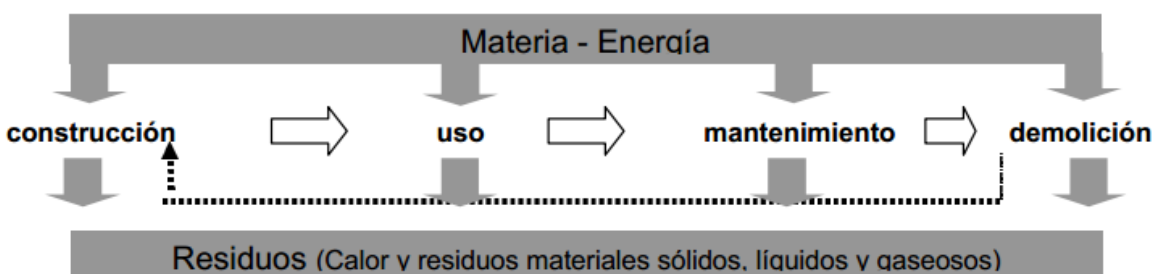
### • CRITERIOS UTILIZADOS EN LA CONSTRUCCIÓN VERDE

Para considerar una construcción como verde o sustentable debe de tener las siguientes características:

1. Planificación Sustentable de la Obra.
2. Aprovechamiento pasivo de los recursos naturales.
3. Eficiencia energética.
4. Gestión y ahorro del agua.
5. Gestión de los residuos.
6. Calidad del aire y del ambiente interior.
7. Confort térmico-acústico.
8. Uso racional de materiales.
9. Uso de productos y tecnologías ambientales amigables.
10. Reciclaje de los residuos de demolición y construcción.<sup>20</sup>

Para entender el proceso complejo de la construcción, desde la óptica ambiental, se ha construido un sencillo diagrama que nos permite entender el proceso desde la óptica sistemática, tomando en cuenta los criterios anteriores:<sup>21</sup>

### ESQUEMA DEL PROCESO DE LA CONSTRUCCIÓN VERDE.



**Fuente:** Pilar de Zalazar, Claudia Alejandra y Jacobo José, Desarrollo de criterios e indicadores ambientales para la construcción en la región NEA- Hacia una arquitectura sustentable.

Es un nuevo tipo de arquitectura donde el equilibrio y la armonía son una constante con el medio ambiente. Busca lograr un gran nivel de confort térmico.

<sup>20</sup>. O'R. Sustainable Strategies. Diez Pasos para la Construcción Sostenible, <http://atelieroreilly.com/wp-content/uploads/2011/07/OR-WEB-10-pasos-para-la-construccion-sostenible.pdf>, Sao Paulo, Brasil.

<sup>21</sup> Pilar de Zalazar, Claudia Alejandra y Jacobo José, Desarrollo de criterios e indicadores ambientales para la construcción en la región NEA- Hacia una arquitectura sustentable. Instituto de Investigaciones Tecnológicas para el Diseño Ambiental de Hábitat Humano (ITDAHu), Facultad de Arquitectura y Urbanismo –UNNE-.



Tiene en cuenta el clima y las condiciones del entorno para ayudar a conseguir el confort térmico interior mediante la adecuación del diseño, la geometría, la orientación y la construcción del edificio adaptado a las condiciones climáticas de su entorno. Juega exclusivamente con el diseño y los elementos arquitectónicos, sin utilizar sistemas mecánicos, que más bien se consideran como sistemas de apoyo.

La arquitectura sostenible o bioclimática tiene en cuenta las condiciones del terreno, el recorrido del sol, las corrientes de aire, etc., aplicando estos aspectos a la distribución de los espacios, la apertura y orientación de las ventanas, con el fin de conseguir una eficiencia energética. La arquitectura sostenible consiste en diseñar con materiales ya existentes y saber sacar el máximo provecho a los recursos naturales que nos brinda el entorno.<sup>22</sup>

### OBJETIVOS DE LA ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

- Lograr la calidad del ambiente interior, es decir, unas condiciones adecuadas de temperatura, humedad, movimiento y calidad del aire.
- Tener en cuenta los efectos de los edificios sobre el entorno en función de: Las sustancias que desprendan:
  - sólidas: residuos urbanos
  - Utilización de materiales ecológicos.
  - líquidas: aguas sucias
  - gaseosas: gases de combustión vinculados al acondicionamiento de los edificios.
  - El impacto que produzca el asentamiento: teniendo en cuenta aspectos como el exceso de población, las vías de acceso, aparcamientos, destrucción del tejido vegetal.
  - Los consumos que afectan al desarrollo sostenible del lugar: el consumo de agua o de otras materias primas por encima de su capacidad de renovación.
- Contribuir a economizar en el consumo de combustibles, (entre un 50-70% de reducción sobre el consumo normal).
- Considerar el impacto que produzca el asentamiento, teniendo en cuenta aspectos como el exceso de población, las vías de acceso, aparcamientos, destrucción del tejido vegetal.<sup>22</sup>

<sup>22</sup>. Xavier Elías Castells y Santiago Bordas Alsina, Energía, Agua, Medioambiente, territorialidad y sostenibilidad, Madrid 2011.

- Valorar los consumos que afectan al desarrollo sostenible del lugar: el consumo de agua (disminuir el gasto de agua e iluminación entre un 30-20%, o de otras materias por encima de su capacidad de renovación).<sup>23</sup>
- Contribuir a economizar el consumo de combustibles (entre un 50-70% de reducción sobre el consumo normal). Disminuir la emisión de gases contaminantes a la atmosfera (entre un 50-70%).<sup>23</sup>

## VENTAJAS

- Un edificio verde es una estructura que se ha concebido con el objeto de aumentar la eficiencia energética y reducir el impacto ambiental, al tiempo que mejora el bienestar de sus usuarios
- Ahorro monetario en las facturas de electricidad y gas.
- La construcción sostenible no se caracteriza por un rasgo concreto ni se limita a un conjunto de normas o requisitos. Se trata de un proceso completo que abarca desde la elección del solar en que iniciará la construcción hasta la proyección de la estructura y la utilización de materiales ecológicos o la posibilidad de reciclaje de los mismos.
- Lograr una mayor armonía entre el hombre y la naturaleza.

## DESVENTAJAS

- Sobrecosto y encarecimiento de la vivienda.
- Hábitos de la sociedad, al no estar los usuarios acostumbrados a vivir en sistemas de renovación controlada de aire.
- Los medios de comunicación encumbran cualquier tipo de arquitectura esteticista, y apenas reflexionan sobre cómo vive la gente.<sup>23</sup>

<sup>23</sup> Xavier Elías Castells y Santiago Bordas Alsina, Energía, Agua, Medioambiente, territorialidad y sostenibilidad, Madrid 2011.



## LEED GREEN BUILDING CERTIFICATION SYSTEM (EL SISTEMA DE CERTIFICACIÓN DE CONSTRUCCIONES SUSTENTABLES LEED)

### ¿Qué es LEED?

LEED es un programa de certificación independiente y es el punto de referencia a nivel mundial aceptado para el diseño, la construcción y la operación de construcciones y edificios sustentables de alto rendimiento. Desarrollado en el año 2000 por el U.S. Green Building Council (USGBC), el concejo de construcción sustentable a nivel nacional para los Estados Unidos, mediante un procedimiento consensual, LEED sirve como herramienta para construcciones de todo tipo y tamaño. La certificación LEED ofrece una validación por parte de terceros sobre las características sustentables de un proyecto.<sup>24</sup>

### ¿Qué tipos de construcción puede utilizar LEED?

La certificación LEED está disponible para todos los tipos de construcción incluyendo: las construcciones nuevas y las remodelaciones de gran magnitud, edificios existentes, los interiores comerciales, estructura y fachada, escuelas, centros de salud, establecimientos comerciales y desarrollo de vecindades.<sup>24</sup>

### Pasos para certificar un edificio como LEED.



**IMAGEN 2:** Pasos para certificar un edificio LEED.

**FUENTE:** Catalogo verde,  
<http://www.catalogoverde.cl/certificacion-leed-2>

Para certificar un proyecto LEED, las estrategias de diseño y construcción sustentables deben ser incorporadas en la etapa más temprana del proyecto y debe considerar la participación conjunta de todos los actores, incluyendo el propietario, los arquitectos, ingenieros, paisajistas, constructores, etc. La certificación LEED incentiva a las especialidades a implementar estrategias de eficiencia conjuntas. Esta integración enfocada al diseño y desarrollo sustentable del edificio verde, nos permite articular de mejor manera las metas y objetivos planteados y lograr así un mejor nivel de certificación.<sup>25</sup>

<sup>24</sup> U.S. GREEN BUILDING COUNCIL, LEED Green Building Certification System (El sistema de certificación de construcciones sustentables), <http://www.usgbc.org/Docs/Archive/General/Docs10716.pdf>, 28 de Febrero 2015.

<sup>25</sup> catalogo LEED, Certificación LEED, <http://www.catalogoverde.cl/certificacion-leed-2> 28 de febrero del 2015.



El proceso de certificación se realiza a través de oficinas de consultores que actúan asesorando los proyectos, no son certificadores ni revisores, ya que el único organismo facultado para otorgar LEED es el USGBC en Estados Unidos. El servicio de certificación se realiza completamente online, a través de la página web del USGBC, <http://www.leedonline.com>. Para esto, el organismo consultor documenta la información necesaria y la sube a la red. Esta información puede ser subida dividida en etapas (diseño y construcción), o toda la información de una vez.<sup>26</sup>

La pauta de certificación LEED® está organizada de la siguiente manera: Se divide en cinco categorías medioambientales:



1. Sitios sustentables (24 puntos).
2. Eficiencia en el uso del agua (11 puntos).
3. Energía y Atmosfera (33 puntos).
4. Materiales y Recursos (13 puntos).
5. Calidad del ambiente interior (19 puntos).
6. Calidad en el Diseño (6 puntos).

**IMAGEN 2:** Pasos para certificar un edificio LEED.

**FUENTE:** Catalogo verde,

<http://www.catalogoverde.cl/certificacion-leed-2>

La primera categoría de **Sitios Sustentables** aboga principalmente por definir correctos criterios de emplazamiento de los proyectos, por la revitalización de terrenos subutilizados o abandonados, la conectividad o cercanía al transporte público, la protección o restauración del hábitat y el adecuado manejo y control de aguas de lluvia en el terreno seleccionado.<sup>26</sup>

La categoría **Eficiencia en el Uso del Agua** nos incentiva a utilizar el recurso agua de la manera más eficiente, a través de la disminución del agua de riego, con la adecuada selección de especies y la utilización de artefactos sanitarios de bajo consumo.<sup>27</sup>

<sup>26</sup> catalogo LEED, Certificación LEED, <http://www.catalogoverde.cl/certificacion-leed-2> 28 de febrero del 2015.



La categoría **Energía y Atmósfera** debe cumplir con los requerimientos mínimos del **Standard ASHRAE 90.1-2007** para un uso eficiente de la energía que utilizamos para esto se debe demostrar un porcentaje de ahorro energético (que va desde el 12% al 48% o más) en comparación a un caso base que cumple con el estándar. Además se debe asegurar en esta categoría un adecuado comportamiento de los sistemas del edificio a largo plazo. <sup>27</sup>

La categoría **Calidad del Ambiente Interior** describe los parámetros necesarios para proporcionar un adecuado ambiente interior en los edificios, una adecuada ventilación, confort térmico y acústico, el control de contaminantes al ambiente y correctos niveles de iluminación para los usuarios. <sup>27</sup>

Por último, la categoría de **Innovación en el Diseño**, permite plantear algún tema que no esté considerado dentro de los parámetros de la certificación y premia la creatividad del mandante y su equipo de diseño. <sup>27</sup>

Cada una de estas categorías se compone de una serie de prerequisites y créditos que deben ser cumplidos. Los prerequisites son obligatorios, si el proyecto no cumple alguno de ellos no podrá ser certificado. Luego, dependiendo de la cantidad de créditos aprobados se asigna la cantidad de puntos totales logrados por categoría. **Cada crédito es un punto, por lo tanto, cada proyecto puede optar a un total de 106 puntos.** <sup>27</sup>

Después de una revisión final, el comité revisor del USGBC realiza su veredicto y define cuantos puntos fueron obtenidos por el proyecto específico, siendo asignado el nivel de certificación alcanzado. Este nivel puede ser:

**40 a 49 puntos** – LEED ® Certified (Certificado)

**50 a 59 puntos** – LEED ® Silver (Plata)

**60 a 79 puntos** – LEED ® Gold (Oro)

**80 o más puntos** – LEED ® Platinum (Platino)



**IMAGEN 2:** Pasos para certificar un edificio LEED.

**FUENTE:** Catalogo verde, <http://www.catalogoverde.cl/certificacion-leed-2>

<sup>27</sup> catalogo LEED, Certificación LEED, <http://www.catalogoverde.cl/certificacion-leed-2> 28 de febrero del 2015.

### Costo por certificar un proyecto LEED.

La tarifa de registro para un proyecto es de US\$900 para los miembros USGBC y de US\$1,200 para los que no son miembros.<sup>28</sup>

### Beneficios de la certificación LEED.

La certificación LEED es la validación por parte de terceros del rendimiento de una construcción. Los proyectos certificados LEED combinan el rendimiento ambiental, económico y el rendimiento orientado a los ocupantes. Estas construcciones son menos costosas de operar y mantener y ahorran agua y energía. Además, tienen tasas más altas de arrendamiento que los edificios convencionales en sus mercados, son más saludables y seguras para los ocupantes y son una representación física de los valores de las organizaciones que las poseen y las ocupan.<sup>28</sup>

### Edificios con certificación LEED en Guatemala.

En Guatemala se reconoce el hotel Kawilal Spa, Santa Teresita ubicado en Amatitlán como el primer hotel certificado LEED en Centroamérica, y el proyecto de CENTRA norte como el proyecto certificado de mayor tamaño en Centroamérica y el Caribe y el primer centro comercial y terminal de buses que recibe esta certificación a nivel Latinoamericano.<sup>29</sup>



**IMAGEN 8:** Pasos para certificar un edificio LEED.

**FUENTE:** Central de Tránsito y Centro Comercial CENTRA NORTE, Concreto,  
<http://www.concreto.com/central-de-transbordo-y-centro-comercial-centra-es-CO>

<sup>28</sup> U.S. GREEN BUILDING COUNCIL, LEED Green Building Certification System (El sistema de certificación de construcciones sustentables),

<http://www.usgbc.org/Docs/Archive/General/Docs10716.pdf>, 28 de Febrero 2015.

<sup>29</sup> Panorama noticias, CENTRA Norte, primer proyecto en recibir la certificación LEED Core & Shell en Centroamérica, <http://panoramanoticias.com/?p=5553>, 28 de febrero del 2015.



# REFERENTE CONCEPTUAL

- **EDUCACIÓN:**

La palabra educación viene de la palabra latina “educere” que significa guiar o conducir, y de la palabra “educare” que significa formar o instruir, y puede definirse como: todos aquellos procesos que son bidireccionales mediante los cuales se pueden transmitir conocimientos, costumbres, valores y formas de actuar.

Se llama educación al proceso mediante el cual se afecta a una persona, estimulándola para que desarrolle sus capacidades cognitivas y físicas para poder integrarse plenamente en la sociedad que la rodea. Por consiguiente, debe distinguirse entre los conceptos de educación (estímulo de una persona hacia otra) y aprendizaje, que en realidad es la posibilidad subjetiva de incorporación de nuevos conocimientos para su aplicación posterior.<sup>30</sup>

La educación es uno de los factores decisivos para impulsar el fortalecimiento de la identidad cultural de cada uno de los pueblos y la afirmación de la identidad nacional. (Diseño de Reforma Educativa, Comisión Paritaria. 1998:33). El sujeto de la educación es la persona y la plena perfección de la persona requiere tomar en cuenta todas las dimensiones humanas ya que el desarrollo verdadero es el del hombre en su integridad.<sup>31</sup>

- **TIPO DE EDUCACIÓN:**

- **EDUCACIÓN FORMAL:**

Actividad que ha institucionalizado los procedimientos para la realización del proceso de enseñanza aprendizaje, que basa su desarrollo en planes y programas definidos para cada tipo y nivel de conocimientos.

En Guatemala se divide en los niveles siguientes: Educación parvularia o preprimaria, Educación Primaria, Nivel de educación media (básica y diversificada) y nivel de Educación Superior. Así como también de cursos especializados de tiempo completo en educación técnica.<sup>32</sup>

Este tipo de educación puede ser impartida por instituciones del sistema educativo que están coordinadas por el ministerio de educación dentro del subsistema de educación escolar, conformado por los distintos niveles.<sup>32</sup>

<sup>30</sup>. Definición de educación <http://www.definicionabc.com/general/educacion.php>

<sup>31</sup>. Ministerio de educación –MINEDUC-, Currículum Nacional Base –CNB- 2008

<sup>32</sup>. Eduardo Alvares Alarcón, Instituto Nacional de Educación Básica con Orientación Ocupacional, Municipio de Pastores, Sacatepéquez, Tesis facultad de Arquitectura USAC.

- Tradicional:

Es la educación de tipo convencional, donde se imparten los conocimientos para satisfacer las necesidades de formación e información general, sin ser adecuados con los programas de estudio o a las necesidades particulares de cada región.<sup>33</sup>

- Educación Especial:

Constituye el proceso educativo que comprende la aplicación de programas adicionales o complementarios, a personas que presenten deficiencias en el desarrollo del lenguaje, intelectuales, físicos y sensoriales y/o que den evidencia de capacidad superior a la normal.

Su finalidad es la de propiciar el desarrollo integral de las personas con necesidades educativas especiales y promover la integración y normalización de las personas discapacitadas<sup>33</sup>

- Educación no formal:

Este tipo de educación se encuentra dentro del marco de la educación extraescolar. Lo cual quiere decir que no se encuentra dentro del esquema de la educación sistematizada, escolarizada, convencional o tradicional.

Es dirigida a individuos, que no pueden asistir a un proceso formal, esta se imparte a las necesidades a quienes va dirigida.<sup>33</sup>

- **EDUCACIÓN CONTINUA:**

Es el proceso que se encarga de cubrir y darle seguimiento a las oportunidades de educación de la población del país con respecto a la educación primaria, secundaria y superior, ofrecida por instituciones públicas y privadas, a través del cual los estudiantes de cualquier edad tienen la oportunidad de participar en estudios académicos, vocaciones, de diversión o de desarrollo personal.<sup>34</sup>

Niveles de la educación continúa:

El sistema de educación escolar en Guatemala se conforma con los niveles, ciclos, grados y etapas siguientes.

---

<sup>33</sup>. Adán E. Muñoz de León, Centro de formación y capacitación técnica Santa Catarina Pínula, Tesis Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2007.

<sup>34</sup>. División Técnica del INTECAP, Manual de terminología, pagina 35, año 2001.



**TABLA 6:**

**ESTRUCTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO EN GUATEMALA**

| NIVEL | EDUCACIÓN   | EDAD     | CICLOS                            | GRADOS  |
|-------|-------------|----------|-----------------------------------|---------|
| 1°    | inicial     | 0-3      | -----                             | -----   |
| 2°    | Preprimaria | 4-6      | -----                             | 1° a 3° |
| 3°    | Primaria    | 7-9      | Ciclo de educación fundamental    | 1° a 3° |
|       |             | 10-12    | Ciclo de educación complementaria | 4° a 6° |
| 4°    | Media       | 13-15    | Básico                            | 1° a 3° |
|       |             | 16-18    | Diversificado                     | 1° a 3° |
| 5°    | Superior    | 19-21    | Intermedio                        | 1° a 3° |
|       |             | 21-24    | Licenciatura                      | 4° a 5° |
|       |             | 24 y mas | Posgrado                          | 6° a 8° |

**FUENTE:** TESIS ARQUITECTURA USAC. INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA SAN ANDRÉS XECUL, JUANA LUCRECIA GARCÍA SIC, 2012.

**Elaboración:** Propia.

- **EDUCACIÓN PREPRIMARIA:**

La educación preprimaria atiende a los niños de 4 a 6 años. Legalmente es obligatoria, pero de hecho no lo es debido a la escasez de establecimientos. La educación preprimaria se ofrece en tres modalidades: párvulos, preprimaria bilingüe (lenguas maya-español) y preprimaria acelerada.<sup>35</sup>

El pensum de estudios establece un mínimo de dos horas diarias de actividad durante cinco días a la semana. Los períodos de clase duran de 25 a 30 minutos.

- **EDUCACIÓN PRIMARIA**

La educación primaria es obligatoria para los niños de 7 a 14 años. La educación primaria comprende de seis años de estudio divididos en dos ciclos de tres años cada ciclo: ciclo de educación fundamental y ciclo de educación complementaria. Que forman parte de la etapa básica del proceso educativo, se encamina principalmente a alcanzar la formación integral de la niñez, a través del desarrollo de aptitudes, crear actitudes, hábitos y destrezas que benefician a la vida dentro de la sociedad. El horario es de cinco horas diarias cinco días a la semana.<sup>36</sup>

<sup>35</sup>. Consejo de los derechos humanos, relator Sr. Vernor Muñoz, Promoción y protección de todos los derechos humanos, civiles, políticos, económicos, sociales y culturales, incluido el derecho al desarrollo, Misión a Guatemala 20 al 28 de julio de 2008.

<sup>36</sup>. Juana Lucrecia García Sic, Instituto de Educación Básica San Andrés Xecul Totonicapán, Tesis Facultad de Arquitectura, Mayo de 2012



- EDUCACIÓN DEL NIVEL MEDIO

Es la que forma parte de la educación formal, la cual se organiza vinculando en una sola estructura funcional de administración, contenido, modalidad y finalidad, consta del El Ciclo de Educación Básica, también conocido como Ciclo Básico y el Ciclo de Educación Diversificada, según la Ley Nacional de Educación, conforman el nivel de Educación Media. En el Ciclo Básico se atiende a la población estudiantil que egresa del nivel de Educación Primaria y la prepara para que continúe al Ciclo de Educación Diversificada o Ciclo Diversificado. <sup>37</sup>

La educación básica se divide en tres grados, en los cuales se imparte cultura general y en segundo lugar tenemos la educación diversificada que es de duración variable de dos a tres años, en donde se prepara al estudiante en una rama determinada para formar parte de la economía activa, también prepara a los estudiantes para ingresar a la universidad o a otras instituciones de nivel superior.

- EDUCACIÓN SUPERIOR.

La educación superior o enseñanza superior se refiere al proceso y a los centros o instituciones educativas en donde, después de haber cursado la educación secundaria o educación media se estudia una carrera profesional y se obtiene una titulación superior. <sup>37</sup>

La educación superior comprende "todo tipo de estudios, de formación o de formación para la investigación en el nivel postsecundario, impartidos por una universidad u otros establecimientos de enseñanza que estén acreditados por las autoridades competentes del Estado como centros de enseñanza superior".

La educación superior se enfrenta en todas partes a desafíos y dificultades relativos a la financiación, la igualdad de condiciones de acceso a los estudios y en el transcurso de los mismos, una mejor capacitación del personal, la formación basada en las competencias, la mejora y conservación de la calidad de la enseñanza, la investigación y los servicios, la pertinencia de los planes de estudios, las posibilidades de empleo de los diplomados. <sup>38</sup>

La educación superior debe hacer frente a la vez a los retos que suponen las nuevas oportunidades que abren las tecnologías, que mejoran la manera de producir, organizar, difundir y controlar el saber y de acceder al mismo. Deberá garantizarse un acceso equitativo a estas tecnologías en todos los niveles de los sistemas de enseñanza. <sup>38</sup>

---

<sup>37</sup> Adán E. Muñoz de León, Centro de formación y capacitación técnica Santa Catarina Pínula, Tesis Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2007.

<sup>38</sup> UNESCO, Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI, Conferencia Mundial Sobre la Educación Superior.





- **MODALIDADES DE LA EDUCACIÓN.**

- **EDUCACIÓN INICIAL**

Se considera Educación Inicial, la que comienza desde la concepción del niño, hasta los cuatro años de edad; conocida como educación pre-primaria, procurando su desarrollo integral y apoyando a la familia para su plena formación.

Su finalidad es Garantizar el desarrollo pleno de todo ser humano desde su concepción, su existencia y derecho a vivir en condiciones familiares y ambientales propicias, ante la responsabilidad del Estado.<sup>39</sup>

- **EDUCACIÓN EXPERIMENTAL:**

La Educación Experimental, es la modalidad educativa en la que sistemáticamente cualquier componente del vitae, se somete a un proceso continuo de verificación y experimentación para establecer su funcionalidad en la realidad educativa del país. Promueve la investigación en las distintas áreas educativas ayudando a fortalecer y mejorar la educación nacional.<sup>39</sup>

- **EDUCACIÓN ESPECIAL**

La Educación Especial, constituye el proceso educativo que comprende la aplicación de programas adicionales o complementarios, a personas que presenten deficiencias en el desarrollo del lenguaje, intelectuales, físicos y sensoriales y/o que den evidencia de capacidad superior a la normal.<sup>39</sup>

- **EDUCACIÓN ESTÉTICA.**

La Educación Estética es el proceso de formación y estímulo de la vocación estética del individuo, que en interacción con los restantes aspectos educativos, se integra para conseguir de esta forma un resultado armónico y pleno de la personalidad. Desarrolla la capacidad expresiva de los educandos, desarrolla la capacidad creadora, como elemento integrado del proceso educativo.<sup>39</sup>

- **EDUCACIÓN A DISTANCIA.**

La Educación a distancia es la que proporciona la entrega educativa a la persona, distante del centro de estudio, mediante la utilización de diversos sistemas registrados, aprobados, coordinados y supervisados por la dependencia específica. Su finalidad es la de brindar oportunidades de estudio en los distintos niveles educativos y de formación, capacitación y profesionalización de recursos humanos en áreas específicas de trabajo. Y facilitar los medios de enseñanza para la educación.<sup>39</sup>

<sup>39</sup> Ley de Educación Nacional, Decreto Legislativo No. 12-91. Modalidades de la educación.

- **EDUCACIÓN BILINGÜE.**

La Educación Bilingüe responde a las características, necesidades e intereses del país, en lugares conformados por diversos grupos étnicos y lingüísticos y se lleva a cabo a través de programas en los subsistemas de educación escolar y educación extraescolar o paralela.<sup>40</sup>

- **EDUCACIÓN FÍSICA.**

Se define a la Educación física como una parte fundamental la educación del ser humano que tiende a formarle integralmente, en mente, cuerpo y espíritu, a través de actividades físicas racionalmente planificadas, científicamente concebidas y dosificadas para ser aplicadas progresivamente en todos los ciclos de la vida del hombre, cuya extensión comienza con la educación inicial y termina con la educación del anciano.<sup>40</sup>

- **EDUCACIÓN ACELERADA PARA ADULTOS.**

La Educación Acelerada para Adultos, es el tipo de educación que ofrece la oportunidad de iniciar o complementar la educación primaria, a las personas que no la cursaron o no la concluyeron a través de planificación, programación y evaluación específica.<sup>40</sup>

- **EDUCACIÓN POR MADUREZ.**

La Educación por Madurez es aquella que permite complementar la educación de las personas que por razones socioeconómicas no cursaron el nivel medio, integrándolas al proceso económico, social, político y cultural del país.<sup>40</sup>

- **MODALIDADES DE CENTROS EDUCATIVOS.**

- **COMUNIDADES EDUCATIVAS:**

Es la unidad que interrelacionando los diferentes elementos participantes del proceso de enseñanza-aprendizaje coadyuva a la consecución de los principios y fines de la educación conservando cada elemento su autonomía. Está integrada por educandos, padres de familia, educadores y las organizaciones que persiguen fines eminentemente educativos.<sup>41</sup>

- **CENTROS EDUCATIVOS.**

Los centros educativos son establecimientos de carácter público, privado o por cooperativas a través de los cuales se ejecutan los procesos de educación escolar.<sup>41</sup>

<sup>40</sup> Ley de Educación Nacional, Decreto Legislativo No. 12-91. Modalidades de la educación.

<sup>41</sup> Ley de Educación Nacional, Decreto Legislativo No. 12-91.



- **CENTROS EDUCATIVOS PÚBLICOS:**

Los centros educativos públicos, son establecimientos que administra y financia el Estado para ofrecer sin discriminación, el servicio educacional a los habitantes del país, de acuerdo a las edades correspondientes de cada nivel y tipo de escuela, normados por el reglamento específico. <sup>43</sup>

- **CENTROS EDUCATIVOS PRIVADOS**

Los centros educativos privados, son establecimientos a cargo de la iniciativa privada que ofrecen servicios educativos, de conformidad con los reglamentos y disposiciones aprobadas por el Ministerio de Educación, quien a la vez tiene la responsabilidad de velar por su correcta aplicación y cumplimiento. <sup>42</sup>

- **CENTROS EDUCATIVOS POR COOPERATIVA.**

Los centros educativos por cooperativa, son establecimientos educativos no lucrativos, en jurisdicción departamental y municipal, que responden a la demanda educacional en los diferentes niveles del subsistema de educación escolar.

Los centros educativos por cooperativa funcionan para prestar servicios educativos por medio del financiamiento aportado por la municipalidad, los padres de familia y el Ministerio de Educación. <sup>42</sup>

- **CLASIFICACIÓN DE CENTROS EDUCATIVOS**

Esta clasificación se hace en referencia a parámetros de ubicación y su capacidad de atención (cantidad de talleres) siendo la clasificación siguiente.

- **CENTRO TIPO “A”**

Estos centros se ubican dentro de la ciudad capital o en cabeceras departamentales cuentan con más de cuatro talleres y tienen un área mayor a los 2,000 m<sup>2</sup>. <sup>43</sup>

- **CENTRO TIPO “B”**

Estos no se ubican dentro de la ciudad capital ni en las cabeceras departamentales cuentan con mas de cuatro talleres y tienen una área mayor a los 2,000 m<sup>2</sup>. <sup>44</sup>

- **CENTROS TIPO “C”**

Estos centros indiferentemente de su ubicación cuentan con menos de cuatro talleres y tienen un área menor a los 2,000 m<sup>2</sup>. <sup>44</sup>

---

<sup>42</sup> Ley de Educación Nacional, Decreto Legislativo No. 12-91.

<sup>43</sup> Ley de Educación Nacional, Decreto Legislativo No. 12-91.

<sup>44</sup> Adán E. Muñoz de León, Centro de formación y capacitación técnica Santa Catarina Pínula, Tesis Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2007.



# REFERENTE HISTÓRICO

Los primeros habitantes de la región, hoy conocida como Santa Rosa, durante la época prehispánica fueron los Xincas. El Señorío Xinka de Santa Rosa, fue el más aguerrido y valiente durante la conquista española en el siglo XVI. Con la llegada de los europeos, los indígenas Xincas fueron casi extinguidos, y los habitantes españoles y criollos, se asentaron en esas tierras fértiles. Por esta razón, en la actualidad la población del departamento es de clara descendencia mestiza y ladina, con conexiones muy directas con los primeros hacendados y ganaderos hispanos.

Durante el Periodo hispánico, la mayor parte del territorio que hoy integra Santa Rosa, correspondió a la alcaldía de Escuintla y Guazacapán. Para mejorar la administración, en 1848, el gobierno dividió al departamento de Mita en tres distritos: Jutiapa, Santa Rosa y Jalapa.

Por decreto el 8 de mayo de 1852, se decidió crear el departamento de Santa Rosa como se encuentra actualmente. Conformado por catorce municipios y nombrando como cabecera departamental al municipio de Cuilapa. El municipio de Santa Rosa de Lima es uno de los más antiguos del departamento, con anterioridad era conocido como Valle de las Yeguas, toma su nombre actual en honor de la patrona de la población, la Virgen de Santa Rosa de Lima. En el año de 1692 el rey Carlos V de España inicia el trámite para expedir los títulos de propiedad del Valle de las Yeguas por medio de Real Cédula, a favor de los señores Simón Luciano, Isidro Miguel Damián González y Blas Thin de Bárcenas, fundadores de este lugar. En 1693, don Antonio González Donis construyó un oratorio para venerar la imagen de la Virgen de Santa Rosa de Lima, traída de España por su esposa doña Dionisia Catalán.

En el año de 1774 por mandato de Real Cédula, con una arquitectura española, y la ayuda de la Reina Isabel de España, se construyó la iglesia católica, en el mismo lugar donde se había construido el oratorio anterior, y en honor de la reina se le llamó al municipio Isabel de España.

La devoción a la imagen de la virgen de Santa Rosa de Lima, trajo a muchos mestizos españoles, forasteros que se quedaron a vivir en la región donde todo era próspero y con mucha riqueza. En el año 1848 por decreto del general Rafael Carrera cuando la república de Guatemala se divide administrativamente en 22 departamentos fue creada en esta tierra la cabecera departamental de Santa Rosa denominándola Santa Rosa de Lima en honor de la ciudad de Lima Perú donde había nacido la patrona Dominica de América, Santa Rosa.



En el año de 1876 fue construido un puente colgante para unir la población al caserío Los Bordos, en la actualidad Nueva Santa Rosa, en este mismo lugar, el puente colgante fue sustituido por el moderno puente de concreto Los Esclavos, construido en 1971 durante la administración del General Carlos Arana Osorio. En el año de 1883 cuando asumía la presidencia de la República, don Miguel García Granados, estalló una contra revolución en el oriente del país, la cual encabezaba el mariscal Antonio Solares y Tomás Melgar. El General Justo Rufino Barrios como comandante de García Granados y jefe militar del gobierno revolucionario, salió a combatir a los rebeldes a quienes logró derrotar precisamente en los barrancos de la aldea Cerro Gordo de este Municipio.

Cuenta la historia que el General Barrios durmió bajo la hermosa Ceiba que adorna el parque de Santa Rosa de Lima. Asimismo se cree que su estancia en el poblado le pareció tan especial que poco tiempo después mandó a construir un monumento muy cerca de la Ceiba, que le recordaba momentos de gloria militar. En 1885 el general Barrios donó a Santa Rosa de Lima un hermoso reloj el que fue instalado en la torre del edificio municipal, el que en la antigüedad fue Palacio del Intendente, el reloj es considerado como una joya histórica para la población, pero en la actualidad está en malas condiciones de funcionamiento.

En el año de 1895 por orden del presidente José María Reyna Barrios fue trasladado la cabecera del departamento de Santa Rosa, hacia la Villa de Barberena y años más tarde se le otorgó a Cuajiniquilapa, que se conoce en la actualidad como Cuilapa. En 1910 don Manuel Urías y el alcalde don Pablo Dávila Calelo presentó reclamo para que les fuera devuelto la cabecera departamental, fue imposible en virtud que en esa misma época el Municipio se vio afectado por una epidemia de fiebre amarilla y paludismo, hecho que obligó al gobierno del general Manuel Estrada Cabrera a trasladar a las familias no contagiadas a un pequeño valle al otro lado del río Los Esclavos, en jurisdicción de Cuilapa. Muchas familias radicaron en aquella localidad, lo cual con el tiempo dio lugar a la creación de un nuevo municipio denominado Nueva Santa Rosa, separados entre ambos municipios por 1.5 Km. De distancia.

En 1913, hubo un terremoto activado por la falla de Jalpatagua, el poblado casi es destruido por los fuertes movimientos telúricos y muchas familias abandonan el lugar trasladándose a los municipios circunvecinos, en 1925 regresaron algunos pobladores quienes empiezan una nueva vida en el pueblo devastado por los efectos del fenómeno y las epidemias.

Entre los hechos más notables de la Cabecera Municipal, en las últimas décadas se puede mencionar que: en 1969 tuvo efecto la inauguración del proyecto de energía eléctrica en la localidad. En 1970 se inauguró el proyecto de agua potable.

En 1971 se autoriza el Proyecto de Enseñanza Media Experimental -PEMEP- para la escuela urbana mixta de esta región. En 1974 se autoriza el funcionamiento del Instituto de Educación Básica por Cooperativa. En 1979 se puso en servicio la calzada 15 de septiembre. En 1986 inicia el proyecto de drenajes y un año más tarde se efectúa el adoquinamiento de las calles principales.

En junio de 2001 la presencia del grupo de practicantes del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, motivó la ejecución del proyecto de iluminación del parque y la cancha deportiva ubicada en el centro de la Cabecera Municipal, como un aporte de los practicantes a los habitantes. Esta actividad se consideró dentro del proyecto de extensión de la Universidad de San Carlos a su población.<sup>45</sup>



**IMAGEN 9:** Inicios del Municipio de Nueva Santa Rosa.

**FUENTE:** <http://www.panoramio.com/photo/30936286>

<sup>45</sup> Municipalidad de Santa Rosa de Lima, Santa Rosa, Historia del Municipio de Santa Rosa de Lima, Diagnostico Municipal 2013





# REFERENTE GEOGRÁFICO

- **UBICACIÓN:**

## **UBICACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA:**

**Santa Rosa** es un departamento de la República de Guatemala, que se encuentra situado en la región sureste del país. Tiene una extensión territorial de 2,955 kilómetros cuadrados y cuenta con 14 municipios.<sup>46</sup> Su población es de aproximadamente 332,724 personas.

Santa Rosa limita:

- Al norte con el departamento de Guatemala y Jalapa.
- Al este con Jutiapa.
- Al sur con el Océano Pacífico.
- Al oeste con el departamento de Escuintla.

## **UBICACIÓN DEL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE LIMA**

Santa Rosa de Lima es un municipio perteneciente al departamento de Santa Rosa en la región sur-occidente del país, Con 47 km<sup>2</sup>. La cabecera municipal se encuentra a una distancia de 72 km de la ciudad capital Vía Barberena y vía Fraijanes a 43 kilómetros y se encuentra a 26.30 km de la cabecera departamental.

Se trata de uno de los municipios más pequeños del departamento, superando únicamente a los municipios de San Rafael Las Flores, Santa Cruz Naranjo y San Juan Tecuaco.

Este municipio está situado en la parte norte de Santa Rosa siendo el límite tanto de la parte superior como de la parte occidental, Limita: <sup>46</sup>

- Al Norte: con Mataquescuintla, departamento de Jalapa.
- Al Este: Nueva Santa Rosa y Casillas.
- Al Sur: Nueva Santa Rosa, Cuilapa y Barberena.
- Al oeste: Con Santa Cruz el Naranjo, y Fraijanes.

## **EXTENSIÓN TERRITORIAL**

Según el Instituto Nacional (IGN) el municipio tiene una extensión territorial de 67 Km<sup>2</sup>, mientras que el Instituto Nacional de Estadística (INE) le atribuye una extensión de 134.2 Km<sup>2</sup>. La percepción generalizada es que el dato del INE (134.2 Km<sup>2</sup>) es el más aproximado a la realidad con lo que el municipio abarcaría el 4.2% del área total del departamento de Santa Rosa. <sup>46</sup>

## **UBICACIÓN DE LA ALDEA DE CERRO GORDO**

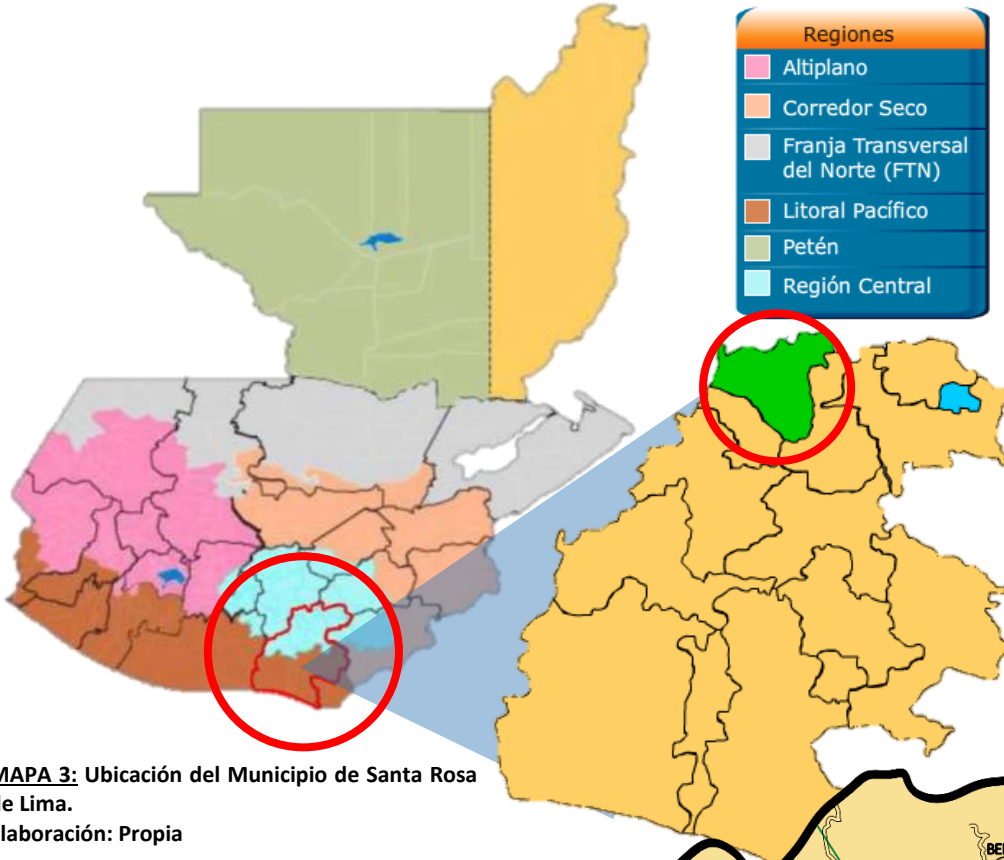
La aldea de Cerro Gordo se encuentra en la parte norte del municipio, a 28 Km del casco urbano del municipio de Santa Rosa de Lima, colinda:

- Al este: con la aldea casillas.
- Al norte: con la aldea Cerritos.
- Al sur-este: con el casco urbano del municipio de Santa Rosa de Lima.
- Al sur: con las aldeas Amberes, Teocinte y Santa Cruz el Naranjo y los caseríos de El Algodón y la Casita.

<sup>46</sup> Concejo Municipal de Desarrollo, Santa Rosa de Lima, Santa Rosa, Plan de Desarrollo Santa Rosa de Lima, Santa Rosa, Diciembre de 2010.

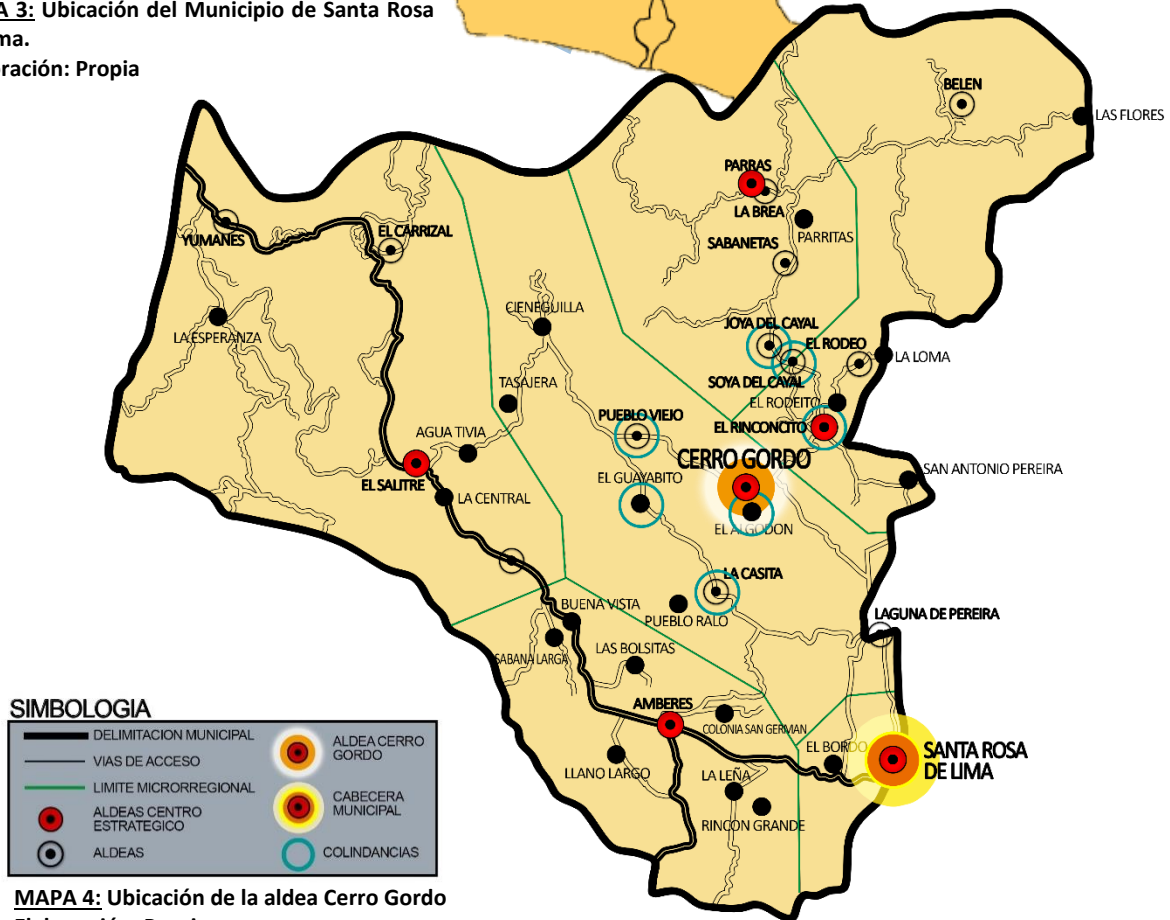


# UBICACIÓN



**MAPA 3:** Ubicación del Municipio de Santa Rosa de Lima.

Elaboración: Propia



**MAPA 4:** Ubicación de la aldea Cerro Gordo

Elaboración: Propia



## • CLIMA:

### TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN ANUAL:

El clima está asociado a la altitud sobre el nivel del mar, biotemperatura y la precipitación pluvial. Santa Rosa de Lima está ubicada a una altitud de 947 metros sobre el nivel del mar, la temperatura promedio es de 13.0 grados centígrados la mínima y 24.6 grados centígrados a la sombra y un mínimo de 18.8 grados centígrados, con una precipitación pluvial de 1580 milímetros anuales.<sup>47</sup>

Por lo anterior, el clima que prevalece en el Municipio es templado a cálido, con algunas variantes en las regiones altas que se consideran con clima frío.

Las estaciones secas y lluviosas se presentan bien definidas, la estación de verano, que los habitantes denominan seca, da inicio en la segunda quincena de octubre y termina a mediados de mayo del siguiente año y la estación de invierno o lluviosa se inicia en la tercera semana de mayo y finaliza en octubre de cada año.

**TABLA 7:**  
**PRECIPITACIÓN PLUVIAL**

| AÑOS | VARIABLE | DIMENSIONES     | PROMEDIA ANUAL |
|------|----------|-----------------|----------------|
| 2008 | LLUVIA   | Milímetros (mm) | 1362.5         |
| 2009 | LLUVIA   | Milímetros (mm) | 1677.7         |
| 2010 | LLUVIA   | Milímetros (mm) | 2147.6         |

Fuente: INSIVUMEH

Elaboración: Propia

### VIENTOS:

Los vientos alcanzan velocidades promedio desde 2.2 Kms/h hasta 2.7 Kms/h, predominando los vientos de norte a sur.<sup>47</sup>

Como todo diseño debe considerarse la situación de los vientos. A pesar de tomar como referencia los últimos nueve años, se observa que no existen mayores variaciones.

**TABLA8:**  
**NUBOSIDAD**

| AÑOS | VARIABLE             | DIMENSIONES    | PROMEDIA ANUAL |
|------|----------------------|----------------|----------------|
| 2008 | VELOCIDAD DE VIENTO  | KILOMETRO/HORA | 2.2            |
| 2009 | VELOCIDAD DEL VIENTO | KILOMETRO/HORA | 2.7            |
| 2010 | VELOCIDAD DEL VIENTO | KILOMETRO/HORA | 2.5            |

Fuente: INSIVUMEH

Elaboración: Propia

<sup>47</sup> Concejo Municipal de Desarrollo, Santa Rosa de Lima, Santa Rosa, Plan de Desarrollo Santa Rosa de Lima, Santa Rosa, Diciembre de 2010.

## HUMEDAD:

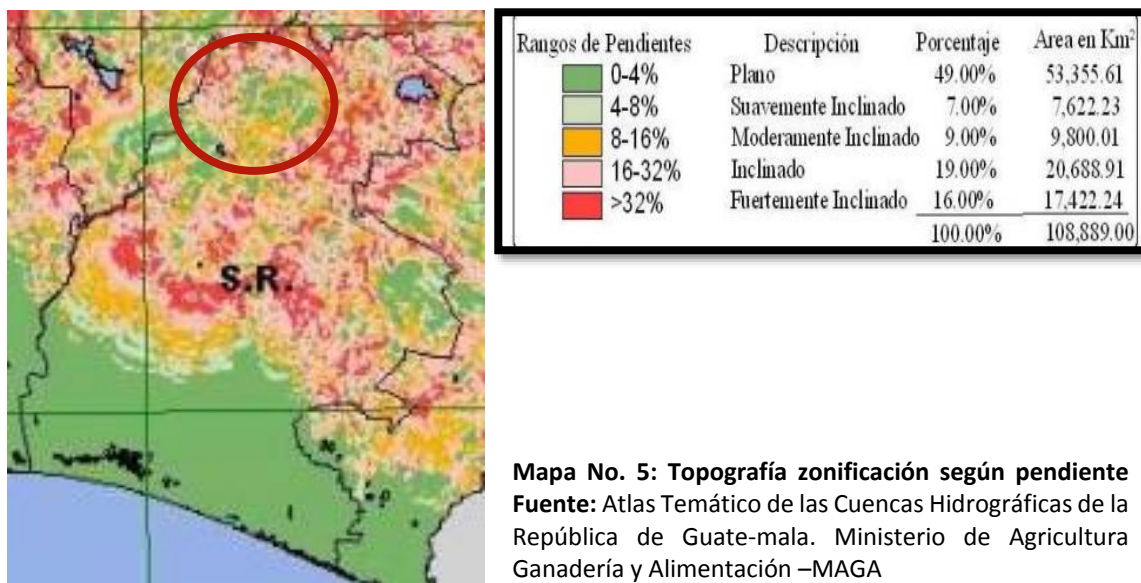
Se registran valores de humedad anual desde 80% hasta 93%, en las cuales no se presentan variaciones notables, sin embargo, se considera que cuenta con una alta humedad.

## • OROGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA:

Cerro gordo pertenece a la cadena montañosa del Merendon, siendo territorio de Santa Rosa de Lima y uno de los tres cerros de este municipio, la topografía del terreno es accidentada. Las pendientes del terreno en esta área alcanzan hasta el 32%.

### MAPA 5:

#### TOPOGRAFÍA, ZONIFICACIÓN SEGÚN PENDIENTE.



**Mapa No. 5: Topografía zonificación según pendiente**

**Fuente:** Atlas Temático de las Cuenas Hidrográficas de la República de Guatemala. Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA

## • TIPOS DE SUELOS:

Profundidad del suelo, la clase de material madre y el drenaje, la clasificación que le corresponde a Santa Rosa de Lima es: I-A, I-B y I-E.

Subgrupo I-A: Suelos profundos sobre materiales volcánicos de color claro, en pendientes moderadas.

Subgrupo I-B: Suelos poco profundos sobre materiales volcánicos de color claro en pendientes inclinadas.

Subgrupo I-E: Suelo sobre materiales volcánicos mezclado o de color oscuro en terreno casi plano a moderadamente inclinado.



- **CAPACIDAD Y USOS DE LA TIERRA.**

El área que ocupa el municipio de Santa Rosa de Lima, pertenece a la clasificación de usos de suelo tipo III. Entre los que se encuentran las tierras cultivables, tienen medianas limitaciones para producción agrícola, aptas para cultivos de riego y cultivos muy rentables, relieve plano a ondulado o suavemente inclinado, productividad mediana con prácticas intensivas de manejo.

Otra de las características de este tipo de suelo es que cuenta con buen drenaje interno, lo que indica que las posibilidades de inundaciones son relativamente bajas, y que la precipitación pluvial puede ser bien manejada por medio de un eficiente sistema de drenaje pluvial.<sup>48</sup>

---

<sup>48</sup> Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA-, Uso potencial de la tierra, Guatemala 2011.

## • POBLACIÓN:

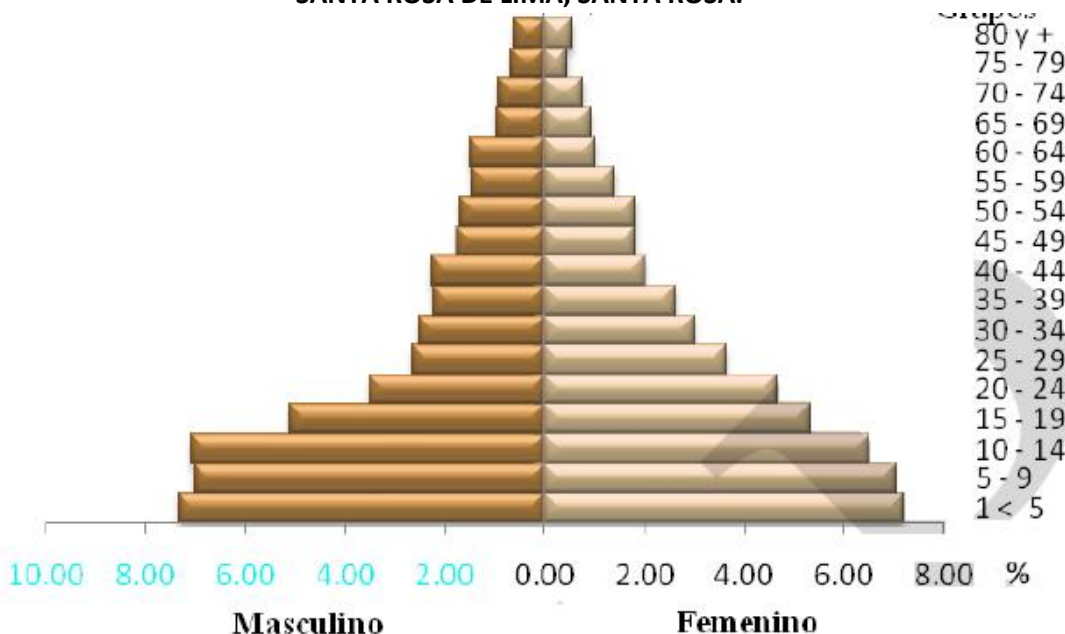
### CANTIDAD DE HABITANTES:

El departamento de Santa Rosa cuenta con una población de 346,590 habitantes<sup>41</sup>, de los cuales Santa Rosa de Lima tiene 17,170 habitantes que representan el 20% de la población total del Departamento.<sup>49</sup>

La población de Santa Rosa de Lima, es eminentemente joven, con un predominio en niños y adolescentes, con un porcentaje del 70%.

La razón de la masculinidad es de 88.93, lo que se puede apreciar en la siguiente pirámide poblacional, llama la atención que en rango de 25 a 29 y de 30 a 34 años razón de masculinidad baja a 72.09, lo cual es producto de las migraciones, especialmente al extranjero, en busca de mejoras en la calidad de vida. En cuanto a las migraciones internas, el Censo de 2002 reporta 7,951 emigrantes permanentes y 3,036 personas que han venido a residir en el municipio.<sup>50</sup>

**GRÁFICA 1: PIRÁMIDE POBLACIONAL 2010  
SANTA ROSA DE LIMA, SANTA ROSA.**



**Fuente:** Plan de Desarrollo Municipal –PDM--

**Elaboración:** INE.

<sup>49</sup> Concejo Municipal de Desarrollo, Santa Rosa de Lima, Santa Rosa, Plan de Desarrollo Santa Rosa de Lima, Santa Rosa, Diciembre de 2010.

<sup>50</sup> Municipalidad de Santa Rosa de Lima, Departamento de Santa Rosa, Diagnostico Municipal Santa Rosa de Lima, año 2013

**TABLA 9:**



### CANTIDAD DE HABITANTES PERIODO 2008-2020, SANTA ROSA DE LIMA, SANTA ROSA.

| 2011   | 2012    | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   |
|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 17,627 | 18,2019 | 18,430 | 18,856 | 19,290 | 19,737 | 20,201 | 20,675 | 21,155 | 21,635 |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística –INE-

Elaboración: Propia.

### SEXO.

#### TABLA 10:

#### POBLACIÓN MASCULINA 2008-2020, SANTA ROSA DE LIMA, SANTA ROSA.

| 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 8,095 | 8,232 | 8,409 | 8,596 | 8,791 | 8,991 | 9,197 | 9,413 | 9,634 | 9,857 |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística –INE-

Elaboración: Propia.

#### TABLA 11:

#### POBLACIÓN FEMENINA 2008-2020, SANTA ROSA DE LIMA, SANTA ROSA.

| 2011  | 2012  | 2013  | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   |
|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 9,395 | 9,610 | 9,834 | 10,065 | 10,299 | 10,540 | 10,788 | 11,041 | 11,297 | 11,555 |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística –INE-

Elaboración: Propia.

**TABLA 12:**

**POBLACIÓN POR EDADES Y GÉNERO, SANTA ROSA DE LIMA, SANTA ROSA.**

| EDADES CANTIDAD DE POBLACIÓN PARA EL AÑO 2010 |         |         |       |
|-----------------------------------------------|---------|---------|-------|
| (AÑOS)                                        | HOMBRES | MUJERES | TOTAL |
| 0-4                                           | 1,256   | 1,288   | 2,544 |
| 5-9                                           | 1,155   | 1,209   | 2,364 |
| 10-14                                         | 1,076   | 1,155   | 2,231 |
| 15-19                                         | 929     | 1,036   | 1,965 |
| 20-24                                         | 735     | 867     | 1,602 |
| 25-29                                         | 553     | 676     | 1,229 |
| 30-34                                         | 416     | 549     | 965   |
| 35-39                                         | 315     | 465     | 780   |
| 40-44                                         | 295     | 395     | 689   |
| 45-49                                         | 268     | 334     | 603   |
| 50-54                                         | 239     | 271     | 510   |
| 55-59                                         | 216     | 236     | 453   |
| 60-64                                         | 190     | 200     | 390   |
| 65-69                                         | 148     | 155     | 304   |
| 70-74                                         | 129     | 128     | 254   |
| 75-79                                         | 96      | 104     | 200   |
| 80 +                                          | 82      | 96      | 177   |

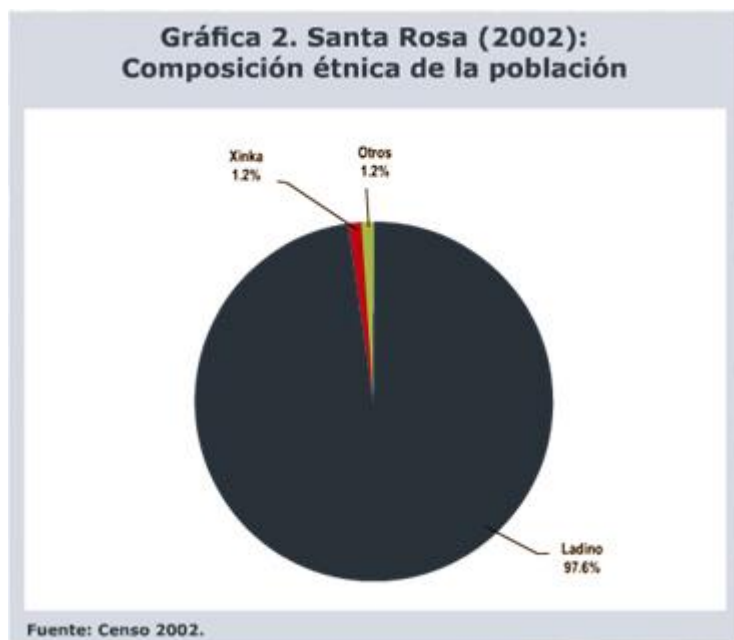
**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística –INE–

**Elaboración:** Propia.

## ETNIAS:

### GRAFICA 2:

**COMPOSICIÓN ÉTNICA DE LA POBLACIÓN DE SANTA ROSA DE LIMA.**



Santa Rosa de Lima es un municipio con una proporción alta de población no indígena 97.6%, y tan solo el 1.2% (157 personas aproximadamente) se identifica como indígena, de la etnia xinka (INE 2002<sup>a</sup>).

**Fuente:** Colección estadística departamental, Cifras para el desarrollo humano Santa Rosa de Lima.

**Elaboración:** Instituto Nacional de Estadística –INE–

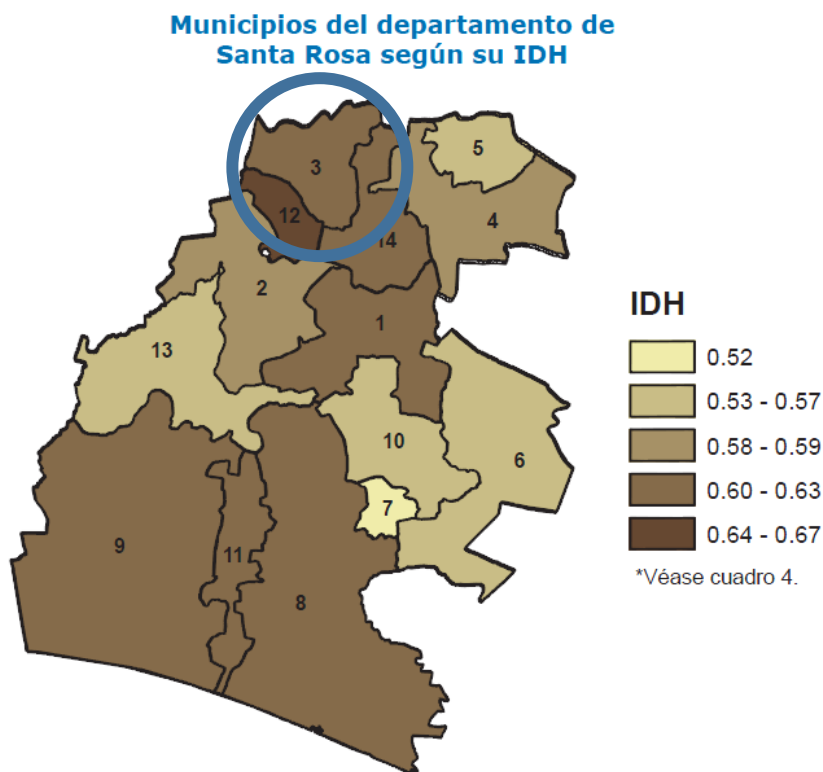




## ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO.

### MAPA 6:

ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO –IDH-, SANTA ROSA DE LIMA.



Proyecciones realizadas con la información más reciente con la que se cuenta, que permite estimar IDH, proveniente del censo realizado en 2002

**Fuente:** Colección estadística departamental, Cifras para el desarrollo humano Santa Rosa de Lima.

**Elaboración:** Instituto Nacional de Estadística –INE–

### TABLA 13:

ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO, SANTA ROSA DE LIMA SANTA ROSA.

| MUNICIPIO          | IDH   | SALUD | EDUCACIÓN | INGRESOS |
|--------------------|-------|-------|-----------|----------|
| Santa Rosa de Lima | 0.631 | 0.730 | 0.619     | 0.545    |

**Fuente:** Plan de Desarrollo Municipal –PDM--

**Elaboración:** INE 2002.

## POBREZA:

De acuerdo con la investigación realizada en el mes de junio de 2006 en el municipio de Santa Rosa de Lima y con base en la información contenida en los mapas de pobreza elaborados por la Secretaría General de Planificación - SEGEPLAN-, se determinó que el nivel de pobreza del Municipio se sitúa en un 63.9% y que dentro de ésta, la pobreza extrema alcanza un 17.5%, por lo que podemos deducir que la mayoría de familias en el municipio no pueden cubrir las necesidades básicas.<sup>51</sup>

**TABLA 14:**

**ÍNDICE DE POBREZA, SANTA ROSA DE LIMA, SANTA ROSA.**

| MUNICIPIO          | POBREZA GENERAL (%) | POBREZA EXTREMA (%) |
|--------------------|---------------------|---------------------|
| Santa Rosa de Lima | 63.9                | 17.5                |

**Fuente:** Colección estadística departamental, Cifras para el desarrollo humano Santa Rosa de Lima, 2011.

**Elaboración:** Instituto Nacional de Estadística –INE-

## ANALFABETISMO:

Según el censo 2002, de los 11,803 habitantes del municipio mayor de 7 años para esa fecha, el 25% jamás había ido a la escuela y el 11% había cursado algún grado del ciclo básico o más.

Actualmente gracias a los esfuerzos en conjunto realizados por CONALFA, la Municipalidad de Santa Rosa de Lima y las reformas educativas realizadas en el MINEDUC; en el municipio de Santa Rosa de Lima la mayoría de la población sabe leer y escribir, con un nivel de escolaridad mayor a nivel primario y un porcentaje menor en diversificado.<sup>52</sup>

**TABLA 15:**

**Índice de avance educativo, Santa Rosa de Lima, Santa Rosa.**

|                 | 2003  | 2004   | 2005   | 2006  | 2007   | 2008   | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  |
|-----------------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| TNC Preprimaria | 34.62 | 44.3   | 49.79  | 52.89 | 53.56  | 57.17  | 52.28 | 56.67 | 52.65 | 49.7  | 49.9  |
| TNC Primaria    | 90.59 | 100.89 | 100.77 | 96.71 | 102.06 | 103.67 | 99.19 | 99.57 | 93.76 | 89.33 | 86.98 |
| TNC Básico      | 8.97  | 31.35  | 29.44  | 30.02 | 31.07  | 34.31  | 36.41 | 44.37 | 43.97 | 46.22 | 46.33 |
| TT Primaria     | 64.9  | 85.15  | 80.05  | 72.73 | 82.12  | 78.24  | 95.9  | 92.15 | 94.26 | 92.39 | 79.87 |
| TT Básico       | 9.56  | 23.26  | 25.72  | 27.32 | 22.39  | 39.15  | 23.34 | 32.77 | 36.64 | 47.8  | 41.23 |
| IAE Total       | 41.73 | 56.81  | 57     | 55.93 | 57.83  | 61.77  | 61.43 | 65.11 | 64.26 | 65.09 | 60.86 |
| Rank Total      | 228   | 80     | 112    | 152   | 132    | 118    | 172   | 125   | 154   | 124   | 172   |

**Fuente:** Estadística educativa, MINEDUC, <http://estadistica.mineduc.gob.gt/iaem/>, 2014.

**Elaboración:** Propia.

<sup>51</sup> Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo, Cifras para el desarrollo humano, Santa Rosa, Colección Estadística departamental, Guatemala 2011.

<sup>52</sup> Concejo Municipal de Desarrollo, Santa Rosa de Lima, Santa Rosa, Plan de Desarrollo Santa Rosa de Lima, Santa Rosa, Diciembre de 2010.



**TABLA 16:**

**TASAS DE ANALFABETISMO, SANTA ROSA DE LIMA, SANTA ROSA.**

| MUNICIPIO          | AMBOS SEXOS (%) | HOMBRE (%) | MUJER (%) |
|--------------------|-----------------|------------|-----------|
| Santa Rosa de Lima | 84.9            | 81.0       | 88.2      |

**Fuente:** Ministerio de Educación, MINEDUC, Tasas de Analfabetismo para el municipio de Santa Rosa de Lima.

**Elaboración:** Propia.

**TABLA 17:**

**NIVEL DE ESCOLARIDAD, SANTA ROSA DE LIMA, SANTA ROSA**

| PREPRIMARIA |      |      | PRIMARIA |       |      | BÁSICOS |      |      | DIVERSIFICADO |      |      |
|-------------|------|------|----------|-------|------|---------|------|------|---------------|------|------|
| T           | H    | M    | T        | H     | M    | T       | H    | M    | T             | H    | M    |
| 52.3        | 47.9 | 56.5 | 99.2     | 103.3 | 95.3 | 36.4    | 33.9 | 38.7 | 22.7          | 25.7 | 19.9 |

**Fuente:** Ministerio de Educación, MINEDUC, Tasas de Analfabetismo para el municipio de Santa Rosa de Lima.

**Elaboración:** Propia.

## SALUD Y SEGURIDAD

Otra de las dimensiones básicas del desarrollo humano es la salud. Dos indicadores en el ámbito de salud que reflejan el estado del desarrollo humano en una sociedad son la mortalidad infantil y la desnutrición en la niñez. En Guatemala, desde principios del siglo XXI, por cada mil niños que nacen, 34 mueren antes de cumplir un año y 45 antes de llegar a los cinco, además casi la mitad de los niños sufre de desnutrición crónica.<sup>53</sup>

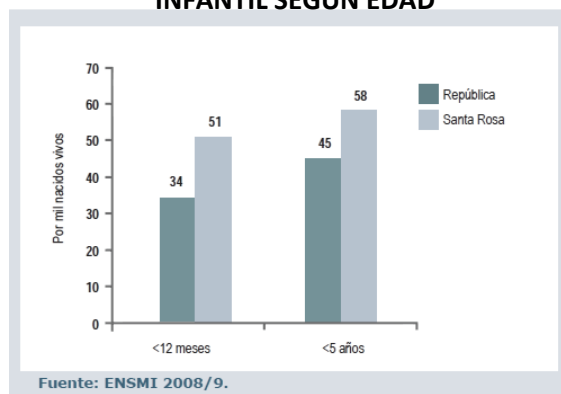
**GRÁFICA 3 Y 4:**

**TASAS DE MORTALIDAD Y TASA DE DESNUTRICIÓN INFANTIL, SANTA ROSA DE LIMA.**

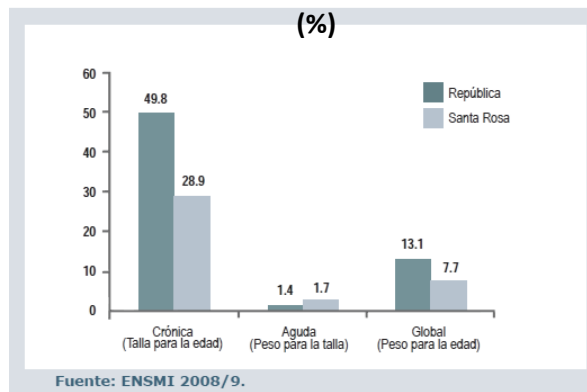
**Fuente:** Colección estadística departamental, Cifras para el desarrollo humano Santa Rosa de Lima, 2011.

**Elaboración:** ENSMI 2008.

**GRÁFICA 3: TASAS DE MORTALIDAD INFANTIL SEGÚN EDAD**



**GRÁFICA 4: TASAS DE DESNUTRICIÓN INFANTIL (%)**



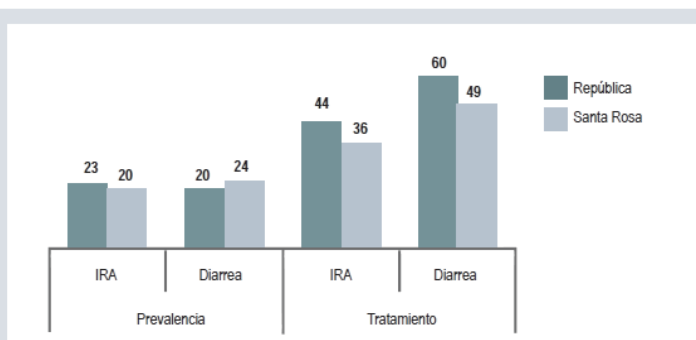
<sup>53</sup> Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, Cifras para el desarrollo humano, Santa Rosa de Lima 2011.

Las altas tasas de mortalidad infantil están asociadas principalmente a enfermedades respiratorias y a síntomas de diarrea. Más de la quinta parte de los niños menores de cinco años del país han presentado síntomas, pero solo el 44% de los casos de una infección respiratoria aguda recibe tratamiento, mientras que menos de dos terceras partes de los casos de diarrea son atendidos. También es importante la cobertura de vacunación en niños para la prevención de la mortalidad y morbilidad. Casi una cuarta parte de los niños menores de dos años en el país tienen pendiente una o más vacunas.<sup>54</sup>

#### GRÁFICA 5:

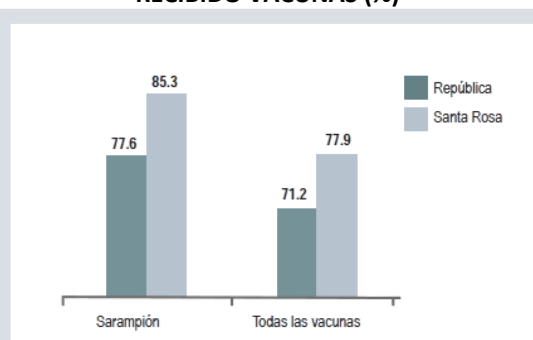
#### TASAS DE MORTALIDAD Y TASA DE DESNUTRICIÓN INFANTIL, SANTA ROSA DE LIMA.

##### PREVALENCIA DE INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS Y DIARREA Y CASOS QUE RECIBEN TRATAMIENTO (%)



Fuente: ENSMI 2008/9. \*En niños menores de 5 años.

##### NIÑOS DE 12 A 23 MESIS QUE HAN RECIBIDO VACUNAS (%)



Fuente: ENSMI 2008/9.

**Fuente:** Colección estadística departamental, Cifras para el desarrollo humano Santa Rosa de Lima, 2011.

**Elaboración:** ENSMI 2008.

## CALIDAD DE VIDA

Se sitúa en el puesto 265 en el rango de priorización municipal según criterios de calidad de vida. Tomando en cuenta los siguientes factores: vulnerabilidad alimentaria, marginación, pobreza y pobreza extrema, precaria ocupación, asistencia escolar, servicios sanitarios, abastecimiento de agua, hacinamiento y calidad de vivienda.<sup>54</sup>

<sup>54</sup> Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, Cifras para el desarrollo humano, Santa Rosa de Lima 2011.



**TABLA 18:**

**PRIORIZACIÓN MUNICIPAL SEGÚN CALIDAD DE VIDA, SANTA ROSA DE LIMA, SANTA ROSA.**

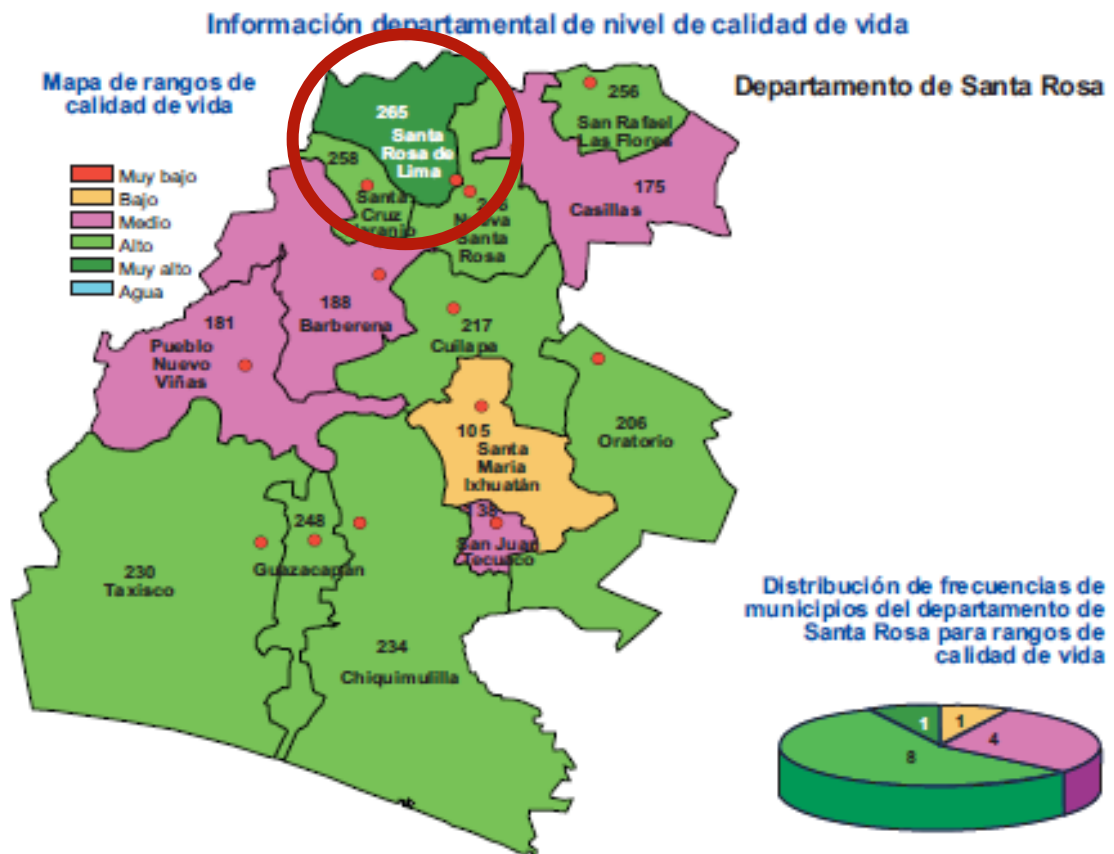
| de<br>Número<br>orden | de<br>Criterios<br>calidad | Municipios         | Censo 2002        |              |              |                       | Proyecciones 2008 |              |              |                       |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|-------------------|--------------|--------------|-----------------------|-------------------|--------------|--------------|-----------------------|
|                       |                            |                    | Población<br>2002 | %<br>Hombres | %<br>Mujeres | Pob.<br>indígena<br>% | Población<br>2008 | %<br>Hombres | %<br>Mujeres | Pob.<br>indígena<br>% |
| 265                   | Muy alto                   | Santa Rosa de Lima | 14,823            | 49.18        | 50.82        | 1.06                  | 16,605            | 47.24        | 52.76        | 1.06                  |

**Fuente:** Colección estadística departamental, Cifras para el desarrollo humano Santa Rosa de Lima, 2011.

**Elaboración:** ENSMI 2008.

**MAPA 7:**

**RANGOS DE CALIDAD DE VIDA, SANTA ROSA DE LIMA, SANTA ROSA.**



**Fuente:** Análisis multivariado Censo11. Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN-.

**Elaboración:** -SEGEPLAN-

## IDIOMA LOCAL, COSTUMBRES Y TRADICIONES

Dado que la mayoría de su población es mestiza, el idioma que predomina es el español, Por ser una población ladina, sigue patrones propios de esta cultura, tales como utilizar vestuario occidental, una gastronomía que incluye granos básicos, hiervas, vegetales y aves de corral. La carne es muy apreciada, así como plantas propias de la región y el clima: loroco, chipilín, flor de izote, flor de Madre Cacao, macuy y pacayas. Entre sus comidas están: el caldo de pata, encuentra carne en amarillo, estofado de carne, sopa de tortilla; como plato dulce se encuentra los nuégados de yuca y tamalitos de elote.

Tiene tradiciones que se transmiten de generación en generación como creencia de espíritus buenos y malos, la trascendencia del espíritu de las personas difuntas hacia otra dimensión, la utilización de amuletos como por ejemplo los ajos en los negocios, las leyendas de espíritus en pena y otros.

Santa Rosa de Lima celebra su fiesta patronal en honor a la virgen de Santa Rosa de Lima, patrona del municipio, del 28 al 31 de agosto, fiesta que al igual que en la navidad y semana santa, se puede observar el fervor religioso.<sup>55</sup>

## RELIGIÓN

La religión oficial y predominante en la aldea de Cerro Gordo en Santa Rosa de Lima es el catolicismo, con libertad de cultos, (evangélicos y testigos de Jehová).

<sup>56</sup>



**IMAGEN 10:** IGLESIA CATÓLICA DE SANTA ROSA DE LIMA.

**FUENTE:** DIAGNOSTICO MUNICIPAL DE SANTA ROSA DE LIMA.

<sup>55</sup> Concejo Municipal de Desarrollo, Santa Rosa de Lima, Santa Rosa, Plan de Desarrollo Santa Rosa de Lima, Santa Rosa, Diciembre de 2010.

<sup>56</sup> Municipalidad de Santa Rosa de Lima, Departamento de Santa Rosa, Diagnostico Municipal Santa Rosa de Lima, año 2013



- **SERVICIOS BÁSICOS:**

**AGUA:**

En el municipio de Santa Rosa de Lima el 17.6% de viviendas no cuentan con acceso a fuentes mejoradas de abastecimiento de agua potable, que afecta principalmente a las aldeas y caseríos, por lo que la municipalidad actualmente ha creado planes para mejorar las condiciones del agua potable.<sup>57</sup>

**DRENAJES:**

El 90% de las viviendas cuentan con algún tipo de servicio sanitario y de estos tan solo el 32.8% tienen acceso a servicios de saneamiento mejorado (conectados a una red de drenajes, a una fosa séptica o con excusado lavable).<sup>57</sup>

**ELECTRICIDAD:**

El 100% de la población tiene acceso al servicio de electricidad y alumbrado público.<sup>58</sup>

**EXTRACCIÓN DE BASURA:**

La aldea no cuenta con el servicio de extracción de basura, por lo que optan por depositar los desechos, en las laderas y terrenos baldíos, lo que afecta grandemente a la naturaleza del lugar.<sup>58</sup>

**SERVICIO TELEFÓNICO:**

La población que puede sostener el servicio de telefonía, utiliza teléfonos celulares, debido a que el servicio de teléfono por línea fija aun es limitado dentro de la aldea.

**CABLE:**

Hasta el año 2011 fue instalado el servicio de cable para algunos sectores de la aldea a muy bajo costo.<sup>58</sup>

**MERCADO, POLICÍA, CORREOS, Y SERVICIOS DE SALUD:**

Los habitantes de la aldea deben de acudir al municipio de Santa Rosa de Lima, o a Nueva Santa rosa para tener acceso a estos servicios, dentro de la aldea no existen.<sup>48</sup>

---

<sup>57</sup> Concejo Municipal de Desarrollo, Santa Rosa de Lima, Santa Rosa, Plan de Desarrollo Santa Rosa de Lima, Santa Rosa, Diciembre de 2010.

<sup>58</sup> Municipalidad de Santa Rosa de Lima, Departamento de Santa Rosa, Diagnostico Municipal Santa Rosa de Lima, año 2013



## CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE CENTROS EDUCATIVOS.

- CRITERIOS GENERALES.
  - CONFORT VISUAL: ILUMINACIÓN.

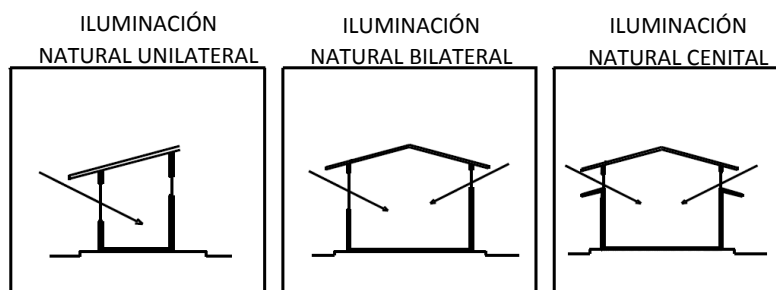
**Tipos de Iluminación:** Dependiendo de la fuente que la produce se dan dos tipos; natural y artificial, ambos tipos deben ser uniformemente distribuidos sobre todos los puntos del espacio.

**Iluminación Natural:** Para su mejor aprovechamiento las ventanas o aberturas deben ser orientadas hacia el norte franco, para evitar la incidencia directa de los rayos solares, conos de sombra, reflejos y deslumbramientos, utilizando parteluces, aleros, vallas naturales, entre otros.

Los porcentajes de abertura del vano recomendados son: para cerramientos con vidrio transparente o block de vidrio, debe multiplicarse por 1.5 al utilizar colores translucidos y por 2.00 al utilizar color azul o verde translucido.

Por su localización en el espacio pueden ser:

- a. Unilateral: El área mínima del vano de la ventana no debe ser menor de  $\frac{1}{3}$  del área de piso del espacio. El muro opuesto de la ventana no debe estar a profundidad mayor de 2.5 veces la altura del muro donde se localiza la ventana.
- b. Bilateral: La sumatoria mínima de las aberturas no deben ser menor de  $\frac{1}{3}$  del área de piso del espacio. La ubicación de ventanas en muros paralelos y opuestos mejora las condiciones de iluminación en el entendido que den al exterior y este provea de iluminación.
- c. Cenital: el área mínima de abertura de ventanas no debe ser menor de  $\frac{1}{2}$  del área de piso.



**IMAGEN 11:** Tipo de Iluminación

**FUENTE:** Criterios Normativos para el Diseño de Centros Educativos, MINEDUC.



## Opciones para Evitar la Incidencia Solar Directa

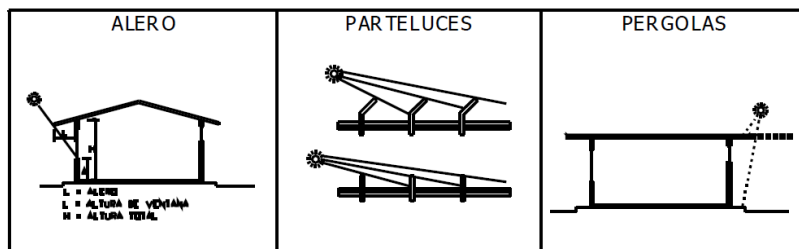


IMAGEN 12: Opciones para evitar la incidencia solar directa.

FUENTE: Criterios Normativos para el Diseño de Centros Educativos. MINEDUC.

**Iluminación Artificial:** La iluminación Artificial es obligatoria para todos los centros educativos y debe de cumplir con los siguientes requisitos: distribuida uniformemente en todos los puntos del espacio, debe ser difusa, evitarse conos de sombra, reflejos, deslumbramientos y deformaciones.

**TABLA 19: RESPUESTAS PSICOLÓGICAS PROVOCADAS POR LOS COLORES**

|                   |                                             |
|-------------------|---------------------------------------------|
| <b>Amarillo</b>   | Estimulante mental y nervioso               |
| <b>Anaranjado</b> | Excitante emotivo                           |
| <b>Rojo</b>       | Aumenta tensión                             |
| <b>Verde</b>      | Sedativo                                    |
| <b>Azul</b>       | Disminuye tensión (más activo que el verde) |
| <b>Violeta</b>    | Calmante                                    |

**TABLA 20: COLORES QUE CONTRASTAN**

|                   |            |
|-------------------|------------|
| <b>Rojo</b>       | Verde      |
| <b>Violeta</b>    | Amarillo   |
| <b>Azul</b>       | Anaranjado |
| <b>Verde</b>      | Rojo       |
| <b>Amarillo</b>   | Morado     |
| <b>Anaranjado</b> | Azul       |

### • CONFORT TÉRMICO: VENTILACION

- Para el diseño de ventanas y aberturas para ventilación debe considerarse: Su distribución, diferencia de temperaturas interior y exterior de los espacios a distintas horas del día, épocas del año, velocidad, vegetación y dirección del viento.
- La orientación de las ventanas o aberturas deben permitir el ingreso de los vientos predominantes, facilitando la renovación del aire del interior de los espacios. Para ello debe considerarse los sistemas de control de abrir y cerrar las ventanas.
- El área mínima de la ventana o abertura no debe ser menor de  $\frac{1}{3}$  del área de piso.

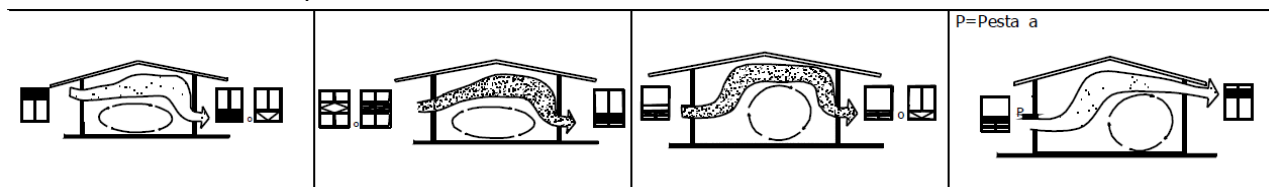


IMAGEN 13: Opciones de diseño de ventanas y comportamiento del aire en clima templado

FUENTE: Criterios Normativos para el Diseño de Centros Educativos. MINEDUC.

- **SECTOR EDUCATIVO:**
  - **AULA TEÓRICA:**

**Función:** Proveer un espacio adecuado para desarrollar los contenidos de los programas de estudio, para los niveles de educación, preprimaria, primario y medio, usando el método expositivo tradicional, participativo y las técnicas didácticas.

**Forma y especificaciones individuales:**

- a. proporción ancho –largo que no exceda de una relación 1:1.5.
- b. La altura mínima debe ser 3.20 metros para clima templado.

**Área Requerida por educando:**

**TABLA 21:**

**ÁREA REQUERIDA POR EDUCANDO.**

| Nivel de educación | Área Mínima por alumno |
|--------------------|------------------------|
| Primario           | 1.25                   |
| Básico             | 1.30                   |

**Fuente:** MINEDUC –CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS.

**Elaboración:** Propia

**Confort Visual:**

- a. La distancia máxima del educando sentado en la última fila al pizarrón debe ser de 8.00 m.
- b. El Angulo de visión horizontal respecto al pizarrón de un educando sentado en cualquier pinto del aula no debe ser menor de 30 grados.
- c. La iluminación natural de ser esencialmente bilateral, norte-sur, considerando que el norte debe coincidir con el lado izquierdo del educando sentado.
- d. El área mínima de ventanas para iluminación debe ser 1/3 del área de piso.

**Confort Térmico:**

- a. La ventilación debe ser cruzada, constante, controlada por medio manual o mecánico y sin corrientes de aire directas.
- b. Debe protegerse el interior de las aulas contra los elementos del clima (soleamiento, lluvia, viento, entre otros) usando parte luces, aleros u otros.
- c. El área mínima de ventanas utilizadas para ventilar deben ser de 1/5 del área de piso.



### **Reducción de riesgo:**

La puerta de ingreso debe ser de una hoja con ancho mínimo de 1.20 metros y 2.10 metros de altura, en caso de ser de dos hojas la que abre primero debe tener un ancho mínimo de 1.20 metros.

- **AULA DE COMPUTACIÓN Y/O MECANOGRAFÍA.**

**Función:** Proveer un espacio adecuado para desarrollar las actividades teórico prácticas de computación y/o mecanografía.

**Área por educando:** Para los niveles de primaria y básico se deben de considerar 2.40 m<sup>2</sup> de área por educando.

### **Forma y especificaciones Individuales.**

- a. Forma regular (cuadrada, rectangular, entre otros) utilizando proporción ancho –largo que no exceda de una relación 1:1.5.
- b. La altura mínima debe ser 3.20 metros para clima templado.

### **Confort Visual:**

- a. La distancia máxima del educando sentado en la última fila al pizarrón debe ser de 8.00 m.
- b. El Angulo de visión horizontal respecto al pizarrón de un educando sentado en cualquier pinto del aula no debe ser menor de 30 grados.
- c. La iluminación natural de ser esencialmente bilateral, norte-sur, considerando que el norte debe coincidir con el lado izquierdo del educando sentado.
- d. El área mínima de ventanas para iluminación debe ser 1/3 del área de piso.

### **Confort Térmico:**

- a. La ventilación debe ser cruzada, constante, controlada por medio manual o mecánico y sin corrientes de aire directas.
- b. Debe protegerse el interior de las aulas contra los elementos del clima (soleamiento, lluvia, viento, entre otros) usando parte luces, aleros u otros.
- c. El área mínima de ventanas utilizadas para ventilar deben ser de 1/5 del área de piso.
- d. En aulas de computación en clima frio y templado debe instalarse un sistema de extractores de aire silencioso para no producir interferencia en las actividades del aula.

**Reducción de Riesgo:** Mismas especificaciones que el aula pura.

- **TALLER DE ECONOMÍA DOMÉSTICA:**

**Función:** Proveer espacios separados para desarrollar actividades teórico prácticas orientadas a la enseñanza de corte y confección, manualidades, decoración, puericultura, cocina y repostería, belleza, costura industrial, conforme lo requieran los distintos niveles de educación y la especialidad del centro educativo.

**Área por educando:** Se debe considerar 2.40 m<sup>2</sup> por cada educando.

**Forma y especificaciones individuales:**

- a. Forma regular (cuadrada, rectangular, entre otros) utilizando proporción ancho –largo que no exceda de una relación 1:2.
- b. La altura mínima en metros debe ser de 4.00 metros en climas templados.
- c. Anexa a cada uno de los talleres debe localizarse una bodega con área mínima del 17% del área de servir, para el guardado de equipo, trabajos y materia prima.
- d. En centros educativos sin especialidad los talleres pueden funcionar en un mismo espacio por lo que debe propiciarse una relación espacial y funcional de las áreas de trabajo con su respectiva bodega.

**Confort Visual:**

- a. La iluminación natural de ser esencialmente bilateral, norte-sur, considerando que el norte debe coincidir con el lado izquierdo del educando sentado.
- b. El área mínima de ventanas para iluminación debe ser 1/3 del área de piso.

**Confort Térmico:**

- a. La ventilación debe ser cruzada, constante, controlada por medio manual o mecánico y sin corrientes de aire directas.
- b. Debe protegerse el interior de las aulas contra los elementos del clima (soleamiento, lluvia, viento, entre otros) usando parte luces, aleros u otros.
- c. El área mínima de ventanas utilizadas para ventilar deben ser de 1/5 del área de piso.

- **TALLERES DE ARTES INDUSTRIALES.**

**Función:** Proveer espacios separados para desarrollar actividades técnico prácticas orientadas a la enseñanza de carpintería, estructuras metálicas, dibujo en construcción, artes gráficas serigrafía, electricidad, y zapatería.



**Área por educando:** Se debe considerar 10.00 m<sup>2</sup> en centros educativos con especialidad y 5 m<sup>2</sup> en centros educativos sin especialidad, por cada educando.

Forma y especificaciones individuales:

- e. Forma regular (cuadrada, rectangular, entre otros) utilizando proporción ancho –largo que no exceda de una relación 1:2.
- f. La altura mínima en metros debe ser de 4.00 metros en climas templados.
- g. Anexa a cada uno de los talleres debe localizarse una bodega con área mínima del 17% del área de servir, para el guardado de equipo, trabajos y materia prima.

**Confort Visual:**

- c. La iluminación natural de ser esencialmente bilateral, norte-sur, considerando que el norte debe coincidir con el lado izquierdo del educando sentado.
- d. El área mínima de ventanas para iluminación debe ser 1/3 del área de piso.

**Confort Térmico:**

- d. La ventilación debe ser cruzada, constante, controlada por medio manual o mecánico y sin corrientes de aire directas.
- e. Debe protegerse el interior de las aulas contra los elementos del clima (soleamiento, lluvia, viento, entre otros) usando parte luces, aleros u otros.
- f. El área mínima de ventanas utilizadas para ventilar deben ser de 1/5 del área de piso.

- **SECTOR ADMINISTRATIVO**

Para facilitar la afluencia de los vecinos al sector administrativo es necesario ubicar el sector lo más cercano al ingreso, al mismo tiempo debe permitir la realización directa e indirecta con los demás sectores que integran el centro educativo oficial.

- **DIRECCIÓN Y/O SUBDIRECCIÓN.**

**Función:** Proveer espacios separados adecuados y confortables para desarrollar actividades de planeación, integración, organización, dirección y control de la población de educandos, personal administrativo, técnico, de servicio y comunidad vecina al centro educativo oficial.

**Capacidad:** Máximo 6 personas (1 director o subdirector y 5 usuarios).

**Forma y Especificaciones Individuales:**

- Proporción largo-ancho que no exceda de una relación 1:1.5.
- A la dirección y subdirección se le debe incorporar un servicio sanitario provisto de inodoro y lavamanos. La altura mínima debe ser de 3.20 metros en clima templado.
- Cada centro educativo debe disponer una dirección y subdirección por jornada por lo que el macro diseño debe considerar el área necesaria.

**Confort Visual:**

- El área mínima de ventanas para iluminación debe ser 1/3 del área de piso.

**Confort Térmico:**

- La ventilación debe ser cruzada, constante por medio manual o mecánico sin corrientes de aire.
- Debe protegerse el interior de la dirección y/o subdirección contra los elementos del clima (soleamiento, lluvia, viento, entre otros), usando parteluces, aleros y otros.
- El área mínima de ventanas utilizadas para ventilar debe ser de 1/5 del área de piso.

**Reducción de Riesgo:**

- La puerta de ingreso debe ser de una hoja con un ancho mínimo de 1.00 metro y 2.10 metros de altura.
- La puerta debe abatir hacia el interior 90 grados preferentemente hacia la pared. En los pasillos nunca frente a la otra.
- La librera debe sujetarse a la pared, piso o techo, nunca en cielo falso.

- **SALA DE ESPERA:**

**Función:** Proveer un espacio adecuado y confortable para antesala de los usuarios de los espacios administrativos dirección, subdirección, servicio médico, entre otros. Por lo que se ubica inmediato del sector educativo o edificio.

**Capacidad:** Para un centro educativo de nivel primario y básico con 200 alumnos, la sala de espera deberá tener capacidad para ocho personas.

**Área por usuario:** Para un centro educativo de nivel primario y básico se debe considerar 1.20 metros cuadrados por cada uno de los usuarios.

**Forma y especificaciones individuales:**

- proporción ancho-largo que no exceda de una relación 1:1.5.
- La altura mínima debe ser de 3.20 metros en clima templado.





#### **Confort Visual:**

- a. El área mínima de ventanas para iluminación debe ser  $\frac{1}{3}$  del área de piso.

#### **Confort térmico:**

- a. La ventilación debe ser cruzada, constante y controlada por medios manuales y/o mecánicos y sin corrientes de aire.
- b. Debe protegerse el interior de la dirección y/o subdirección contra los elementos del clima (soleamiento, lluvia, viento, entre otros), usando parteluces, aleros y otros.
- c. El área mínima de ventanas utilizadas para ventilar debe ser de  $\frac{1}{5}$  del área de piso.

#### **Seguridad:**

- a. La sala de espera debe localizarse en área abierta que sirva de antesala para el ingreso a varios espacios administrativos.
- b. En caso que la puerta de la sala de espera sea el ingreso principal al área administrativa debe instalarse una puerta con ancho mínimo de 1.20 metros y 2.10 metros de altura.
- c. La puerta debe abatir hacia el exterior en un Angulo de 180 grados preferentemente hacia la pared. En los pasillos nunca se coloca frente a la otra.

#### **• CONSULTOR MEDICO:**

**Función:** Proveer un espacio adecuado y confortable para proporcionar el servicio de primeros auxilios y consulta médica. Su localización debe ser en el primer nivel en caso de edificios de varios niveles para facilidad de acceso y traslado de pacientes.

**Capacidad:** Máxima para 4 personas (1 medico, enfermera o encargado, 1 paciente y dos usuarios).

**Área por Usuario:** El área mínima por usuario es de 2.75 metros cuadrados.

#### **Forma y especificaciones individuales:**

- a. Proporción ancho-largo que no exceda de una relación de 1:1.5.
- b. El consultorio médico debe incorporar un servicio sanitario provisto de inodoro, lavamanos y ducha.
- c. La altura mínima deber ser de 3,20 metros en clima templado.

#### Confort Visual:

- El área mínima de ventanas para iluminación debe ser de  $\frac{1}{3}$  del área piso.

#### Confort Térmico:

- La ventilación debe ser cruzada, constante, controlada por medio natural o mecánico y sin corrientes de aire.
- Debe protegerse el interior del consultorio médico contra los elementos del clima (soleamiento, lluvia, viento, entre otros) usando parteluces, aleros u otros.
- El área mínima de ventanas utilizada para ventilar debe ser de  $\frac{1}{5}$  del área de piso.

#### Reducción de Riesgo:

- La puerta de ingreso debe ser de una hoja con ancho mínimo de 1.20 metros y 2.10 metros de altura.
- La puerta debe abatir hacia el interior en un ángulo de 90 grados preferentemente hacia la pared. En pasillos nunca una frente a la otra.
- El botiquín es responsabilidad del médico (enfermera) o encargado.

#### • SALA PARA EDUCADORES:

**Función:** Proveer un espacio adecuado y confortable para que los educadores realicen sus actividades de enseñanza-aprendizaje, entre ellas la planificación de los contenidos de los cursos, reuniones de claustro, reuniones con padres de educandos, entre otros.

**Capacidad:** mínima de 4 educadores.

**TABLA 22:**

**ÁREA POR USUARIO:**

| Numero de educadores | Área Mínima |
|----------------------|-------------|
| Para 4               | 3.00        |
| De 5 a 8             | 2.50        |
| De 9 a 12            | 2.00        |
| De 13 a 25           | 1.65        |
| De 26 y mas          | 1.55        |

**Fuente:** MINEDUC –CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS.

**Elaboración:** Propia



### **Forma y Especificaciones individuales:**

- a. Proporción ancho-largo que no exceda de una relación de 1:1.5.
- b. La altura mínima debe ser de 3.20 metros en clima templado.

### **Confort Visual:**

- a. El nivel de Iluminación debe ser de 300 lux, uniformemente distribuidos.
- b. El área mínima de ventanas para iluminación debe ser de 1/3 del área de piso.

### **Confort Térmico:**

- a. La ventilación debe ser cruzada, constante, controlada por medio manual o mecánico sin corrientes de aire.
- d. Debe protegerse el interior de la sala de educadores contra los elementos del clima (soleamiento, lluvia, viento, entre otros) usando parteluces, aleros u otros.
- e. El área mínima de ventanas utilizada para ventilar debe ser de 1/5 del área de piso.

### **Seguridad:**

- a. La puerta de ingreso debe ser de una hoja con un ancho mínimo de 1.00 metro y 2.10 metros de altura.
- b. La puerta debe abatir hacia el interior en un Angulo de 90 grados preferentemente hacia la pared.

### **• ARCHIVO Y BODEGA:**

**Función:** Proveer un espacio adecuado para guardar documentos, materiales y equipo pertenecientes al centro educativo.

**Área de Bodega:** Para un centro educativo de nivel primario y básico con una población estudiantil de 200 alumnos el área mínima deberá ser de 12 metros cuadrados.

### **Forma y especificaciones:**

- a. Proporción ancho-largo que no exceda de una relación de 1:1.5.
- b. La altura mínima debe ser de 3.20 metros en clima templado.
- c. Cada centro educativo debe disponer de bodegas independientes por jornada, por lo que en el macro diseño debe considerarse el área necesaria.

### **Confort Visual:**

- a. El nivel de iluminación artificial debe ser de 150 lux, uniformemente distribuidos dentro del espacio.

- b. El área mínima de ventanas para iluminación debe ser de  $\frac{1}{4}$  del área de piso.

**Confort Térmico:**

- a. Debe protegerse el interior de la sala de educadores contra los elementos del clima (soleamiento, lluvia, viento, entre otros) usando parteluces, aleros u otros.
- b. El área mínima de ventanas utilizada para ventilar debe ser de  $\frac{1}{5}$  del área de piso.

**Seguridad:**

- a. La puerta de ingreso debe ser de una hoja con un ancho mínimo de 1.10 metro y 2.10 metros de altura.
- b. La puerta debe abatir hacia el interior en un Angulo de 90 grados preferentemente hacia la pared.

- **ÁREAS DE APOYO.**

- **BIBLIOTECA:**

**Función:** Proveer un espacio para reforzar los métodos de estudio y metodología de investigación en los educandos de acuerdo a los programas en cada uno de los niveles de educación y sus especialidades.

**Capacidad:** La capacidad mínima debe ser para 40 educandos en centros educativos hasta de 6 aulas. En caso de contar con más de 6 aulas debe tener capacidad mínima para el 20% de la población máxima de educandos a atender en la jornada de mayor población en el centro educativo.

**Área por usuario:** El área mínima por usuario es de 2.67 metros cuadrados.

**Forma y especificaciones Individuales:**

- a. Proporción ancho-largo que no exceda de una relación de 1:1.5.
- b. La altura mínima debe ser de 4.00 metros en clima templado.
- c. La biblioteca debe contar con un mínimo de 10 volúmenes por educando. Por los que se concluye que la biblioteca deberá de tener 400 volúmenes.
- d. La sala de lectura debe albergar un mínimo de 40 educandos simultáneamente.
- e. El área de ubicación de los volúmenes no debe incidir los rayos solares directamente.

El diseño de la biblioteca debe incluir los espacios siguientes:

- a. Préstamo de volúmenes.



- b. Lectura.
- c. Trabajo (estudio e investigación)
- d. Volúmenes.
- e. Oficina para bibliotecario o encargado.
- f. Reparación de volúmenes.
- g. Bodega.
- h. Servicios Sanitarios.

#### **Confort Visual:**

- a. En las áreas de lectura y trabajo la iluminación natural debe ser esencialmente bilateral norte-sur, considerando que la del norte debe coincidir con el lado izquierdo del educando.
- b. El nivel de iluminación artificial debe ser de 300 lux en el nivel primario y 400 lux en el nivel medio, en ambos niveles de educación se debe de instar y dispositivo de alteración y zonificado.
- c. La superficie mínima de ventanas para iluminación debe ser de  $\frac{1}{3}$  del área de piso.

#### **Confort Térmico:**

- a. La ventilación debe ser cruzada, controlada por medio manual o mecánico y sin corrientes de aire.
- b. Debe protegerse el interior de la sala de educadores contra los elementos del clima (soleamiento, lluvia, viento, entre otros) usando parteluces, aleros u otros.
- c. El área mínima de ventanas utilizada para ventilar debe ser de  $\frac{1}{5}$  del área de piso.
- d. El índice de humedad relativa en el interior de la biblioteca debe ser de 45%, en caso de que se sobrepase debe instalarse un sistema para controlarla.

#### **Reducción de Riesgo:**

- a. La puerta debe ser de dos hojas con ancho mínimo de 2.40 metros y 2.10 metros de altura, la hoja que abre primero debe tener un ancho mínimo de 1.20 metros. A partir de una población de 100 personas incrementar el ancho mínimo en un centímetro por usuario.
- b. La puerta debe abatir hacia el exterior en un ángulo de 180 grados preferentemente, en el sentido del flujo de la circulación externa.
- c. Debe contar con 2 extinguidores ABC de 10 libras mínimo y recargables por medio colocados en lugares de fácil acceso.
- d. Se debe instalar un sistema de iluminación de emergencia por medio de baterías recargables, que permita la segura evacuación de los usuarios.

- e. La puerta de ingreso a la bodega debe abatir en un ángulo de 90 grados preferentemente hacia la pare, con un ancho mínimo de 1.20 metros incluyendo el sistema de cerramiento.

- **SECTOR DE SERVICIO.**

Está integrado por todos aquellos espacios utilizados como apoyo para la realización de actividades de entrenamiento físico, orientación y formación de la población estudiantil.

- **SERVICIOS SANITARIOS.**

**Función:** Proveer un espacio adecuado e higiénico para satisfacer las necesidades fisiológicas y de higiene de los usuarios en los centros educativos.

**Capacidad:**

**TABLA 23: ARTEFACTOS A INSTALAR EN SERVICIOS SANITARIOS PARA EDUCANDOS HOMBRES Y MUJERES.**

| Numero base de artefactos hasta 60 mujeres u hombres | Incremento de artefactos sobre numero base por aumento de educandos. |                   |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                                                      | Nivel                                                                |                   |
|                                                      | Primario                                                             | Básico.           |
| 2 lavamanos                                          | 1 cada 20 m/h                                                        | 1 cada 30 m/h     |
| 2 Inodoros                                           | 1 cada 20 mujeres                                                    | 1 cada 30 mujeres |
|                                                      | 1 cada 40 hombres                                                    | 1 cada 50 hombres |
| 2 Mingitorios                                        | 1 cada 20 hombres                                                    | 1 cada 30 hombres |
| 2 Bebederos                                          | 1 cada 60 m/h                                                        | 1 cada 100 m/h    |
| 2 Duchas                                             | 1 cada 80 m/h                                                        | 1 cada 80 m/h     |

Fuente: MINEDUC –CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS.

Elaboración: Propia

**TABLA 24: ARTEFACTOS A INSTALAR EN SERVICIOS SANITARIOS PARA PERSONAL ADMINISTRATIVO, EDUCANDOS, TÉCNICO Y DE SERVICIO.**

| Numero base de artefactos hasta 60 mujeres u hombres | Incremento de artefactos sobre numero base por aumento de educandos. |           |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                      | Nivel                                                                |           |
|                                                      | Mujeres                                                              | Hombres   |
| 1 lavamanos                                          | 1 cada 10                                                            | 1 cada 15 |
| 1 Inodoro                                            |                                                                      |           |
| 1 Mingitorio                                         | -----                                                                |           |
| 2 Duchas                                             | 1 cada 10                                                            |           |

Fuente: MINEDUC –CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS.

Elaboración: Propia



### **Área Total: Para el cálculo se considera:**

- a. El espacio mínimo interior a rostro de paredes o tabiques para cada inodoro debe ser de 0.90 metros de ancho por 1.20 metros de largo, el área de abatimiento hacia afuera de las puertas la cual no debe obstruir la circulación ni considerarse parte de ella.
- b. Para la instalación de lavamanos y mingitorios se considera el área de cada uno de los artefactos y la separación entre los mismos.
- c. Para el cálculo del área total de los servicios sanitarios se debe considerar el espacio para uso de artefactos y circulación simultáneamente.

### **Forma y Especificaciones individuales:**

- a. Se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular para facilitar abatimiento de puertas, separación de artefactos, fluidez en la circulación interior, limpieza, reparación, inspección, entre otras.
- b. Para el diseño de los servicios sanitarios en centros educativos con población mixta de educandos se considera el criterio del 50% de la población es de sexo femenino y el 50% es de sexo masculino.
- c. En los servicios sanitarios para educandos de sexo femenino se debe incorporar los inodoros y lavamanos para educandos de sexo femenino en el fondo del espacio de tal manera que al ingresar se ven obligadas a recorrerlos en todo su longitud por consiguiente realicen inspección.
- d. En los servicios sanitarios para educandos del sexo masculino se debe incorporar los inodoros, lavamanos y mingitorios para educandos del sexo masculino en el fondo del espacio de tal manera que al ingresar se ven obligados a recorrerlos en toda su longitud y por consiguiente realizar un inspección.
- e. En servicios sanitarios para personal de servicio únicamente se instalaran duchas.
- f. Para la orientación se considera los vientos dominantes de la localidad para que con la circulación se lleven los olores hacia el exterior del edificio y no transporten los malos olores a los espacios vecinos.
- g. En caso de proyectar un espacio único de servicios sanitarios para educandos dentro del centro educativo debe localizarse más cercano al sector de mayor demanda para evitar la interferencia de circulación entre los espacios.
- h. El personal de servicio debe contar con un espacio exclusivo.
- i. Las duchas para educandos del sexo femenino y masculino deben ser individuales.
- j. El área mínima de las duchas es de 0.90 x 0.90 metros con su respectiva puerta o cortina para que el espacio sea privado.



**Confort Visual.**

- El área mínima de ventanas para iluminación debe ser  $\frac{1}{5}$  del área de piso.

**Confort Térmico:**

- La ventilación debe ser cruzada, constante, controlada por medio manual o mecánico y sin corrientes de aire.
- Debe proveerse de soleamiento en el espacio de duchas.
- El área mínima de las ventanas utilizadas para ventilar debe ser  $\frac{1}{5}$  del área de piso.

**Reducción de Riesgo:**

- La puerta de ingreso debe ser de una hoja con ancho mínimo de 1.10 metros y 2.10 metros de altura.
- La puerta debe abatir en un ángulo de 90 grados hacia la pared.
- Las puertas de los inodoros deben tener un ancho mínimo de 0.60 metros e instalarse de 0.20 a 0.30 metros sobre el nivel de piso terminado con abatimiento hacia afuera.

- **BODEGAS**

**Función:** Proveer un espacio adecuado para guardar en forma clasificada, ordenada y segura materiales y/o suministros, entre ellos: trabajos escolares, herramientas, papel, entre otros.

**Área:** debe ser mayor o igual al 17% del área total de espacio a servir.

**Forma y Especificaciones individuales.**

- Se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular.
- La altura mínima debe ser similar a la los espacios adyacentes.
- Las bodegas deben localizarse anexa a los espacios a servir.

**Confort Visual:**

- El área mínima de ventana para iluminación debe ser  $\frac{1}{4}$  del área de piso.

**Confort Térmico:**

- La ventilación debe ser cruzada, constante, controlada por medio manual o mecánico y sin corrientes de aire.
- Debe protegerse el interior contra las inclemencias del clima.
- El área mínima de ventanas para ventilar debe ser de  $\frac{1}{5}$  del área de piso.



### **Reducción de Riesgo:**

- La puerta de ingreso debe ser de una hoja con ancho mínimo de 1.20 metros y 2.10 metros de altura mínima.
- La puerta debe abatir hacia el interior en un ángulo de 90 grados preferentemente hacia la pared.

### **• PREPARACIÓN DE ALIMENTOS:**

**Función:** Proveer un espacio adecuado para preparar el desayuno, refacción y/o almuerzo escolar en centros educativos de los niveles preprimario y primario del área rural y urbana.

**Área Total:** El área no deberá ser menor de 21 metros cuadrados.

### **Forma y Especificaciones Individuales:**

- Se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular.
- La altura mínima debe ser de 3.20 metros en clima templado.
- El espacio de cocina lo utiliza personal de las distintas jornadas.
- Cada una de las jornadas debe disponer de su bodega independiente.

El diseño arquitectónico incluye los espacios siguientes:

- Preparación.
- Cocción
- Servicios
- Lavado de equipo y utensilios de cocina.
- Bodega con un área mínima del 17% del área de cocina.

La bodega incluye los espacios siguientes:

- Almacenamiento de alimentos.
- Almacenamiento de equipo y utensilios de cocina.

### **Confort Visual:**

- El área mínima de ventanas para iluminación debe ser  $\frac{1}{3}$  del área de piso.
- El área mínima de ventanas para iluminación de la bodega debe ser  $\frac{1}{4}$  del área de piso.

### **Confort Térmico:**

- La ventilación debe ser cruzada, constante, controlada por medio manual o mecánico y sin corrientes de aire.
- El área mínima de ventanas utilizada para ventilar debe ser  $\frac{1}{4}$  del área de piso.
- Se recomienda instalar campana sobre la estufa para extracción del vaho.

**Reducción de Riesgo:**

- La puerta de ingreso debe ser de una hoja con ancho mínimo de 1.20 metros y 2.10 metros de altura.
- La puerta debe abatir hacia el interior en un Angulo de 90 grados preferentemente hacia la pared.
- Debe contar con un extinguidor tipo ABC de 10 libras mínimo y recargable, colocado en un lugar de fácil acceso.
- Los cilindros de gas deben dejarse en el exterior de la cocina, alegados de áreas de circulación, debidamente protegidos y ventilados.

- **VENTA DE ARTÍCULOS ESCOLARES Y VARIOS.**

**Función:** Proveer un espacio adecuado para vender artículos y útiles escolares en centros educativos de nivel primario y medio, son administrativos para los educandos a través de las asociaciones estudiantiles.

**Área por usuario:** Deberá tener un área mínima de 24 metros cuadrados.

**Forma y Especificaciones:**

- Se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular.
- La altura mínima debe ser de 3.20 metros en clima templado.

**Confort Visual:**

- Área mínima de ventana para iluminación debe ser 1/3 del área de piso.

**Reducción de Riesgo:**

- La puerta de ingreso debe ser de una hoja con ancho mínimo de 1.20 metros y 2.10 metros de altura.
- La puerta debe abatir hacia el interior en un Angulo de 90 grados preferentemente hacia la pared.
- En caso de quiosco el cerramiento de las ventanas (tapaderas) deben contar con un seguro para que no se cierren accidentalmente.

- **GUARDIANÍA.**

**Función:** Proveer un espacio adecuado para ubicar a la persona que presta los servicios de vigilancia diurna, nocturna y especialmente en el tiempo del centro educativo no sea utilizado.

**Área:** debe ser igual o mayor de 12.00 metros cuadrados.



### **Forma y especificaciones Individuales:**

- a. Se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular.
- b. La altura debe ser 3.20 metros en clima templado.

El diseño arquitectónico incluye los espacios siguientes:

- a. Puesto de guardianía.
- b. Servicio Sanitario.

### **Confort Visual:**

- a. El área mínima de ventanas para iluminación debe ser  $\frac{1}{3}$  del área de piso.

### **Confort Térmico:**

- a. La ventilación debe ser cruzada, constante, controlada por medio manual o mecánico y sin corrientes de aire.
- b. El área mínima de ventanas utilizada para ventilar debe ser  $\frac{1}{4}$  del área de piso.

### **Reducción de Riesgo.**

- a. La puerta de ingreso debe ser de una hoja con ancho mínimo de 1.10 metros y 2.10 metros de altura.
- b. La puerta debe abatir hacia el interior en un Angulo de 90 grados preferentemente hacia la pared.
- c. La guardianía debe localizarse en un lugar donde facilite el trabajo del guardián.

### **• SECTOR CIRCULACIÓN.**

Se integra a los espacios que facilitan el acceso directo de peatones y vehículos y cada uno de los sectores que integran los centros educativos, ambas circulaciones no deben interferir su recorrido una con la otra además de evitarse su alargamiento.

### **• CIRCULACIÓN PEATONAL:**

**Función:** Proveer a los peatones de un espacio seguro para la circulación, deberá ser libre, sin obstáculos enfatizando en el espacio requerido para la circulación en la silla de ruedas, muletas o bastones debidamente texturizadas desde las plantas bajas de los edificios y acceso a los espacios que conforman los distintos sectores en los centros educativos. A estos espacios se les ha adicionado la función de informar a los usuarios por medio de paneles informativos, carteles, periódicos murales, exposición de trabajos, entre otros. Se recomienda que siempre deberá existir relación entre las dimensiones de los corredores,

caminamientos y las dimensiones de las circulaciones verticales, como se describen a continuación.

### 1.1. Circulación Horizontal:

Las dimensiones del ancho de los corredores varían de acuerdo al número de educandos por nivel.

**TABLA 25:**  
**ANCHO ÚTIL (METRO) DE CORREDORES**

| Numero de educandos utilizando el corredor | 1    | 41   |
|--------------------------------------------|------|------|
| Circulación Horizontal                     | 40   | 160  |
| Ancho de corredores                        | 1.20 | 1.80 |

Fuente: MINEDUC –CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS.

Elaboración: Propia

### 1.2. Circulación Vertical (escaleras):

Su ancho útil se calcula tomando en cuenta la adición total de educandos desde el nivel más alto (tercer y segundo nivel) hasta el nivel de patios en hora de mayor demanda y evacuación en caso de emergencia.

**TABLA 26: ANCHO ÚTIL (METRO) ESCALERAS**

| Numero de educandos utilizando el corredor | 1    | 41   |
|--------------------------------------------|------|------|
| Circulación Horizontal                     | 40   | 160  |
| Ancho de corredores                        | 1.20 | 1.80 |

Fuente: MINEDUC –CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS.

Elaboración: Propia

**TABLA 27: DIMENSIONAMIENTO DE HUELLAS Y CONTRA HUELLAS**

| Nivel de educación | Huella máxima | Contra Huella Máxima |
|--------------------|---------------|----------------------|
| Primario           | 0.25          | 0.15                 |
| Básico             | 0.30          | 0.20                 |

Fuente: MINEDUC –CRITERIOS NORMATIVOS PARA EL DISEÑO DE CENTROS EDUCATIVOS.

Elaboración: Propia

- El ancho útil de las escaleras debe ser igual o mayor a los pasillos de la planta que sirve.
- La distancia máxima entre el escritorio del educando más alejado del módulo de escaleras debe ser igual de 30.00 metros.



- c. Debe construirse un módulo de escaleras por cada 160 educandos por planta de mayor población. Si el número de educandos excede el número máximo establecido se de construir los módulos de gradas necesarios.
- d. Las escaleras deben contar con pasamanos a una altura mínima de 0.84 metros en sentido de la circulación.
- e. En edificios de 3 niveles las escaleras deben tener en todo su desarrollo el ancho para la circulación del total de educandos del sector al que sirven los dos niveles.
- f. Todas las escaleras deben contar con un descanso del mismo ancho de la escalera a medio desarrollo de la misma.

**Área Total:** Varía de acuerdo a la máxima población educativa a atender en el centro educativo en la jornada crítica en la hora de mayor demanda y evacuación en caso de emergencia, disposición del conjunto y adaptación a la topografía, el desarrollo de los sistemas de circulación peatonal no debe exceder el 30% del total del área construida.

**Forma y Especificaciones:**

- a. Debe facilitar el acceso a los distintos espacios interconectados.
- b. Su desarrollo debe ser directo hacia el o los espacios que se desean interconectar.

**Especificaciones para la circulación horizontal (corredores):**

- a. La Circulación en corredores en el interior de cada planta del edificio debe reducirse al mínimo, logrando en su desarrollo la interconexión entre los distintos espacios.
- b. La circulación en el exterior de los edificios utilizada para interconectar edificios debe ser techada.

**Especificaciones para la circulación vertical (escaleras):**

- a. El descanso del primer nivel (nivel de patio) debe contar con un espacio libre que facilite el desfogue de los educandos en caso de emergencia.
- b. Los tramos de escalera entre descansos deben ser rectos.

**Confort Térmico:**

- a. La ventilación debe ser cruzada, constante, controlada por medio manual o mecánico sin corrientes de aire.
- b. La superficie mínima de ventanas utilizada para ventilar debe ser 1/5 del área de piso.

**Reducción de Riesgo:**

- a. Las escaleras se les debe instalar barandas y pasamanos.

- b. Con base al plan de evacuación debe colocarse la señalización de las rutas de evacuación que permitan el desalojo rápido y seguro de los edificios en caso de emergencia.
- c. Los espacios de circulación peatonal y vehicular no deben interferirse para evitar accidentes.

- **SECTOR AL AIRE LIBRE:**

Se integra por los espacios exteriores a los edificios del centro educativo oficial en los que la población de educandos realiza actividades socioemocionales entre ellas las deportivas, recreo, descanso.

La finalidad principal de este sector es proporcionar los espacios adecuados para desarrollar las actividades que propicien el desarrollo psicomotor de los educandos. Estos espacios deben ser al aire libre, soleados, ventilados, y sin obstáculos para que puedan moverse con plena libertad y espontaneidad. Proveer al interior de los espacios de los distintos sectores de iluminación, ventilación y soleamiento necesarios para lograr confort visual y térmico.

- **PATIO:**

**Función:** Proveer espacios para descanso, recreación, practica de ejercicios, entre otros, a la población educativa.

**Capacidad:** El área mínima de patio deberá ser de 3.00 metros cuadrados por estudiando, para un centro educativo de primaria y básicos.

**Forma y Especificaciones:**

- a. Debe tener relación directa con los servicios sanitarios.

El diseño arquitectónico no incluye los espacios siguientes:

- a. Espacio jardinizado o de recreación pasiva, debe aprovecharse la vegetación y topografía del terreno.
- b. Espacio libre de juegos con superficie de torta de concreto adoquín y sin obstáculos.
- c. Caminamientos.

**Confort Visual:**

- a. Se debe considerar la combinación de la escala volumétrica, texturas y colores.

**Confort Térmico:**

- a. En clima cálido debe considerarse la localización en áreas sombreadas preferentemente naturales.
- b. En clima frío se debe considerar espacios con mayor soleamiento y vallas naturales para evitar corrientes de aire.





### **Reducción de Riesgo.**

- a. La superficie debe quedar libre de obstáculos (troncos de árbol, varillas, herramientas, entre otros).
- b. Debe anularse agujeros, desniveles, cantos agudos, salientes de puertas y ventanas e irregularidades en general.
- c. Deben considerarse distintos espacios u horarios para uso de los patios por los educandos en los distintos niveles.

- **CANCHAS DEPORTIVAS:**

**Función:** Proveer espacios para desarrollar prácticas de ejercicios físicos, entrenamiento y competencia de grupos en forma ordenada y sistemática cuya finalidad es el desarrollo físico, emocional y social de la población educativa.

Adicionalmente podría realizarse en este espacio actividades de integración y/o servicio a la comunidad.

### **Forma y especificaciones individuales:**

- a. Adicionalmente a la superficie de la cancha, debe incorporarse un espacio para espectadores.
- b. La superficie de la cancha debe tener un mismo nivel.

### **Confort Visual:**

- a. La orientación del eje longitudinal de las canchas debe ser norte-sur.

### **Seguridad.**

- a. La superficie de las canchas deben quedar libres de obstáculos (troncos de árbol, varillas, herramientas, entre otros).
- b. Debe anularse desniveles, cantos agudos, salientes de puertas y ventanas e irregularidades en general.

---

<sup>59</sup> Ministerio de Educación –MINEDUC-, Criterios Normativos para el Diseño de Centros Educativos.

## ÍNDICE DE SEGURIDAD DE CENTROS EDUCATIVOS ISCE, PARA GUATEMALA.

El Índice de Seguridad de Centros Educativos se logró con la colaboración de la Comisión de Reducción de Riesgos de la Mesa Nacional de Gestión para la Reducción de Riesgo a Desastres de Guatemala, la cual está integrada por la Vicepresidencia de la República, como ente coordinador, la Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (SE-CONRED), el Ministerio de Educación (MINEDUC), la Asociación Guatemalteca de Ingeniería Estructural y Sísmica (AGIES), el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda (CIV), el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH), el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN) y la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC).

El Gobierno de Guatemala preocupado por el futuro del país, acordó desarrollar un instrumento que le permita identificar el estado actual de los centros educativos para la toma de decisiones. La meta es reducir el riesgo a desastres en los centros educativos existentes y evitar construir más riesgo.

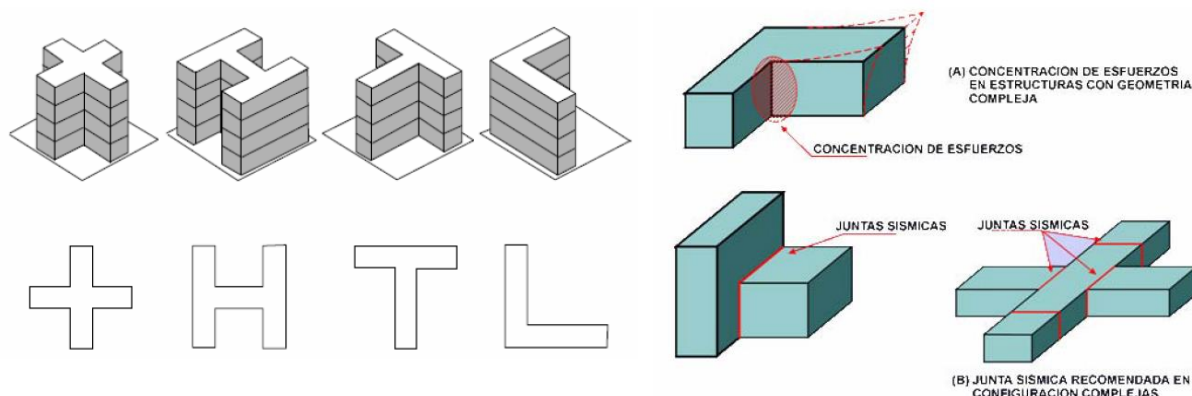
- **ASPECTOS RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE LOS CENTROS EDUCATIVOS.**

### **Configuración estructural:**

La forma general exterior de la edificación incide con gran importancia en su comportamiento a las fuerzas laterales (sísmicas o de viento), sobre todo para el efecto de torsión. La simplicidad estructural implica una transmisión directa y una distribución de uniforme de las fuerzas laterales. Las formas irregulares, como de C, U, L, H, cruz, tienen alta vulnerabilidad ante cargas laterales y en sus esquinas entrantes son zonas en las que pueden producir altas concentraciones de esfuerzos.

Tomar en cuenta la posible existencia de juntas sísmicas que dividan la estructura en varias formas regulares y que no haya la aparente irregularidad de la edificación.<sup>60</sup>

<sup>60</sup> Mesa Nacional de Diálogo en Gestión para la Reducción de Riesgo a Desastres, Índice de Seguridad de Centros Educativos ISCE., Guatemala, septiembre del 2010.



**IMAGEN 14:** Configuraciones Estructurales

**FUENTE:** Índice de seguridad de centros educativos seguros ISCE.

### Distribución en planta de los elementos resistentes a carga lateral:

La distribución en planta de los muros y/o columnas. La posición y distribución de los pórticos y muros debe ser regular y lo más simétricamente posible en dos direcciones perpendiculares.

La falta de simetría o irregularidad en la distribución de los elementos resistentes a carga lateral Causan efectos torsionales que aumentan la vulnerabilidad general de la estructura.

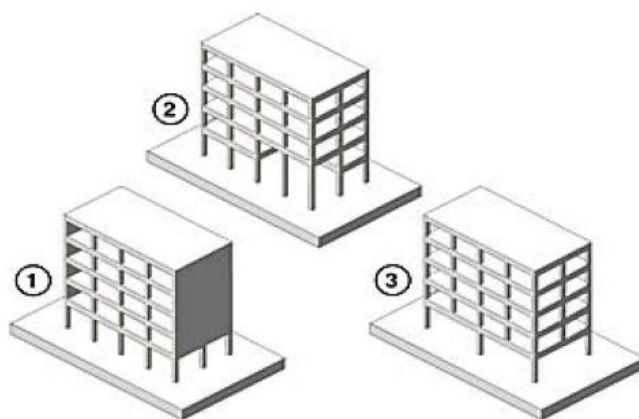
### Redundancia estructural:

La redundancia en ambas direcciones ortogonales principales reduce la vulnerabilidad debido a que se cuenta con más líneas de resistencia y rigidez en el caso de sobrecargas o cargas laterales extremas. Debe tomarse en cuenta que la distribución de las cargas laterales entre líneas de resistencia y rigidez estén debidamente conectadas con diafragmas suficientemente rígidos.

### Trayectoria de fuerzas verticales:

Las interrupciones en la trayectoria de fuerzas producen concentraciones de cargas en los elementos adyacentes al elemento faltante. Las fuerzas sísmicas inerciales deben ser transmitidas de elemento en elemento hasta llegar al suelo. Esta trayectoria debe ser lo más directa posible. La interrupción repentina de columnas o muros de un nivel superior a uno inferior provoca que las fuerzas busquen la ruta para llegar al suelo a través de otros elementos que pueden estar altamente esforzados lo que pudo no haberse considerado.

<sup>60</sup> Mesa Nacional de Dialogo en Gestión para la Reducción de Riesgo a Desastres, Índice de Seguridad de Centros Educativos ISCE., Guatemala, septiembre del 2010.



**IMAGEN 15:** Estructura interrumpida en edificios de varias plantas  
**FUENTE:** Índice de seguridad de centros educativos seguros ISCE.

### **Pisos superiores salientes:**

Los pisos salientes, en voladizo atraen grandes fuerzas sísmicas, localmente, en esas zonas. Estas formas la mayoría de las veces tienen muros perimetrales que generan gran cantidad de carga en los extremos de los voladizos.

### **Viga fuerte/columna débil:**

Las estructuras basadas en marcos resistentes a momento, deben tener columnas con resistencias a momentos de al menos 20% mayores que las vigas. Esto garantizará que la formación de eventuales articulaciones plásticas sea en las vigas y no en las columnas, lo que hará que el mecanismo de colapso sea más difícil de producirse.

## **• ASPECTOS RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD NO ESTRUCTURAL DEL CENTRO EDUCATIVO**

### **Seguridad de las instalaciones, ductos y cables eléctricos:**

Las redes eléctricas de la edificación deben estar ancladas y protegidas de vientos e inundaciones, distribuidas mediante canales y tuberías que las protejan de sufrir deterioro. Los postes eléctricos estarán excluidos dentro de los límites de la propiedad del centro educativo; de presentarse verificar que los transformadores sobre estos se encuentren perfectamente anclados, sin posibilidad de caerse, o la posibilidad misma de caída del poste debido a la licuefacción del suelo. Tampoco se debe observar siembra de árboles dentro de la zona de protección de las líneas aéreas de energía eléctrica, o de las líneas soterradas, que puedan verse afectadas por el crecimiento de sus raíces.

<sup>60</sup> Mesa Nacional de Dialogo en Gestión para la Reducción de Riesgo a Desastres, Índice de Seguridad de Centros Educativos ISCE., Guatemala, septiembre del 2010.



## **SISTEMA DE APROVISIONAMIENTO DE AGUA:**

**Depósito de agua con reserva permanente suficiente para proveer al menos 5 litros por usuario durante tres días:** Debe existir una reserva de agua con capacidad suficiente para satisfacer la demanda, como mínimo, durante tres días. Con capacidad al menos de 5 litros por usuario.

### **Los depósitos (Cisternas) se encuentran en lugar seguro y protegido:**

No deben encontrarse en áreas susceptibles a inundaciones que provoquen la contaminación del agua; deben tener registros con brocal y tapas con seguridad; no debe existir posibilidad de deslizamiento del terreno ni taludes cercanos; el depósito no debe presentar rajaduras, grietas ni crecimiento vegetal. Es importante verificar que ante una rotura estructural de la misma, no se produzcan inundaciones de agua abajo, por lo que debe existir reboso y canalización en dichos depósitos, así como pendiente de evacuación. Los tanques deben cumplir también estas especificaciones, encontrarse apoyados sobre elementos estructurales en la cubierta; en el caso de los tanques plásticos que presentan bajo peso, prestar atención a su forma de sujeción, pues pueden encontrarse vacíos frente a fuertes vientos y provocar su derribo. Revisar antenas, ventosas o respiraderos de la red hidráulica que estén bien sujetos.

**Sistema alternativo de abastecimiento de agua adicional a la red de distribución principal.** Hay que identificar los mecanismos para abastecer de agua al centro educativo en caso de falla del sistema público. Todos los sistemas vitales deben ser redundantes, por lo que el depósito principal debe ser abastecido por dos lugares, como mínimo, y que se mantenga la capacidad de reserva necesaria. La existencia de pozos particulares para abastecer a la edificación puede ser otra opción (siempre y cuando se hayan realizado los estudios de laboratorio que indique que se puede utilizar el agua sin poner en riesgo a los usuarios). Además, es necesario que se encuentre identificado el organismo responsable del abastecimiento para reaprovisionar en forma oportuna en caso de falla en el sistema y corte del suministro local, y verificar cómo se encuentra el acceso hasta los depósitos.

### **Condición, capacidad y funcionamiento de fosa séptica o instalación al drenaje municipal.**

Verificar que la capacidad de la fosa séptica se adecue a la cantidad de usuarios, con capacidad mínima de 50 litros por educando/día (ejemplo: una fosa séptica de 1m<sup>3</sup> tiene capacidad para 1,000 litros de agua) y un tiempo de retención de 24 horas. Verificar que no tenga rajaduras, que posea tapadera de protección y tuberías de ventilación. Revisar el sistema que va hacia el drenaje municipal, sus condiciones y funcionamiento.

<sup>60</sup> Mesa Nacional de Diálogo en Gestión para la Reducción de Riesgo a Desastres, Índice de Seguridad de Centros Educativos ISCE., Guatemala, septiembre del 2010.

- **SECTOR EDUCATIVO**

**Abatimiento de puertas hacia el exterior y ancho de puertas.** El abatimiento de las puertas debe ser hacia el exterior 180° en el sentido del flujo de la circulación externa, que no tengan obstáculos para su funcionalidad, en los pasillos nunca una enfrente de la otra. Su ancho debe ser mayor a 1.20m en aulas, laboratorios y talleres y su alto debe de ser mínimo de 2.10m si es de dos hojas la que abre primero debe de ser con un ancho de 1.20m mínimo.

**Ancho de puertas en el sector administrativo:** el abatimiento de las puertas debe ser hacia el interior a 90°, si abaten hacia el exterior nunca debe de estar una frente a otra en los pasillos y deberán abrir en el sentido del flujo de circulación, que no tengan obstáculos para su funcionalidad. Su ancho debe ser mayor a 1.00m.

**Condición y seguridad de protección contra incendios:** El edificio deberá de ser provisto de protección contra incendios, los medios de protección contra el fuego deben de estar en lugares de mayor riesgo ante esta amenaza, accesibles y en buenas condiciones para ser empleados.

- **SECTOR CIRCULACIÓN:**

**Ancho de corredores (de acuerdo al piso de ubicación):**

El ancho de corredores se debe calcular en base al total de usuarios en horario crítico desde el nivel más alto (tercer y segundo nivel) hasta el primer nivel en hora de mayor demanda y evacuación en caso de emergencia. Teniendo así de 1 a 40 educandos, ancho de 1.20 m mínimo; de 41 a 160 ancho de 1.80 mínimo.

**Ancho y dimensionamiento de gradas:**

Debe construirse un módulo de gradas por cada 160 usuarios por planta de mayor población. Verificar que su ubicación este accesible y dirigida a las salidas de emergencias. La distancia máxima entre el escritorio del educando más alejado del módulo de gradas o rampa debe ser igual a 3.00 m.

**Aspectos relacionados con la seguridad según la capacidad funcional:**

El área mínima para cada educando deberá ser de 1.25m<sup>2</sup> en nivel primario, 1.30m<sup>2</sup> en nivel medio (si el mobiliario es unipersonal), 2.00m<sup>2</sup> para nivel primario y medio (con mobiliario bipersonal) y 2.00m<sup>2</sup> en nivel pre primario para obtener un mejor acceso y fácil circulación dentro de las aulas.

<sup>60</sup> Mesa Nacional de Diálogo en Gestión para la Reducción de Riesgo a Desastres, Índice de Seguridad de Centros Educativos ISCE., Guatemala, septiembre del 2010.



### **Capacidad de Servicios sanitarios (inodoros) nivel pre primario y primario:**

La cantidad de servicios sanitarios deberán ser de uno por cada 20 mujeres y uno por cada 40 hombres siempre y cuando se coloque un mingitorio por cada 20 usuarios de lo contrario se toma en cuenta el mismo número de mujeres para hombres.

### **Servicios sanitarios para discapacitados:**

Las dimensiones deberán ser de 2.00m de fondo por 1.60m de ancho, la puerta deberá ser de 1.00m de ancho como mínimo con abatimiento hacia afuera, y barras de apoyo vertical y horizontal. El inodoro deberá estar colocado a la derecha de la silla de ruedas, con asiento a 0.50m de altura sobre el nivel del piso y separación de 0.56m de distancia entre el muro y el centro del mueble.

### **Botiquín:**

El botiquín debe incluir insumos de primeros auxilios (gasas, baja lenguas, jabón desinfectante, guantes, tijeras, curitas, vendas triangulares, vendas elásticas, sulfato de plata, antidiarreico, entre otros) para emergencias.

<sup>60</sup> Mesa Nacional de Dialogo en Gestión para la Reducción de Riesgo a Desastres, Índice de Seguridad de Centros Educativos ISCE., Guatemala, septiembre del 2010.



## LEY DE ATENCIÓN A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

### DECRETO NO. 135-96

**Artículo 1:** Declaración, se declara de beneficio social el desarrollo integral de las personas con discapacidad física, sensorial y/o psíquica (mental) en igual de condiciones para su participación en el desarrollo económico, social, cultural y político del país.<sup>61</sup>

#### CAPÍTULO IV

##### Educación.

**Artículo 25:** La persona con discapacidad tiene derecho a la educación desde la estimulación temprana hasta la educación superior, siempre y cuando su limitación física o mental se lo permita. Esta disposición incluye tanto la educación pública como la privada.<sup>61</sup>

**Artículo 26:** El Ministerio de Educación Pública promoverá la formulación de programas educativos que contengan las necesidades especiales de las personas con discapacidad.<sup>52</sup>

**Artículo 27:** El Estado deberá desarrollar los medios necesarios para que las personas con discapacidad participen en los servicios educativos que favorezcan su condición y desarrollo.<sup>61</sup>

**Artículo 28:** Las autoridades educativas efectuarán las adaptaciones necesarias y proporcionarán los servicios de apoyo requeridos para que el derecho de las personas con discapacidad sea efectivo. Las adaptaciones y los servicios de apoyo incluyen los recursos humanos especializados, adecuaciones curriculares, metodología, recursos didácticos y planta física.<sup>61</sup>

**Artículo 29:** La persona con discapacidad podrá recibir su educación en el sistema educativo regular, con los servicios de apoyo requeridos. Los estudiantes que no pueden satisfacer sus necesidades en las aulas regulares, contarán con servicios apropiados que garanticen su desarrollo y bienestar, incluyendo los brindados en los centros de enseñanza especial.<sup>61</sup>

**Artículo 30:** La educación de las personas con discapacidad deberá impartirse durante los mismos horarios de las regulares, preferentemente en el centro educativo más cercano al lugar de su residencia y basarse en las normas y aspiraciones que orientan los niveles del sistema educativo.<sup>61</sup>

<sup>61</sup> Ley De Atención a las Personas con Discapacidad. Decreto No. 135-96.



**Artículo 32:** El Ministerio de Educación deberá desarrollar los mecanismos necesarios para que la persona con discapacidad del área rural tenga acceso a la educación mediante programas educativos adecuados a su realidad geográfica y étnica, garantizando la educación bilingüe, en las zonas de población mayoritariamente indígena.<sup>62</sup>

**Artículo 33:** El Estado deberá estimular las investigaciones y tomará en cuenta las nuevas propuestas relacionadas a la didáctica, evaluación, en currícula y metodología que correspondan a las necesidades de las personas con discapacidad.<sup>62</sup>

---

<sup>62</sup> Ley De Atención a las Personas con Discapacidad. Decreto No. 135-96.



# CAPÍTULO 3 :

## PREFIGURACIÓN







# CASOS ANÁLOGOS





## INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACIÓN BÁSICA –INEB-, AMATITLÁN.

**Departamento:** Guatemala.

**Municipio:** Amatitlán.

**Área:** Urbana.

**Dirección:** Calle Real del Lago, contiguo al estadio municipal de Amatitlán.

**Nivel:**

|                |                    |                            |                     |
|----------------|--------------------|----------------------------|---------------------|
| <b>Básico:</b> | Jornada Matutina   | <b>Sector:</b> Oficial.    | <b>Tipo:</b> Mixto. |
|                | Jornada Vespertina | <b>Sector:</b> Cooperativa | <b>Tipo:</b> Mixto  |
| Diversificado  | Jornada Matutina   | <b>Sector:</b> Oficial     | <b>Tipo:</b> Mixto  |

El Instituto de Educación Básica –INEB-, Amatitlán, localizado en la calle Real del Lago, está catalogado como el primer centro educativo de enseñanza media más importante de este municipio. Funciona en dos jornadas; la jornada matutina es atendida por el sector oficial en los niveles de Básico y Diversificado (Escuela de Ciencias Comerciales Adscrito al INEB) y la jornada vespertina funciona con la modalidad de cooperativa.

Atiende a una población de 1,664 estudiantes; 715 en la jornada matutina Nivel Básico, 467 en la Jornada Matutina Diversificado y 482 en la jornada vespertina, entre las edades de 12 -18 años.

El conjunto tiene un área aproximada de 6,857 metros cuadrados, distribuidos en: área educativa, área administrativa, área de servicio, salón de usos múltiples y áreas exteriores.

### AMBIENTES:

#### Área Administrativa.

Secretaría.  
Contabilidad.  
Archivo.  
Dirección jornada Matutina  
Dirección Jornada Vespertina.  
Sala de Docentes

#### Área Educativa:

24 Aulas para clases magistrales  
2 Talleres de cocina y repostería.  
1 Laboratorio de Ciencias  
1 Laboratorio de Computación  
1 Salón de usos múltiples.

#### Área de Servicio:

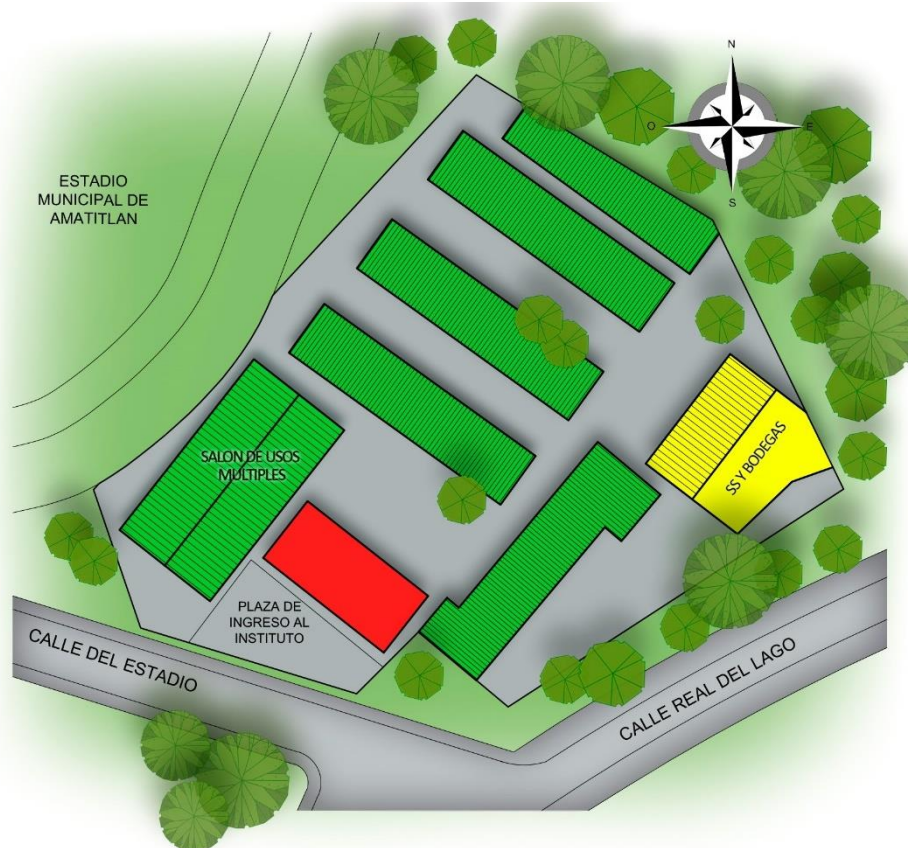
6 Bodegas:  
2 de limpieza  
1 cada taller  
1 salón de usos múltiples,  
1 lab de ciencias.

2 módulos servicios Sanitarios:  
8 inodoros para mujeres  
3 Inodoros para hombres  
8 Mingitorios para hombres  
8 Lavamanos para mujeres  
8 Lavamanos para hombres.

#### Áreas exteriores.

Patio  
Área de Ingreso.





**PLANTA DE ZONIFICACION DE CONJUNTO**

ESC 1/1200

**SIMBOLOGIA**

- ZONA ADMINISTRATIVA
- ZONA EDUCATIVA
- ZONA DE SERVICIO



**FACHADA SOBRE LA CALLE DEL ESTADIO**



**MODULO EDUCATIVO**



**SALON DE USOS MÚLTIPLES**



**SALA DE MAESTROS**



## ESCUELA JOHN F. KENNEDY.

**Característica:** Escuela Oficial Urbana de Niñas 'John F. Kennedy'

**Departamento:** Guatemala.

**Municipio:** Amatitlán.

**Área:** Urbana.

**Dirección:** 2ª ave. 11 calle.

**Nivel:** Primaria

**Jornada:** Matutina y Vespertina.

**Sector:** Oficial.

**Modalidad:** Monolingüe, No maya.

**Tipo:** Mujeres

La Escuela Primara John F. Kennedy, Ubicada en el municipio de Amatitlán, es considerara como una de las escuelas de educación primaria publica más importante del municipio, junto con la escuela primaria Rafael Iriarte, para niños. Funciona en dos jornadas matutina y vespertina ambas del sector Oficial.

Atiende a una población de 1,353 alumnas en ambas jornadas; 728 en la jornada matutina y 625 en la jornada vespertina, entre las edades de 8 – 13 años.

El conjunto tiene un área de 3,650 metros cuadrados, distribuidos en: Área administrativa, área educativa y área de servicio.

### **Ambientes:**

#### **Área Administrativa:**

Dirección jornada matutina

Dirección jornada Vespertina.

Sala de maestros.

#### **Área Educativa:**

15 aulas Magistrales.

1 Taller de cocina

1 Laboratorio de Computación

### **Área de Servicio:**

3 Bodegas:

1 de limpieza y 1 cada taller y laboratorio

Módulo de servicios sanitarios.

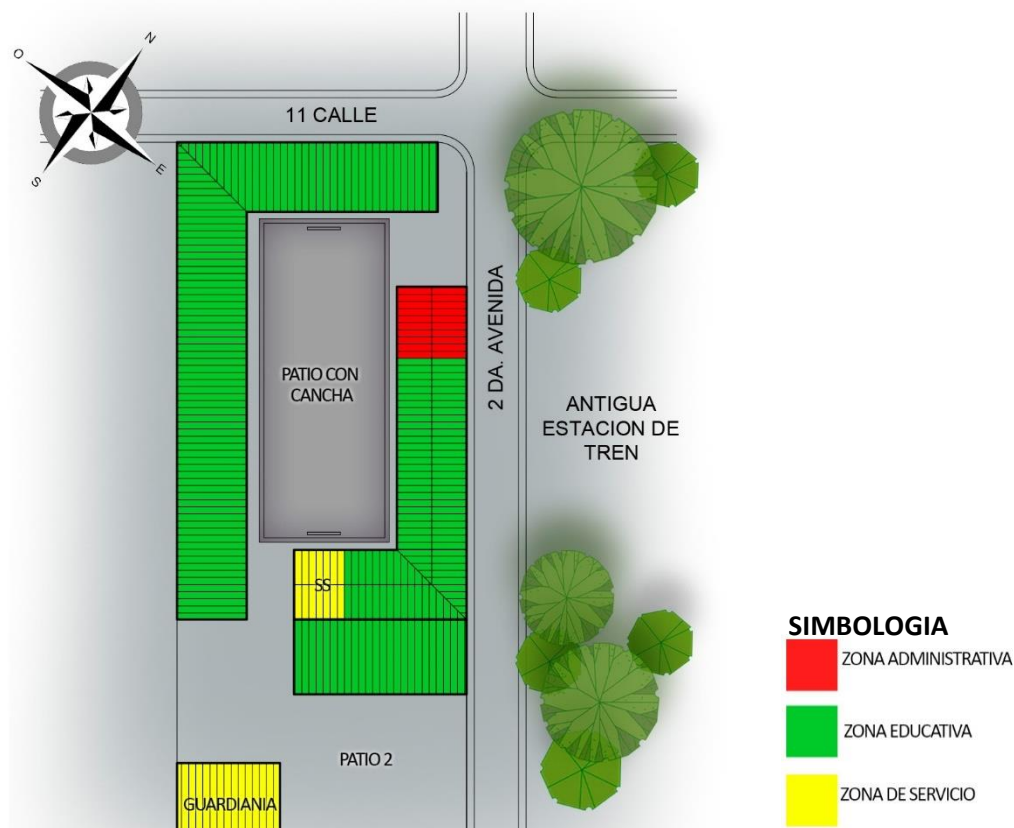
Cocina

Guardianía

### **Áreas Exteriores.**

Patio con cancha.





**PLANTA DE ZONIFICACION DE CONJUNTO**

ESC 1/1200



**PASILLO Y CANCHA**



**PASILLO Y AULAS**



**TALLER DE COCINA**

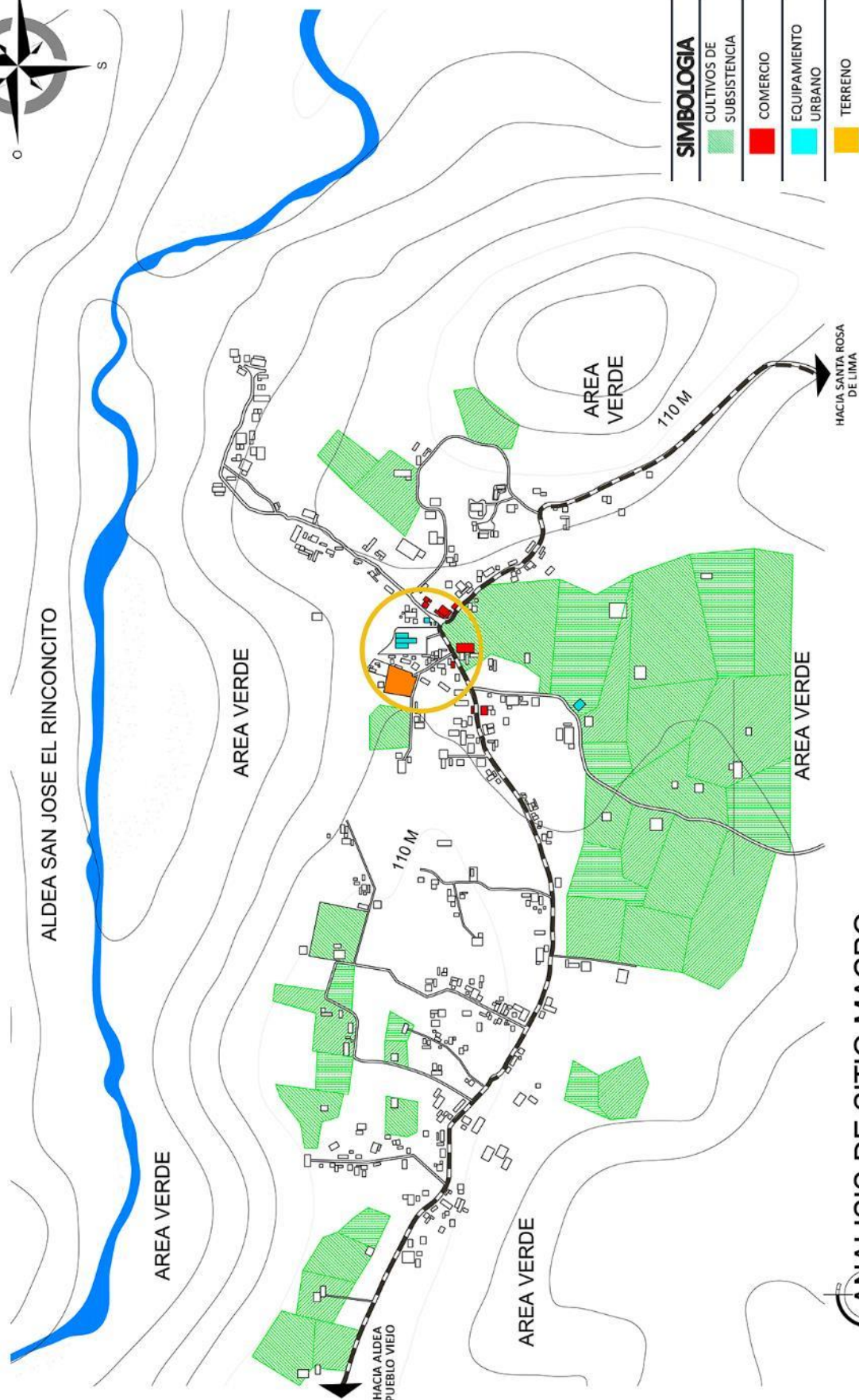
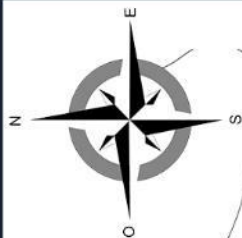


**INTERIOR DE LAS AULAS**



# ANALISIS DE SITIO





# **SIMBOLOGIA**

CULTIVOS DE  
SUBSISTENCIA

COMERCIO

EQUIPAMIENTO  
URBANO

TERRENO

CASCO  
URBANO

--- VIA PRINCIPAL

RIO

## **ANÁLISIS DE SITIO MACRO**

0.00 m 40.00 m 160.00 m 320.00 m



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO: JENIFFER JUDITH GIL GARCÍA

PROYECTO: ESCUELA PRIMARIA E INSITUTO BÁSICO TÉCNICO, ALDEA CERRO GORDO.

CONTENIDO: ANÁLISIS DE SITIO MACRO URBANO

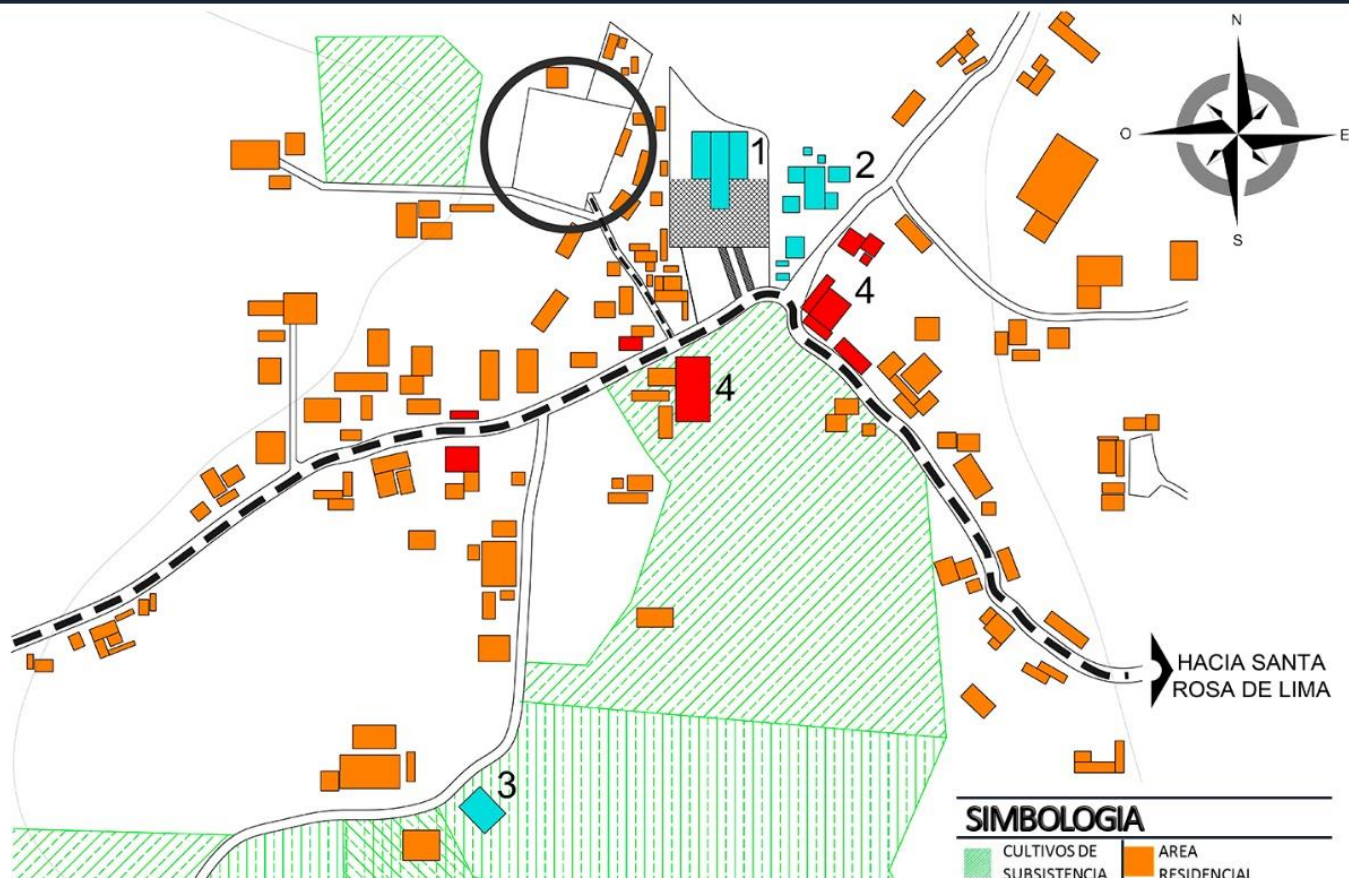
FECHA: MAYO 2015

ESCALA: INDICADA

NO. HOJA:

97





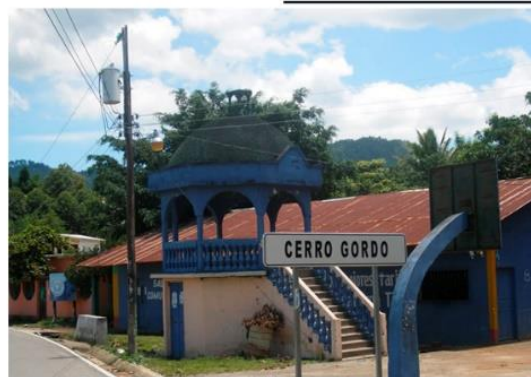
## ANÁLISIS DE SITIO MICRO URBANO

### SIMBOLOGIA

|  |                          |  |                  |
|--|--------------------------|--|------------------|
|  | CULTIVOS DE SUBSISTENCIA |  | AREA RESIDENCIAL |
|  | COMERCIO                 |  | VIA PRINCIPAL    |
|  | EQUIPAMIENTO URBANO      |  | VIA PRINCIPAL    |
|  | TERRENO                  |  |                  |



1. IGLESIA CERRO GORDO



2. CANCHA DE BASKETBOL



3. AREA RESIDENCIAL



4. AREA COMERCIAL

NO. HOJA:

98

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO: JENIFFER JUDITH GIL GARCÍA

PROYECTO:

ESCUELA PRIMARIA E INSITUTO BÁSICO TÉCNICO, ALDEA CERRO GORDO.

CONTENIDO:

ANÁLISIS DE SITIO MICRO URBANO

FECHA:

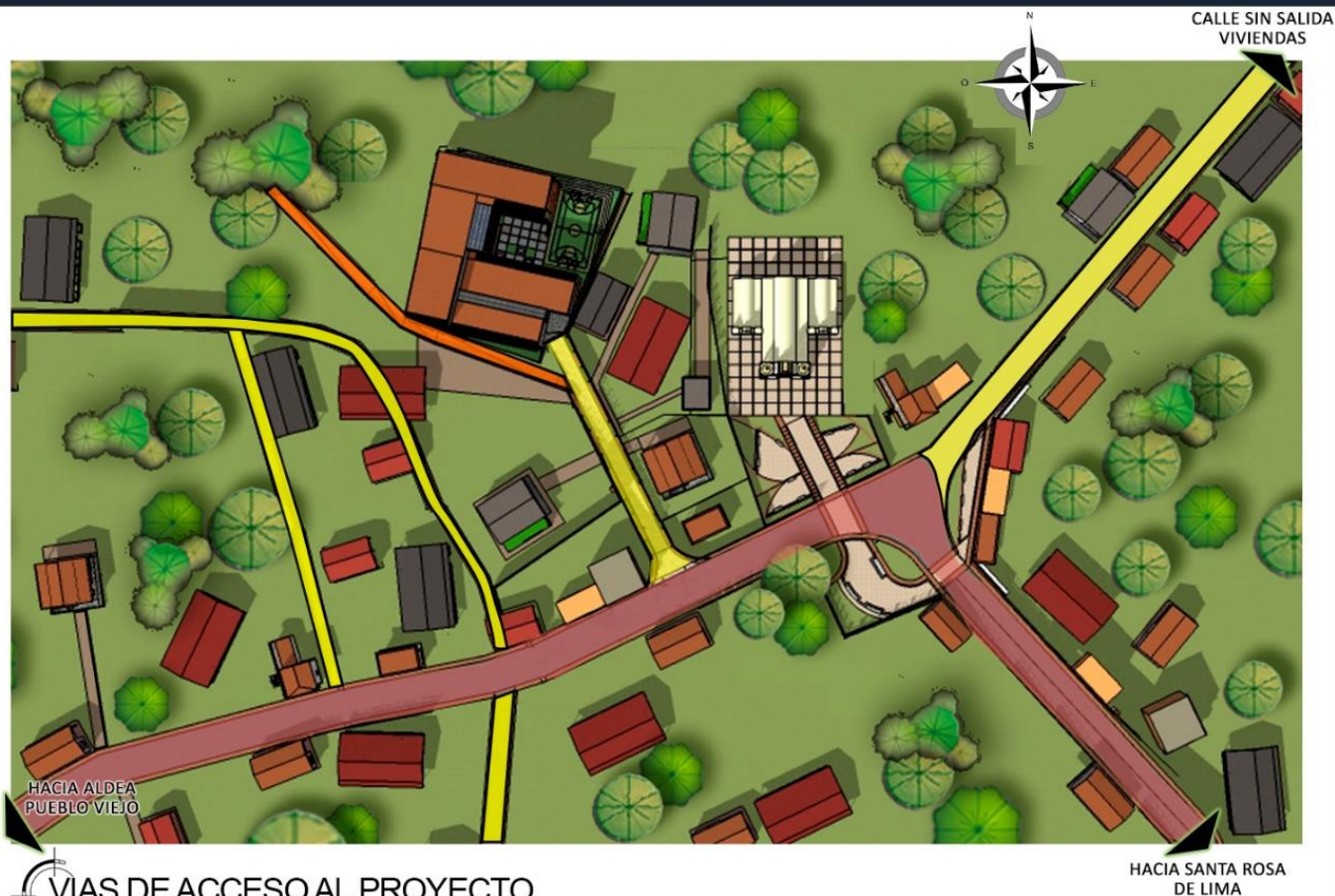
MAYO 2015

ESCALA:

INDICADA







## VIAS DE ACCESO AL PROYECTO

ESC 1/750



VIA PRINCIPAL

**ACCESIBILIDAD:** VIA PRINCIPAL DESDE SANTA ROSA DE LIMA.

**MATERIAL:** ASFALTO.

**ANCHO DE VIA:** 6.00 M

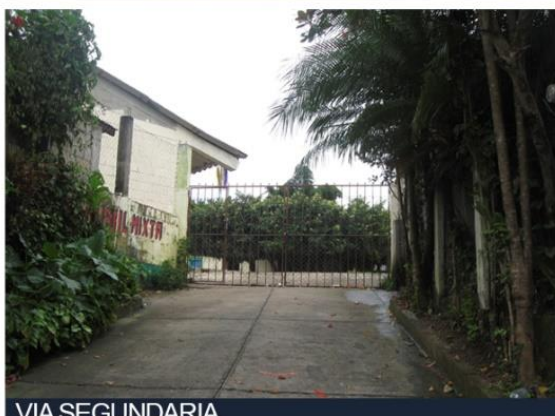
### SIMBOLOGIA

VIA PRINCIPAL

VIA SECUNDARIA

VIA TERCEARIA

VIAS DE ACCESO A VIVIENDAS (PRIDADAS)



VIA SECUNDARIA

**ACCESIBILIDAD:** VIA SECUNDARIA DE ACCESO AL PROYECTO Y A CUATRO VIVIENDAS PARTICULARES

**MATERIAL:** ASFALTO.

**ANCHO DE VIA:** 3.00 M

### INFORMACION GENERAL

LA VIA PRINCIPAL CONDUCE DESDE EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE LIMA HACIA LA ALDEA DE CERRO GORDO, CON UNA DISTANCIA DE 6.5 KM, CON DOBLE VIA.

LA VIA SECUNDARIA ES ASFALTADA, PARTE DIRECTAMENTE DE LA VIA PRINCIPAL, Y COMUNICA HACIA LA ESCUELA PRIMARIA Y CUATRO VIVIENDAS PARTICULARES.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:  
JENIFFER JUDITH GIL GARCÍA

PROYECTO: ESCUELA PRIMARIA E INSITUTO BÁSICO TÉCNICO, ALDEA CERRO GORDO.

CONTENIDO: ANÁLISIS DE SITIO MICRO URBANO - VIAS DE ACCESO

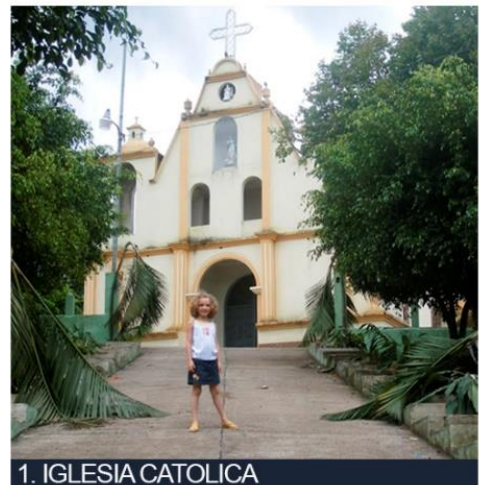
FECHA: MAYO 2015

ESCALA: INDICADA

NO. HOJA:

99





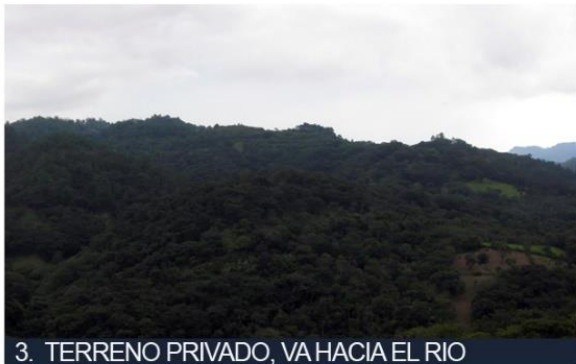
1. IGLESIA CATOLICA



2. TERRENO PUBLICO SIN USO ACTUAL

## COLINDANCIAS

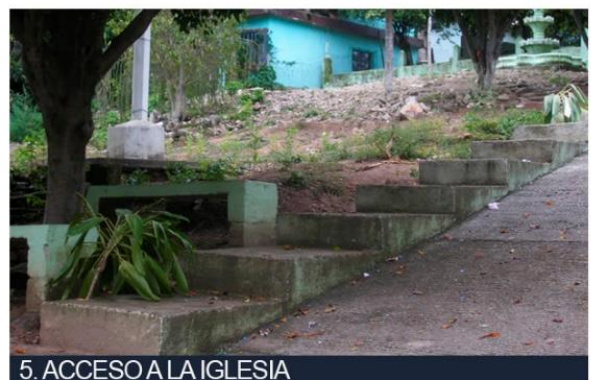
ESC 1/500



3. TERRENO PRIVADO, VA HACIA EL RIO



4. VIVIENDAS



5. ACCESO A LA IGLESIA

NO. HOJA:

100

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:  
JENIFFER JUDITH GIL GARCÍA

PROYECTO: ESCUELA PRIMARIA E INSITUTO BÁSICO TÉCNICO, ALDEA CERRO GORDO.

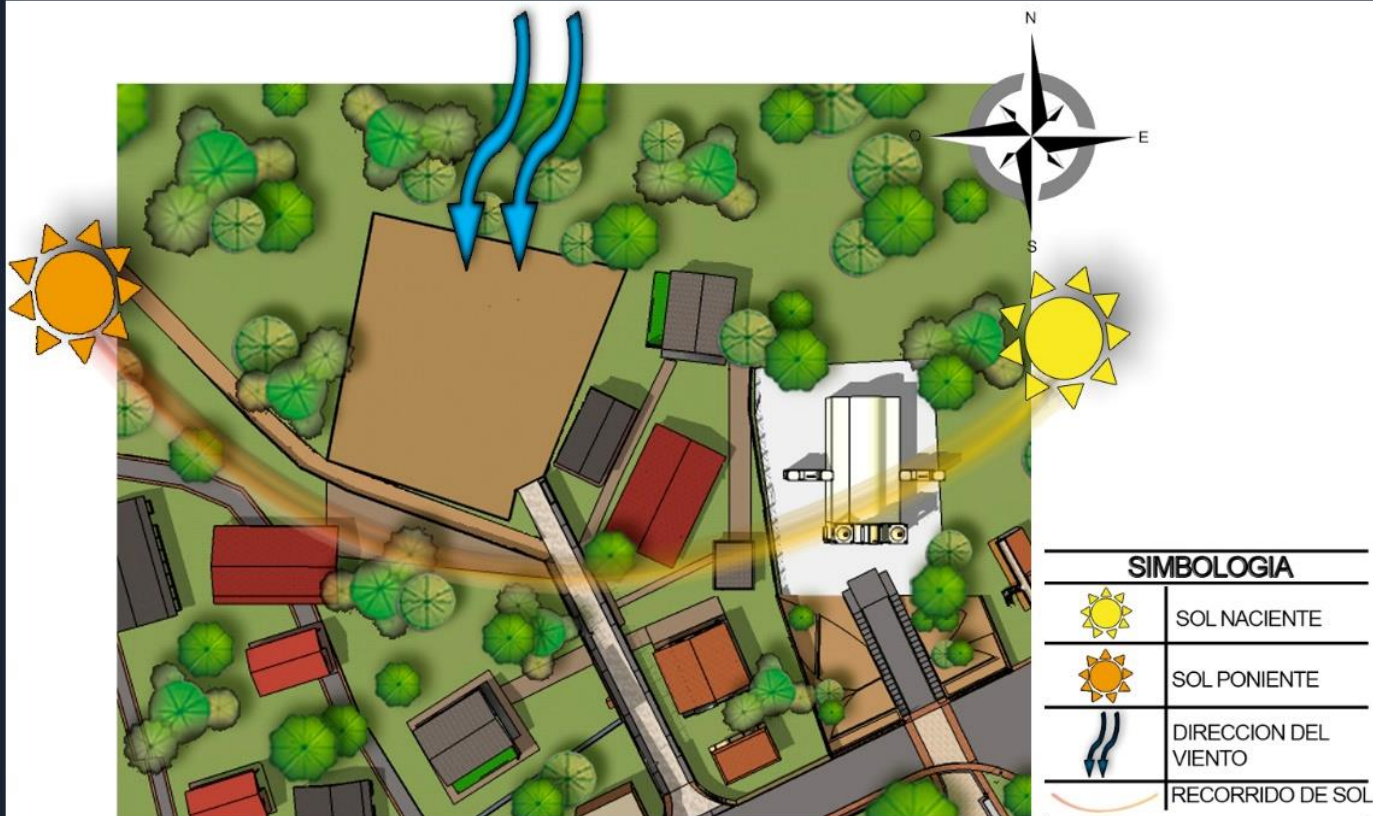
CONTENIDO: ANÁLISIS DE SITIO MICRO URBANO - COLINDANCIAS

FECHA: MAYO 2015

ESCALA: INDICADA







PLANTA DE ANÁLISIS CLIMÁTICO



VISTA ESTE



VISTA NORTE

## CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

Clima: Templado

Altitud: 947 MSNM.

Temperatura Promedio: 13.0 grados centigrados.

Presipitacion Pluvial: 2,147.6 mm.

Vientos Predominantes: Norte-Sur, a 2.7 km/h

Humedad Anual : 80% - 90%

## MEJORES VISTAS

Las mejores vistas estan ubicadas hacia

- Norte: Vista hacia las montañas y al rio.
- Este: Vista hacia las montañas y hacia la Iglesia Catolica.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO: JENIFFER JUDITH GIL GARCÍA

PROYECTO: ESCUELA PRIMARIA E INSITUTO BÁSICO TÉCNICO, ALDEA CERRO GORDO.

CONTENIDO: ANÁLISIS CLIMÁTICO

FECHA: MAYO 2015

ESCALA: INDICADA

NO. HOJA:

101



## INFORMACIÓN GENERAL DE LA ESCUELA PRIMARIA, ALDEA CERRO GORDO.

**Característica:** Escuela Oficial Rural Mixta.

**Departamento:** Santa Rosa

**Municipio:** Santa Rosa de Lima.

**Lugar:** Aldea Cerro Gordo

**Área:** Rural

**Fuente:** Ficha de Reporte escolar, Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Cerro Gordo.

**Nivel:** Primaria

**Jornada:** Matutina

**Modalidad:** Monolingüe, no maya.

**Sector:** Oficial

**Tipo:** Mixto.

**Radio de acción:**

1 km 2 km 3 km 4 km

El análisis de la infraestructura existente actual de la Escuela Primaria de la Aldea de Cerro Gordo, se basa en el Censo de Infraestructura Física del año 2004 y 2005 realizado por La Dirección de Planificación Educativa –DIPLAN–, dependencia del Ministerio de Educación –MINEDUC– y el análisis realizado como resultado la observación directa realizada en el año 2013, de la visita de campo para la realización de este proyecto.

En los años 2004 y 2005 el Ministerio de Educación con el apoyo de KfW realizó el primer censo de infraestructura física de los establecimientos educativos de los niveles de pre-primaria, primaria y medio de todo el país. En el año 2009, se llevó a cabo un proceso de depuración de la base de datos del censo realizado en el 2005, actualizando la información.<sup>63</sup>

**TABLA 28: COMPARACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA PRIMARIA SEGÚN CENSO DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA –MINEDUC– 2004-2005, Y OBSERVACIÓN DIRECTA 2013.**

| Ambientes                | Reporte MINEDUC 2006 |         |         |         | Observación directa año 2014 |         |         |         |
|--------------------------|----------------------|---------|---------|---------|------------------------------|---------|---------|---------|
|                          | No. Ambientes        | Piso    | Pared   | Techo   | No. Ambientes                | Piso    | Pared   | Techo   |
| Aulas Nuevas             | 3                    | Bueno   | Bueno   | Bueno   | 3                            | Bueno   | Regular | Regular |
| Aulas Existentes         | 3                    | Regular | Regular | Malo    | 3                            | Regular | Regular | Malo    |
| Biblioteca               | 1                    | Regular | Bueno   | Malo    | x                            | x       | x       | x       |
| Bodega                   | 2                    | Regular | Bueno   | Regular | 1                            | Regular | Regular | Regular |
| Cocina                   | 1                    | Regular | Bueno   | Regular | 1                            | Malo    | Malo    | Malo    |
| Dirección                | 1                    | Regular | Bueno   | Regular | 1                            | Bueno   | Bueno   | Bueno   |
| Instalaciones Sanitarias | 4                    | Bueno   | Bueno   | Regular | Fuera de Uso                 | x       | x       | x       |
| Letrinas.                | x                    | x       | x       | x       | 2                            | Malo    | Malo    | Malo    |
| Áreas Exteriores         | No. Reporte          | x       | x       | x       | 2                            | Malo    | x       | x       |
| Total.                   | 15                   |         |         |         | 13                           |         |         |         |

**Fuente:** Ficha de Reporte escolar, Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Cerro Gordo.

**Elaboración:** Propia.

<sup>63</sup> Inventario de Infraestructura Educativa, Dirección de Planificación Educativa –DIPLAN–, Ministerio de Educación –MINEDUC–  
<http://www.mineduc.gob.gt/DIPLAN/?p=inventarioInfraestructura.asp&t=Inventario de Infraestructura Educativa 2011>, 7 de febrero del 2015.





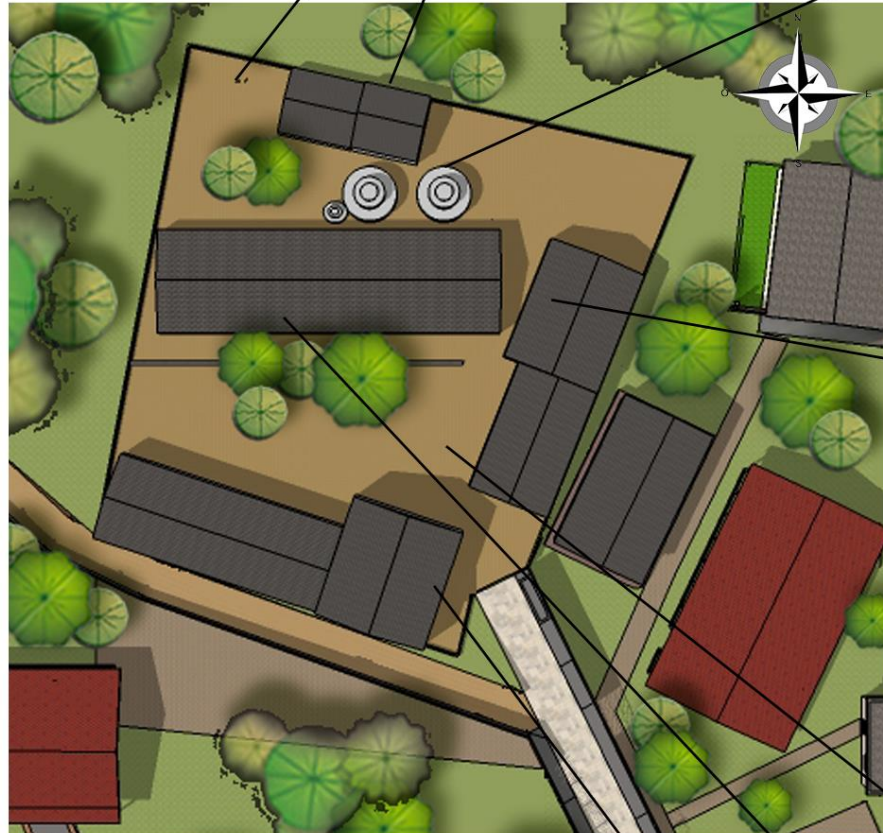
**1. AREA EXTERIOR NORTE**



**2. COCINA**



**3. ANTIGUOS TANQUES DE COMPOST**



**INFRAESTRUCTURA EXISTENTE**  
ESC 1/250



**4. AULAS EXISTENTES**



**5. PATIO DE JUEGOS**

**7. LETRINAS**



**6. AULAS NUEVAS**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:  
JENIFFER JUDITH GIL GARCÍA

PROYECTO: ESCUELA PRIMARIA E INSITUTO BÁSICO TÉCNICO, ALDEA CERRO GORDO.

CONTENIDO: INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

FECHA: MAYO 2015

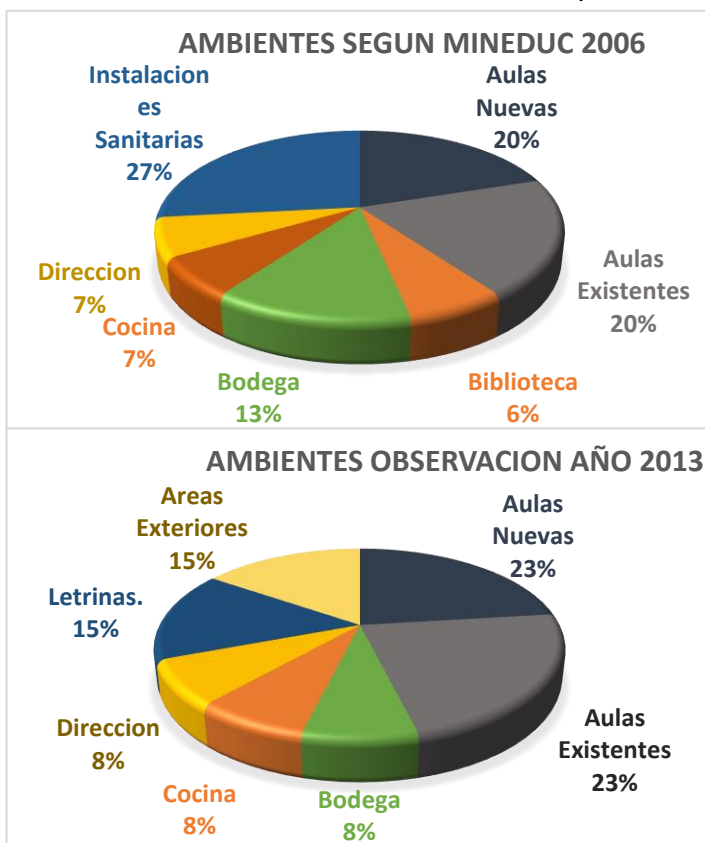
ESCALA: INDICADA

NO. HOJA:

**103**



**GRAFICA 5:**  
**AMBIENTES DE LA ACTUAL ESCUELA PRIMARIA, ALDEA CERRO GORDO.**



Desde el censo de Infraestructura Física Realizado por el MINEDUC en el año 2005 para La Escuela Oficial Mixta de la Aldea de Cerro Gordo, ha sufrido serios deterioros para el año 2013, principalmente en la concina, y aulas existentes.

Desapareció el módulo de Biblioteca, y un módulo de Bodega.

Los módulos de instalaciones sanitarias (dos para niños y dos para niñas) con servicio de agua potable y drenaje; fueron sustituidos por letrinas (uno para niños y uno para niñas) debido a que el servicio de agua potable es irregular en horas de

**GRAFICA 6:**  
**ESTADO DEL PISO DE LA ESCUELA PRIMARIA, ALDEA CERRÓ GORDO.**



Según el Censo de Infraestructura Física del 2005 el 33% de la superficie de piso de la Escuela se encontraba en buen estado y el 67% en estado regular.

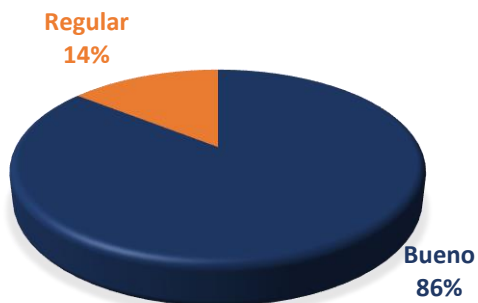
El piso ha sufrido deterioros en las áreas de cocina, letrinas y el módulo de aulas más antiguo.

Para el 2013 el 28% del área de piso se encuentra en buen estado, el 29% en estado regular y el 43% en mal estado.

#### GRAFICA 7:

#### ESTADO DEL MUROS DE LA ESCUELA PRIMARIA, ALDEA CERRÓ GORDO.

##### ESTADO DE MUROS MINEDUC 2006

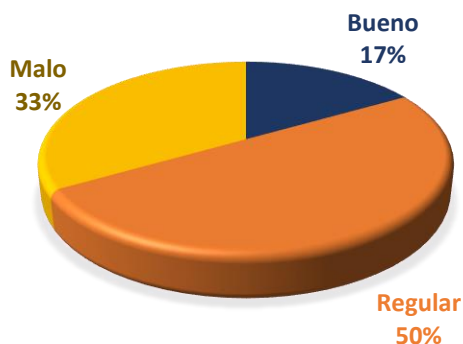


Según el Censo de Infraestructura Física del 2005 el 86% de la superficie de muros de la Escuela se encontraba en buen estado y el 14% en estado regular.

Los Muros han sufrido deterioros en las áreas de letrinas y el módulo de aulas más antiguo.

Para el 2013 el 17% del área de muros se encuentra en buen estado. el 50% en estado

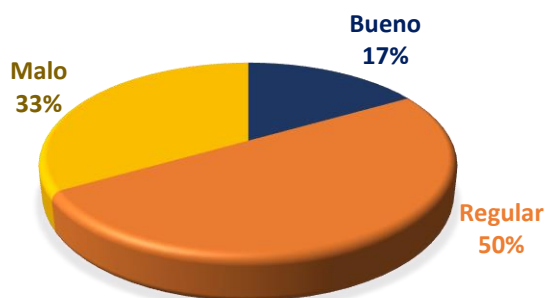
##### ESTADO DE MUROS 2014



#### GRAFICA 8:

#### ESTADO DEL TECHO DE LA ESCUELA PRIMARIA, ALDEA CERRÓ GORDO.

##### ESTADO DE TECHOS MINEDUC 2006

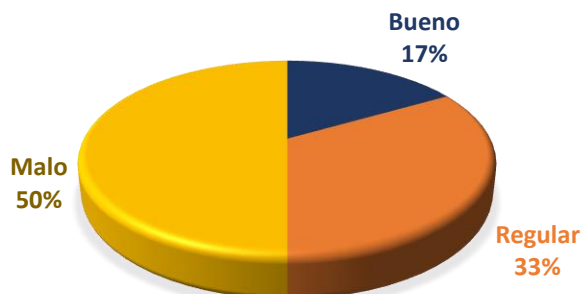


Según el Censo de Infraestructura Física del 2005 el 17% de la superficie de techos de la Escuela se encontraba en buen estado, el 50% en estado regular y el 33% en mal estado.

El Techo han sufrido deterioros en las áreas de Bodegas, letrinas y el módulo de aulas más antiguo.

Para el 2013 el 17% del área de techos se encuentra en buen

##### ESTADO DE TECHOS 2014







AREA EXTERIOR NOROESTE



AREA EXTERIOR SUR

1. **AREAS EXTERIORES:**

Existen dos espacios exteriores a los límites del terreno, uno en el noroeste del terreno y otro en el sur que no están siendo utilizados, son vertederos de materiales de construcción y puntos de acumulación de basura, estos espacios podrían ser utilizados como zonas de juego.



MODULO IMPROVISADO PARA COCINA.



INTERIOR DE LA COCINA

2. **COCINA:**

Se encuentra en el lado norte del terreno, es un módulo de aulas improvisado que trata de cumplir con la función de cocina, cuenta con dos estufas de leña, una pila, y área de preparación, no cuenta con espacios de almacenamiento de alimentos, puertas, ni ventanas. Es el lugar en donde se preparan las refacciones para los niños y niñas de la escuela diariamente, pero el lugar no es el adecuado para esta actividad, no cumple con los requisitos mínimos de diseño y sanidad, para brindar refacciones de calidad.



**ANTIGUOS TANQUES DE COMPOST**

### 3. ANTIGUOS TANQUES DE COMPOST:

Como parte de programas educativos y conciencia ambiental, se realizaron dos tanques de compostaje de concreto armado en el área libre norte del terreno. El programa no cumplió con los objetivos esperados y fue suspendido.

Los tanques no han podido ser removidos, y ocupan espacio vital del área libre del terreno.



**AULAS EXISTENTES**



**INTERIOR AULAS EXISTENTES**

### 4. AULAS EXISTENTES:

Los módulos de aulas más antiguos son tres, son los que se han sufrido mayores deterioros en muros, pisos y techos. El Mobiliario en todos los módulos de aulas no se encuentra en óptimas condiciones.



**PATIO DE JUEGOS**

### 5. PATIO DE JUEGOS:

El patio de juegos es de tierra y en época de invierno se estanque el agua en ciertas áreas provocando charcos y lodo.





**AULAS NUEVAS**



**AULAS NUEVAS Y DIRECCION**

**6. AULAS NUEVAS:**

Los módulos de aulas nuevas son tres, más la dirección y están en buenas condiciones.



**LETRINAS**

**7. LETRINAS:**

Los cuatro módulos de servicios sanitarios fueron reemplazados por dos letrinas, debido a que el servicio de agua potable es irregular.

Las letrinas actuales están en el ingreso al terreno, son fuente de acumulación de basura, y es la mayor fuente de contaminación para la escuela.



# PREMISAS DE DISEÑO



# PREMISAS AMBIENTALES

| NO. | PREMISA                                                                                                                                                                                                                                     | IMAGEN |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1.  | Orientación del edificio Norte-Sur, para una ventilación e iluminación adecuadas.                                                                                                                                                           |        |
| 2   | Las aulas deben estar orientadas hacia el norte +- 30 grados, el lado izquierdo de los alumnos sentados debe estar orientado hacia el norte, para evitar incidencia directa de rayos solares, conos de sombra, reflejos y deslumbramientos. |        |
| 3   | Toda la escuela se iluminará y ventilará por medios naturales, ventanas orientadas hacia el sur y el oeste serán protegidas con parteluces y/o aleros, para evitar los rayos directos del sol.                                              |        |
| 4   | La circulación del aire deberá ser constante y cruzada dentro del ambiente en todas las estaciones.                                                                                                                                         |        |
| 5   | Para favorecer la permeabilidad del suelo y reducir el concreto, el patio de juegos tendrá franjas vegetales, y se utilizarán baldosas ecológicas en áreas exteriores.                                                                      |        |

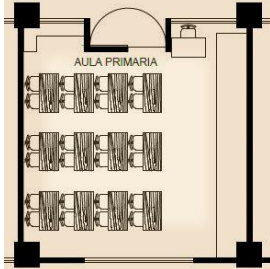
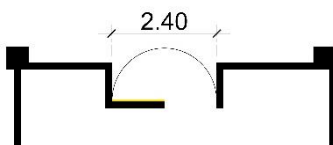
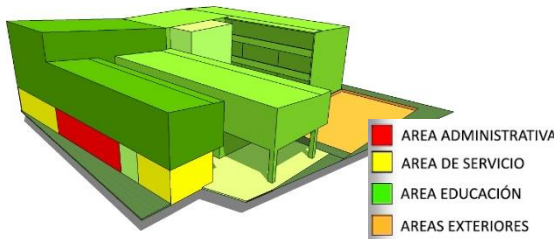
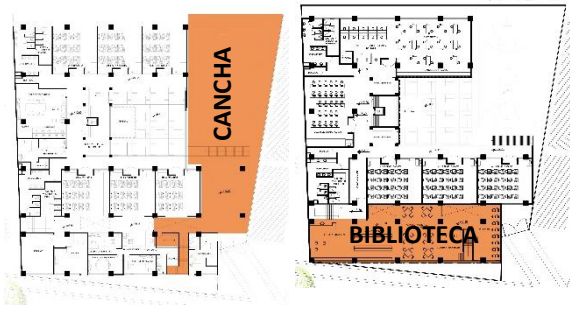




# PREMISAS AMBIENTALES

| NO. | PREMISA                                                                                                                                                                                  | IMAGEN |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 6.  | El sistema eléctrico de iluminación será abastecido principalmente por medio de paneles solares fotovoltaicos, están orientados hacia el sur y reducirán el consumo eléctrico en un 40%. |        |
| 7   | El edificio utilizara materiales del lugar, libres de asbesto, para cerramiento vertical y losa final, como ladrillo, madera y teja.                                                     |        |
| 8   | El edificio captara el agua de lluvia y será conducida hacia la cisterna por medio de canales y bajadas de agua pluvial.                                                                 |        |

# PREMISAS FUNCIONALES

| NO. | PREMISA                                                                                                                                                                                                                 | IMAGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | El área mínima de cada aula debe corresponder a 1.20 m <sup>2</sup> por cada alumno de primaria y 1.30 m <sup>2</sup> por cada alumno de nivel básico.                                                                  |  <p>24 alumnos por cada aula en cada nivel =<br/><b>32 m<sup>2</sup> como mínimo</b></p>                                                                                                                                                                   |
| 2   | La puerta de ingreso al aula debe de ser de una hoja con un ancho mínimo de 1.20 m y 2.10 m de altura, abatibles hacia afuera, sin obstruir áreas de circulación exterior.                                              |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3   | El edificio será zonificado en cuatro áreas de acuerdo a las actividades que en él se realicen (área administrativa, educación, servicios y áreas exteriores), para lograr un funcionamiento óptimo.                    |  <p> <span style="color: red;">■</span> AREA ADMINISTRATIVA<br/> <span style="color: yellow;">■</span> AREA DE SERVICIO<br/> <span style="color: green;">■</span> AREA EDUCACIÓN<br/> <span style="color: orange;">■</span> AREAS EXTERIORES         </p> |
| 4   | El complejo educativo permitirá el uso simultáneo de la cancha multifuncional, librería y biblioteca, sin que las demás áreas estén en funcionamiento.                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5   | Dentro del conjunto estará presente el concepto de arquitectura sin barreras, para crear un proyecto accesible a todas las personas, señalizando estos espacios con el símbolo estipulado por el reglamento del CONADI. |                                                                                                                                                                                                                                                         |



# PREMISAS FUNCIONALES

| NO. | PREMISA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | IMAGEN                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.  | El área de biblioteca será una herramienta educativa para facilitar los procesos de aprendizaje, por medio de distintos recursos físicos y virtuales incluidos dentro del diseño arquitectónico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                      |
| 7   | Existirá dentro del complejo educativo, un área destinada a emergencias, la cual será atendida por medio de una enfermería.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     |
| 8   | El ancho de las circulaciones verticales y horizontales, corresponderán al ancho estipulado por la normativa de centros educativos del MINEDUC, la que no será menor a 1.80 m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                    |
| 9   | <p>Se establecerán rutas de evacuación y puntos de reunión, según normativas de CONRED, como respuesta ante emergencias.</p> <p>La señalización mínima incluirá:</p> <p><b>Capacidad máxima de personas:</b> En puertas de acceso a asesores y en el interior.</p> <p><b>Salida de emergencia:</b> Ubicada en la puerta o adyacente a la puerta de salida de emergencia.</p> <p><b>Ruta de evacuación:</b> Ubicadas en muros.</p> <p><b>Salida hacia arriba o hacia abajo:</b> Ubicada en lugares adyacentes a escaleras.</p> <p><b>Zona Segura y Puntos de reunión:</b> en lugares libres de amenazas, patios, estacionamientos, etc.</p> <p><b>Cuidado al bajar y no corra en las escaleras:</b> adyacente al módulo de circulación vertical.</p> <p><b>Extintor:</b> Ubicada en muros, sobre los extintores. <b>Alarma contra incendios:</b> Ubicada en muros,</p> |  <p>Capacidad máxima de personas</p> <p>Salida de Emergencia</p> <p>Ruta de Evacuación</p> <p>Punto de Reunión</p> <p>Extintor</p> |

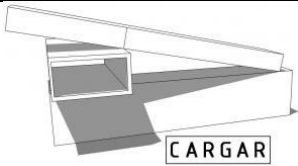
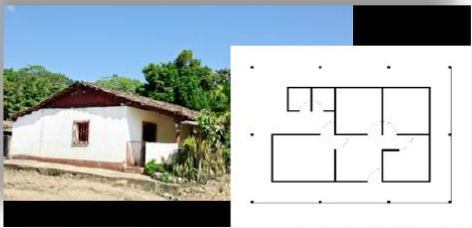
# PREMISAS URBANÍSTICAS

| NO. | PREMISA                                                                                                                     | IMAGEN                                                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Mejorar de la imagen urbana del entorno inmediato y las vías de acceso (peatonales y vehiculares) al proyecto.              |    |
| 2   | Mejorar la plaza frente a la Iglesia Católica, diseñando áreas de estar exteriores confortables y jardinizadas.             |    |
| 3   | Diseñar parques y áreas de estar al aire libre, en terrenos en desusó, en las cercanías de la escuela o sus vías de acceso. |   |
| 4   | Utilizar vegetación para definir las circulaciones peatonales y para delimitar áreas específicas.                           |  |

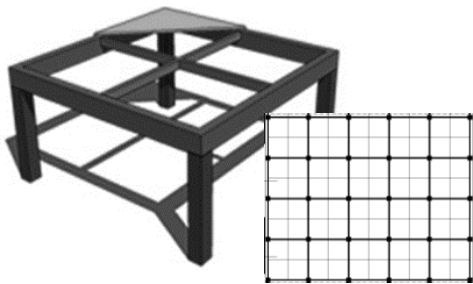
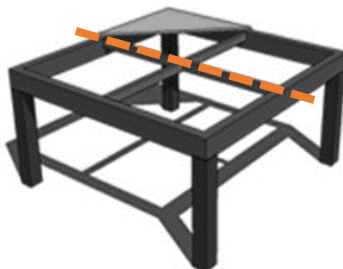
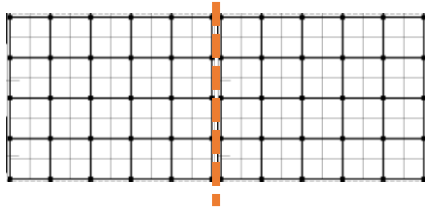
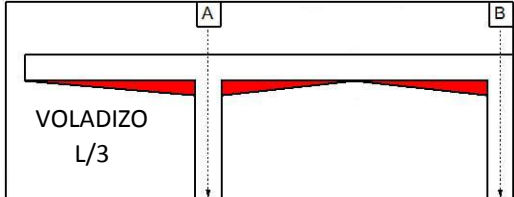




# PREMISAS MORFOLÓGICAS

| NO. | PREMISA                                                                                                                                                             | IMAGEN                                                                               |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Para crear la volumetría del edificio, se aplicaran conceptos de Constructivismo y jerarquía.                                                                       |    |
| 2   | La tipología arquitectónica utilizada para el conjunto deberá de integrarse al entorno y responderá a las formas y colores de las construcciones típicas del lugar. |    |
| 3   | Se respetaran las inclinaciones de las cubiertas y la tipología en planta de espacios abiertos y corredores, para el diseño de la edificación.                      |   |
| 4   | La escuela no competirá con la Iglesia Católica existente siendo esta el referente arquitectónico dentro de la comunidad.                                           |  |

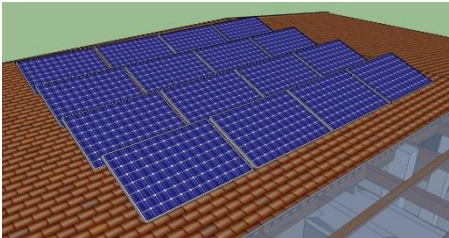
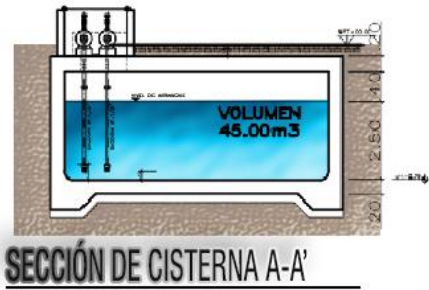
# PREMISAS ESTRUCTURALES

| NO. | PREMISA                                                                                                                                                           | IMAGEN                                                                               |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | El sistema estructural estará compuesto de marcos rígidos modulados y repetitivos, los cuales formaran una retícula que será la estructura portante del edificio. |    |
| 2   | Se hará uso de vigas secundarias, que ayudaran a reducir el peralte de la losa.                                                                                   |    |
| 3   | El sistema de entrepiso será de vigueta y bovedilla, del tipo JJ-15-52 para cubrir luces de 4 metros, con un peso muerto de 300 kg/m <sup>2</sup>                 |   |
| 4   | Deberá de existir una junta estructural a cada 30 metros lineales de construcción en ambos sentidos.                                                              |  |
| 5   | Los voladizos no deberán de ser mayores a 1/3 de la luz entre columnas.                                                                                           |  |





# PREMISAS TECNOLÓGICAS

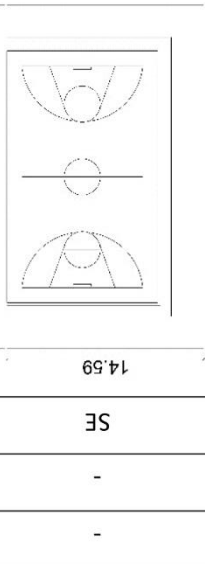
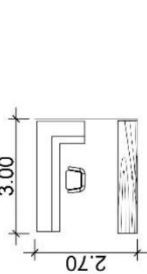
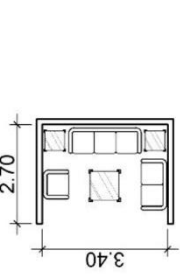
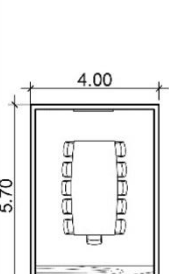
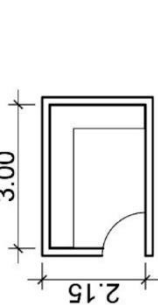
| NO. | PREMISA                                                                                                                                                               | IMAGEN                                                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | El proyecto utilizara sistemas de energía alternos, como paneles solares.                                                                                             |    |
| 2   | Se diseñara una cisterna, con capacidad de abastecer de agua potable a todo el edificio cuando el servicio sea irregular.                                             |    |
| 3   | Utilizar tecnología y materiales de la región, para el cerramiento vertical y la cubierta final que estén disponibles en al área como: ladrillo, madera y teja.       |   |
| 4   | El edificio será iluminado de forma natural principalmente, cuando sea necesario se utilizara iluminación artificial de tipo LEED para reducir el consumo energético. |  |



COD: CUADRO DE  
ORDENAMIENTO DE DATOS



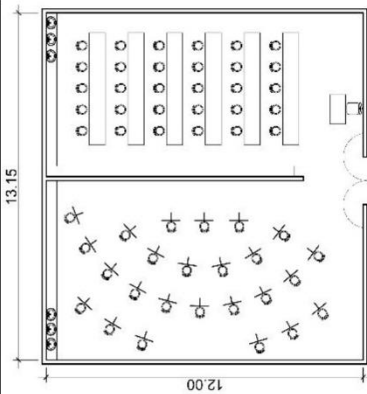
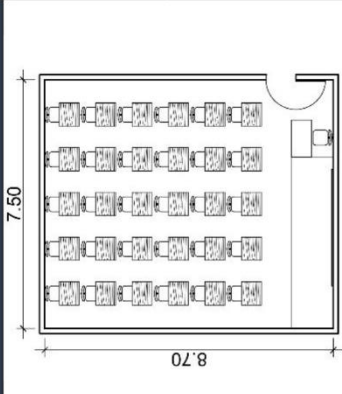


| COMPONENTES FUNCIONALES |          |                        |                                                              | COMPONENTES ERGONOMICOS |                                                       |                |                    | COMPONENTES AMBIENTALES |             |             | RESUMEN                                                                             |                   |
|-------------------------|----------|------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|--------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| AREA                    | ZONA     | AMBIENTE               | ACTIVIDADES                                                  | USUARIOS                | MOBILIARIO                                            | M <sup>2</sup> | ALTURA DE AMBIENTE | ILUMINACION             | VENTILACION | ORIENTACION | ARREGLO ESPACIAL                                                                    | AREA TOTAL        |
| EXTERIOR                | EXTERIOR | CANCHA MULTIFUNCIONAL  | Jugar futbol, basquetbol, realizar actividades culturales.   | 200                     | Cancha con graderío                                   | 381.60         | 6.00 m             | -                       | -           | SE          |    | 381.60            |
| ADMINISTRACION          | OFICINAS | RECEPCION Y SECRETARIA | Atención al público.<br>Documentar<br>Archivar               | 2                       | Escritorio<br>Silla giratoria<br>Archivo              | 8.30           | 3.00 m             | 1.20                    | 0.60        | NE          |    | 68 M <sup>2</sup> |
|                         |          | SALA DE ESPERA         | Leer, charlar, sentarse.                                     | 5                       | 2 sillones para 2 personas + 1 sillón para 3 personas | 9.30           | 3.00               | 1.40                    | 0.50        | SE          |   |                   |
|                         |          | SALA DE REUNIONES      | Reunirse, planificar, exponer, escribir, sentarse.           | 11                      | Mesa de reuniones, sillas giratorias, proyector.      | 26.00          | 3.00               | 3.80                    | 1.25        | NE          |  |                   |
|                         |          | DIRECCION              | Coordinar el establecimiento, control de maestros y alumnos. | 1                       | Escritorio, Silla giratoria, sillones y archivo.      | 18.50          | 3.00               | 2.80                    | 0.90        | NE          |  |                   |



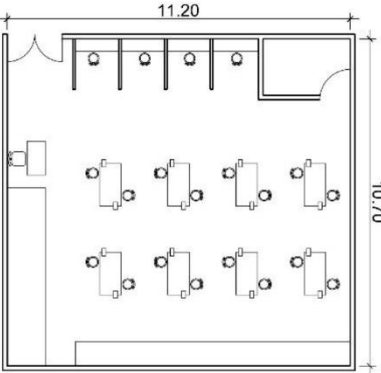
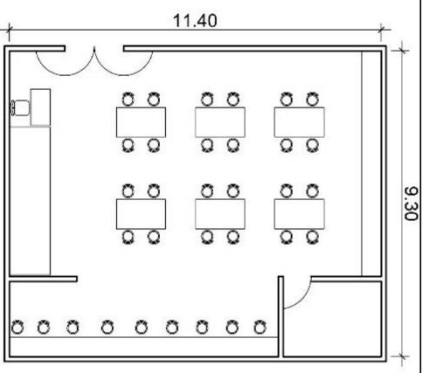
| COMPONENTES FUNCIONALES                                                           |      | COMPONENTES ERGONOMICOS |             |          |            |                                                      | COMPONENTES AMBIENTALES |             | RESUMEN     |             |                  |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------|-------------|----------|------------|------------------------------------------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|------------------|------------|
| AREA                                                                              | ZONA | AMBIENTE                | ACTIVIDADES | USUARIOS | MOBILIARIO | M <sup>2</sup>                                       | ALTURA DE AMBIENTE      | ILUMINACION | VENTILACION | ORIENTACION | ARREGLO ESPACIAL | AREA TOTAL |
| ADMINISTRACIÓN                                                                    |      |                         |             |          |            |                                                      |                         |             |             |             |                  |            |
| OFICINAS                                                                          |      |                         |             |          |            | SALA DE MAESTROS                                     |                         |             |             |             |                  |            |
| ENFERMERIA + SS                                                                   |      |                         |             |          |            | SALA DE TRABAJO                                      |                         |             |             |             |                  |            |
| Primeros auxilios, atención médica primaria.                                      |      |                         |             |          |            | Calificar, preparar material didáctico               |                         |             |             |             |                  |            |
| 2                                                                                 |      |                         |             |          |            | 8                                                    |                         |             |             |             |                  |            |
| Camilla, escritorio, 3 sillas, lavamanos, mesa de trabajo, estantería y vestidor. |      |                         |             |          |            | Mesa de trabajo, sillas y librera.                   |                         |             |             |             |                  |            |
| 40.00                                                                             |      |                         |             |          |            | 20.00                                                |                         |             |             |             |                  |            |
| 3                                                                                 |      |                         |             |          |            | 3.00                                                 |                         |             |             |             |                  |            |
| 6.00                                                                              |      |                         |             |          |            | 3.00                                                 |                         |             |             |             |                  |            |
| 2.00                                                                              |      |                         |             |          |            | 1.00                                                 |                         |             |             |             |                  |            |
| NE                                                                                |      |                         |             |          |            | NE                                                   |                         |             |             |             |                  |            |
|                                                                                   |      |                         |             |          |            |                                                      |                         |             |             |             |                  |            |
| 40.00                                                                             |      |                         |             |          |            | 63.20                                                |                         |             |             |             |                  |            |
| AREA DE COMPUTADORAS                                                              |      |                         |             |          |            | COCINETA                                             |                         |             |             |             |                  |            |
| Ingresar notas, preparar clases magistrales.                                      |      |                         |             |          |            | Preparar alimentos rápidos.                          |                         |             |             |             |                  |            |
| 4                                                                                 |      |                         |             |          |            | 2                                                    |                         |             |             |             |                  |            |
| Módulos de computación y sillas giratorias                                        |      |                         |             |          |            | Horno de microondas, mesa de trabajo, refrigeradora. |                         |             |             |             |                  |            |
| 8.50                                                                              |      |                         |             |          |            | 7.00                                                 |                         |             |             |             |                  |            |
| 3.00                                                                              |      |                         |             |          |            | 3.00                                                 |                         |             |             |             |                  |            |
| 1.25                                                                              |      |                         |             |          |            | 1.00                                                 |                         |             |             |             |                  |            |
| 0.50                                                                              |      |                         |             |          |            | 0.40                                                 |                         |             |             |             |                  |            |
| NE                                                                                |      |                         |             |          |            | NE, NO                                               |                         |             |             |             |                  |            |
|                                                                                   |      |                         |             |          |            |                                                      |                         |             |             |             |                  |            |
| 63.20                                                                             |      |                         |             |          |            | 63.20                                                |                         |             |             |             |                  |            |
| LOKERS                                                                            |      |                         |             |          |            | Guardar Objetos                                      |                         |             |             |             |                  |            |
| 12                                                                                |      |                         |             |          |            | 12                                                   |                         |             |             |             |                  |            |
| lokers                                                                            |      |                         |             |          |            | lokers                                               |                         |             |             |             |                  |            |
| 4.20                                                                              |      |                         |             |          |            | 4.20                                                 |                         |             |             |             |                  |            |
| 3.00                                                                              |      |                         |             |          |            | 3.00                                                 |                         |             |             |             |                  |            |
| 0.60                                                                              |      |                         |             |          |            | 0.60                                                 |                         |             |             |             |                  |            |
| 0.20                                                                              |      |                         |             |          |            | 0.20                                                 |                         |             |             |             |                  |            |
| NE, NO                                                                            |      |                         |             |          |            | NE, NO                                               |                         |             |             |             |                  |            |
|                                                                                   |      |                         |             |          |            |                                                      |                         |             |             |             |                  |            |
| 63.20                                                                             |      |                         |             |          |            | 63.20                                                |                         |             |             |             |                  |            |

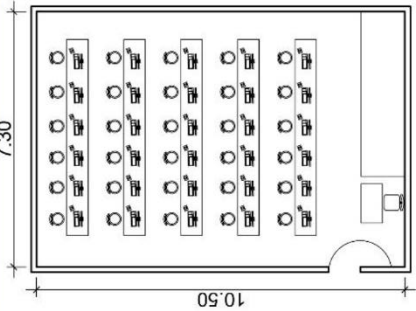
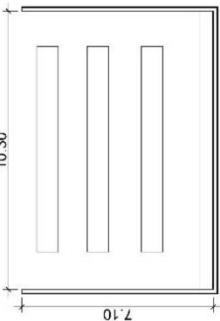
| COMPONENTES FUNCIONALES |                    |          |                            | COMPONENTES ERGONOMICOS                                             |            |                                                                                   |                    | COMPONENTES AMBIENTALES |             | RESUMEN     |                  |            |
|-------------------------|--------------------|----------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------|-------------|------------------|------------|
| AREA                    | ZONA               | AMBIENTE | ACTIVIDADES                | USUARIOS                                                            | MOBILIARIO | M²                                                                                | ALTURA DE AMBIENTE | ILUMINACION             | VENTILACION | ORIENTACION | ARREGLO ESPACIAL | AREA TOTAL |
| EDUCACION               | ALULAS ELEMENTALES |          | AULA DE EDUCACION PRIMARIA | Clases magistrales, actividades grupales, leer, escribir, escuchar. | 24         | Catedra + silla, pupitres, librerías, casilleros y pizarrón.                      | 65.30              | 3.00                    | 9.00        | 3.25        | NE               | 130.50     |
|                         |                    |          | AULA DE EDUCACION BASICA   | Clases magistrales, actividades grupales, leer, escribir, escuchar. | 24         | Catedra + silla, pupitres, librerías, casilleros y pizarrón.                      | 65.30              | 3.00                    | 9.00        | 3.25        | NE               |            |
|                         | AULAS ESPECIALES   |          | TALLER DE ARTES PLASTICAS  | Actividades didácticas, talleres de arte.                           | 24         | Catedra + silla, mesas de dibujo, caballetes de pintura, lavamanos y estanterías. | 158.00             | 3.00                    | 23.70       | 7.80        | N3               | 460.00     |



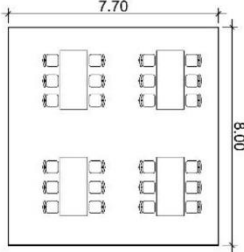
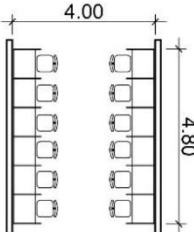
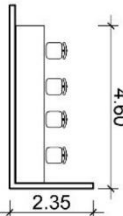
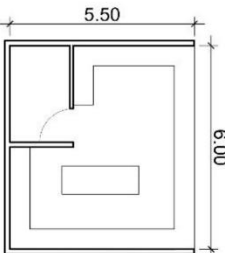


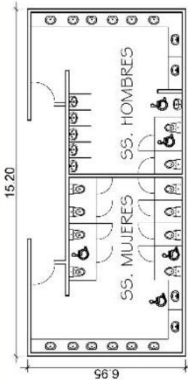
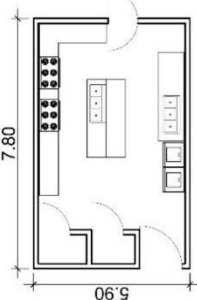
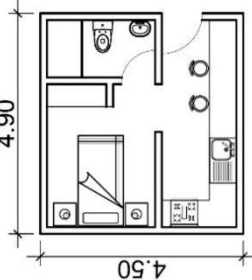


| COMPONENTES FUNCIONALES |                                     |                                                                 | COMPONENTES ERGONOMICOS |                                                       |                |                    |             | COMPONENTES AMBIENTALES |             | RESUMEN                                                                              |            |
|-------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|--------------------|-------------|-------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| AREA                    | ZONA                                |                                                                 |                         |                                                       |                |                    |             |                         |             |                                                                                      |            |
|                         | AMBIENTE                            | ACTIVIDADES                                                     | USUARIOS                | MOBILIARIO                                            | M <sup>2</sup> | ALTURA DE AMBIENTE | ILUMINACION | VENTILACION             | ORIENTACION | ARREGLO ESPACIAL                                                                     | AREA TOTAL |
| EDUCACIÓN               |                                     |                                                                 |                         |                                                       |                |                    |             |                         |             |                                                                                      |            |
| AULAS ESPECIALES        |                                     |                                                                 |                         |                                                       |                |                    |             |                         |             |                                                                                      |            |
|                         | TALLER DE CARPINTERIA A             | Actividades didácticas, cortar madera, lijar, clavar, cepillar. | 16                      | Catedra + silla, bancos de trabajo                    | 120.00         | 4.00               | 18.00       | 6.00                    | NE          |  | 460.00     |
|                         | TALLER DE ARTES MANUALES Y COSTURA. | Clases magistrales, cortar, pegar, cocer.                       | 16                      | Catedra + silla, mesas de trabajo, bancos de trabajo. | 106.00         | 4.00               | 16.00       | 5.50                    | NE          |   |            |

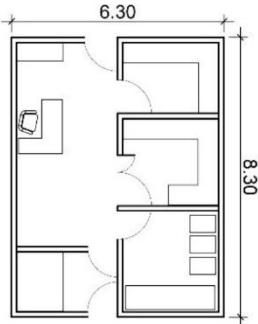
| COMPONENTES FUNCIONALES |                  |                     |                                              | COMPONENTES ERGONOMICOS |                                                    |       |                    | COMPONENTES AMBIENTALES |                                                | RESUMEN     |                                                                                     |            |
|-------------------------|------------------|---------------------|----------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------|-------|--------------------|-------------------------|------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| AREA                    | ZONA             | AMBIENTE            | ACTIVIDADES                                  | USUARIOS                | MOBILIARIO                                         | M²    | ALTURA DE AMBIENTE | ILUMINACION             | VENTILACION                                    | ORIENTACION | ARREGLO ESPACIAL                                                                    | AREA TOTAL |
| EDUCACIÓN               | AULAS ESPECIALES | AULA DE COMPUTACION | Clases magistrales, prácticas de computación | 24                      | Catedra + silla, módulos para computación + silla. | 76.70 | 4.00               | 11.50                   | 3.80                                           | NE          |    | 460.00     |
|                         |                  |                     |                                              |                         |                                                    |       |                    | RECEPCION Y CONSULTA    | Atención de alumnos, consulta de bibliográfica | 6           | Escritorio + silla, módulos de computadoras para consulta                           | 18.00      |
|                         |                  | AREA DE LIBROS      | Búsqueda de libros para consulta             | 10                      | Estanterías                                        | 73.00 | 3.00               | 11.00                   | 3.60                                           | NE          |  |            |



| COMPONENTES FUNCIONALES     |                                                          |    | COMPONENTES ERGONOMICOS              |            |                |                    |             | COMPONENTES AMBIENTALES |                                                                                      |  | RESUMEN | AREA TOTAL |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------|----|--------------------------------------|------------|----------------|--------------------|-------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--|---------|------------|
| AREA                        | ZONA                                                     |    | USUARIOS                             | MOBILIARIO | M <sup>2</sup> | ALTURA DE AMBIENTE | ILUMINACION | VENTILACION             | ORIENTACION                                                                          |  |         |            |
| BIBLIOTECA                  |                                                          |    |                                      |            |                |                    |             |                         |                                                                                      |  |         |            |
| AMBIENTE                    | ACTIVIDADES                                              |    |                                      |            |                |                    |             |                         |                                                                                      |  |         |            |
| AREAS DE LECTURA COLECTIVA  | Leer, escribir, consulta bibliográfica, consulta grupal. | 18 | Mesas para grupos de trabajo         | 61.00      | 4.00           | 9.50               | 3.00        | NE                      |  |  |         |            |
| AREAS DE LECTURA INDIVIDUAL | Leer, escribir, consulta individual.                     | 18 | Cubículos individuales + silla       | 19.20      | 4.00           | 3.00               | 1.00        | NE                      |   |  |         |            |
| AREA DE INTERNET            | Consulta por computadora, investigaciones.               | 6  | Cubículos para computadoras + sillas | 11.00      | 3.00           | 1.50               | 0.55        | NE                      |   |  |         |            |
| LIBRERÍA                    | Venta de artículos escolares                             | 4  | Mostrador, estantería y bodegas      | 33.00      | 3.00           | 5.00               | 1.50        | NE                      |   |  |         |            |
|                             |                                                          |    |                                      |            |                |                    |             |                         |                                                                                      |  |         | 244.00     |

| COMPONENTES FUNCIONALES |            |                                   |                                                      | COMPONENTES ERGONOMICOS                             |                                                                |        |                    | COMPONENTES AMBIENTALES |             |                                                                                    | RESUMEN                                                                           |            |
|-------------------------|------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------|--------------------|-------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| AREA                    | ZONA       | AMBIENTE                          | ACTIVIDADES                                          | USUARIOS                                            | MOBILIARIO                                                     | M²     | ALTURA DE AMBIENTE | ILUMINACION             | VENTILACION | ORIENTACION                                                                        | ARREGLO ESPACIAL                                                                  | AREA TOTAL |
| SERVICIO                | SS         | SS, HOMBRES Y MUJERES             | Aseo personal                                        | 15                                                  | Inodoro, Urinales, lavamanos, duchas y vestidores              | 106.00 | 3.00               | 11.00                   | 5.30        | SE                                                                                 |  | 177.20     |
|                         |            | COCINA                            | Preparar, cocinar, lavar vajilla, almacenar, servir. | 3                                                   | Estufa, lavaplatos, mesa de trabajo, bodega fría, bodega seca. | 46.00  | 3.00               | 4.50                    | 2.30        | NE, NO                                                                             |  |            |
|                         | DORMITORIO | Descansar, dormir                 | 1                                                    | Cama, closet                                        | 7.60                                                           | 3.00   | 1.50               | 0.50                    | NE          |  |                                                                                   |            |
|                         | SS.        | Aseo personal                     | 1                                                    | Inodoro, lavamanos y ducha                          | 3.00                                                           | 3.00   | 0.30               | 0.15                    | NE          |                                                                                    |                                                                                   |            |
|                         | COCINETA   | Preparar alimentos rapidos, comer | 1                                                    | Horno de microondas, mesa de trabajo, refrigeradora | 7.60                                                           | 3.00   | 1.50               | 0.50                    | NE          |                                                                                    |                                                                                   |            |



| COMPONENTES FUNCIONALES |                                                                                                       |          |             | COMPONENTES ERGONOMICOS |                      |       |                    | COMPONENTES AMBIENTALES |             |             |                                                                                      | RESUMEN    |  |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|-------------------------|----------------------|-------|--------------------|-------------------------|-------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|--|
| AREA                    | ZONA                                                                                                  | AMBIENTE | ACTIVIDADES | USUARIOS                | MOBILIARIO           | M²    | ALTURA DE AMBIENTE | ILUMINACION             | VENTILACION | ORIENTACION | ARREGLO ESPACIAL                                                                     | AREA TOTAL |  |
| SERVICIO                |                                                                                                       |          |             | 1                       | Estanterías          | 47.00 | 4.00               | 4.70                    | 2.40        | NO          |                                                                                      |            |  |
| ACOPIO                  |                                                                                                       | BODEGAS  |             |                         |                      |       |                    |                         |             |             |                                                                                      |            |  |
| CENTRAL DE ACOPIO       | Almacenar los residuos sólidos del establecimiento y que puedan ser recolectados por el tren de aseo. |          |             |                         |                      |       |                    |                         |             |             |                                                                                      |            |  |
|                         |                                                                                                       |          |             | 1                       | Coletores de basura. | 5.50  | 3.00               | 0.50                    | 0.30        | NO          |  | 177.20     |  |
| AREA DE USO             |                                                                                                       |          |             |                         |                      |       |                    |                         |             |             |                                                                                      | 1,564.00   |  |
| AREA DE CIRCULACION     |                                                                                                       |          |             |                         |                      |       |                    |                         |             |             |                                                                                      | 500.00     |  |
| AREA TOTAL              |                                                                                                       |          |             |                         |                      |       |                    |                         |             |             |                                                                                      | 2,064.00   |  |



# DIAGRAMACIÓN







## ÁREAS EXTERIORES

Cancha multifuncional

## ADMINISTRACIÓN

### OFICINAS

- Recepción y Secretaria
- Sala de Espera
- Sala de Reuniones
- Oficina de Dirección + SS
- Archivo Estudiantil

### ENFERMERÍA

- Examen Físico
- Servicio Sanitario
- Vestidor

### SALA DE MAESTROS

- Sala de Trabajo
- Área de Computadoras
- Cocineta
- Área de Estar
- Área de Casilleros

## ÁREA EDUCATIVA

### AULAS BÁSICAS

- Aulas de educación Primaria
- Aulas de educación Básica

### TALLERES Y AULAS ESPECIALIZADAS

- Taller de Artes Plásticas
- Taller de Productividad y desarrollo (carpintería)
- Taller de productividad y desarrollo (Artes manuales)
- Laboratorio de Computación
- Taller de arte y pintura.

## BIBLIOTECA

### BIBLIOTECA

- Recepción y Consulta
- Librería
- Área de Libros
- Área de Mesas para Grupos
- Área de Mesas Individuales
- Internet

## ÁREA DE SERVICIO

### SERVICIOS GENERALES

- SS Hombres y Mujeres
- Portería.

### COCINA GENERAL.

- Bodega Fría
- Bodega Seca
- Preparación de Alimentos
- Lavado de vajilla
- Despacho

### GUARDIANÍA

- Dormitorio
- Servicio Sanitario
- Cocineta

### MANTENIMIENTO

- Bodega de Limpieza
- Bodega de Mobiliario y equipo
- Cuarto de Maquinas
- Central de Acopio de Residuos



| EXTERIOR       | CANCHA MULTIFUNCIONAL      | 0 |
|----------------|----------------------------|---|
| ADMINISTRACIÓN | SECRETARIA Y RECEPCION     | 8 |
|                | SALA DE ESPERA             | 0 |
|                | SALA DE REUNIONES          | 4 |
|                | DIRECCION                  | 4 |
|                | ARCHIVO ESTUDIANTIL        | 4 |
|                | ENFERMERIA                 | 4 |
| EDUCACIÓN      | SALA DE MAESTROS           | 4 |
|                | AULA DE EDUCACION PRIMARIA | 4 |
|                | AULA DE EDUCACION BASICA   | 4 |
|                | TALLER ARTES PLASTICAS     | 4 |
|                | TALLER DE ELECTRICIDAD     | 4 |
|                | TALLER DE MANUALIDADES     | 4 |
|                | SALON DE COMPUTACION       | 4 |
|                | BIBLIOTECA                 | 4 |
| SERVICIO       | SS. GENERALES              | 4 |
|                | COCINA                     | 0 |
|                | GUARDIANIA                 | 0 |
|                | BODEGA                     | 0 |

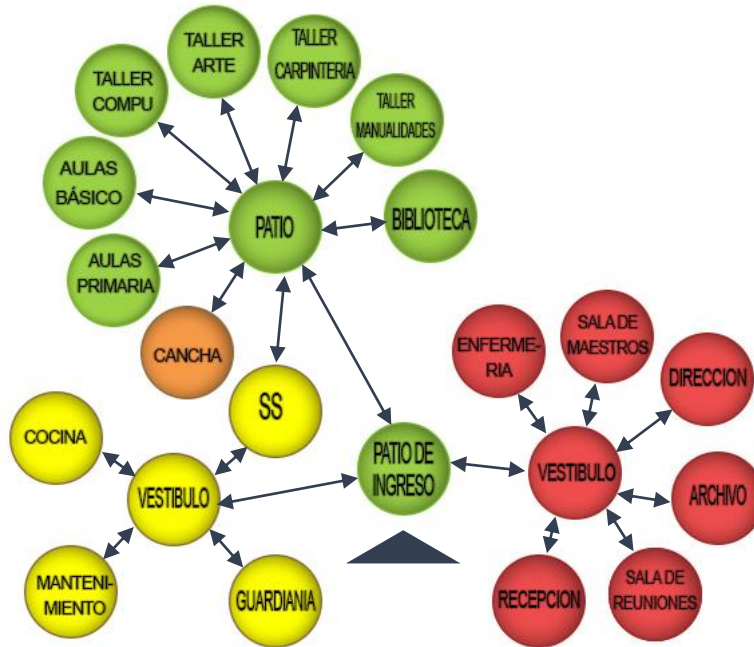
0: RELACIONES EXTERIORES

4: RELACIONES INTERIORES

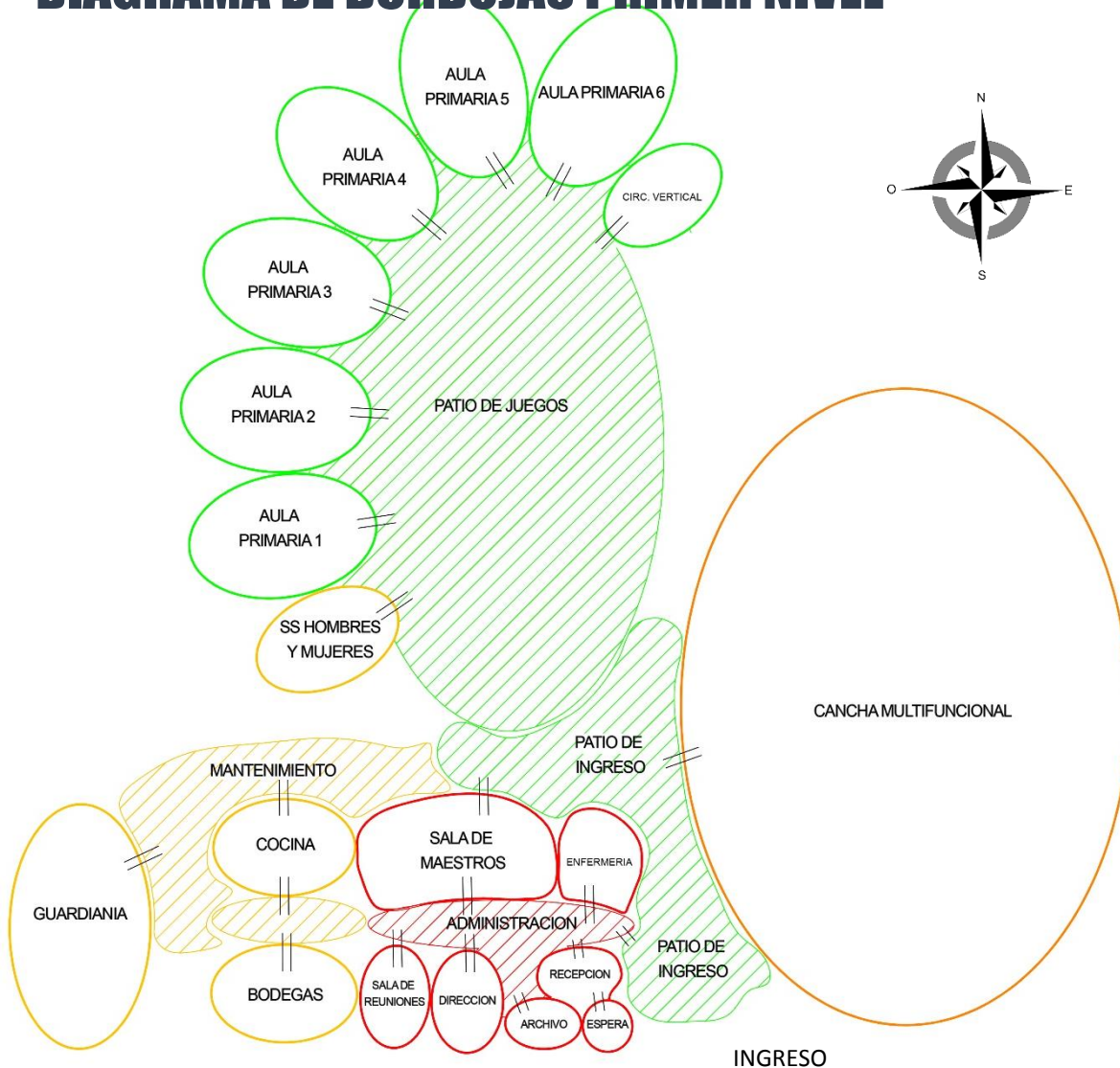
8: RELACIONES EXTERIORES

## 8: RELACIÓN NECESARIA

# DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

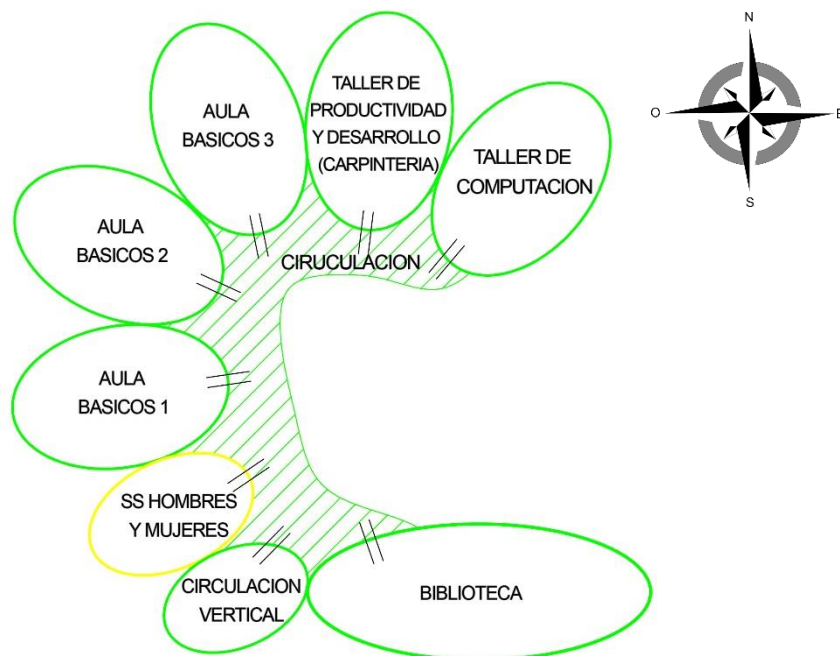


# DIAGRAMA DE BURBUJAS PRIMER NIVEL

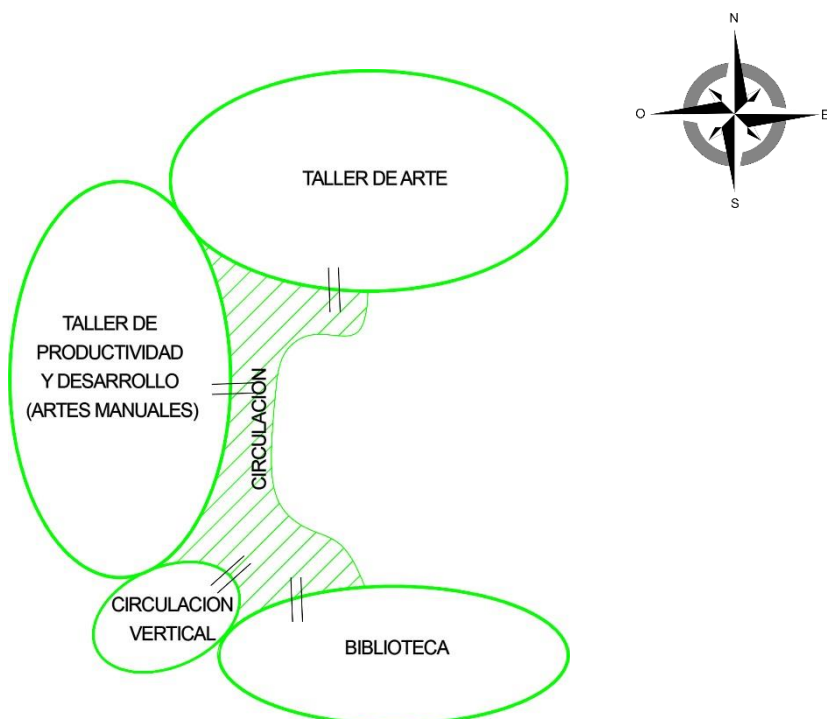




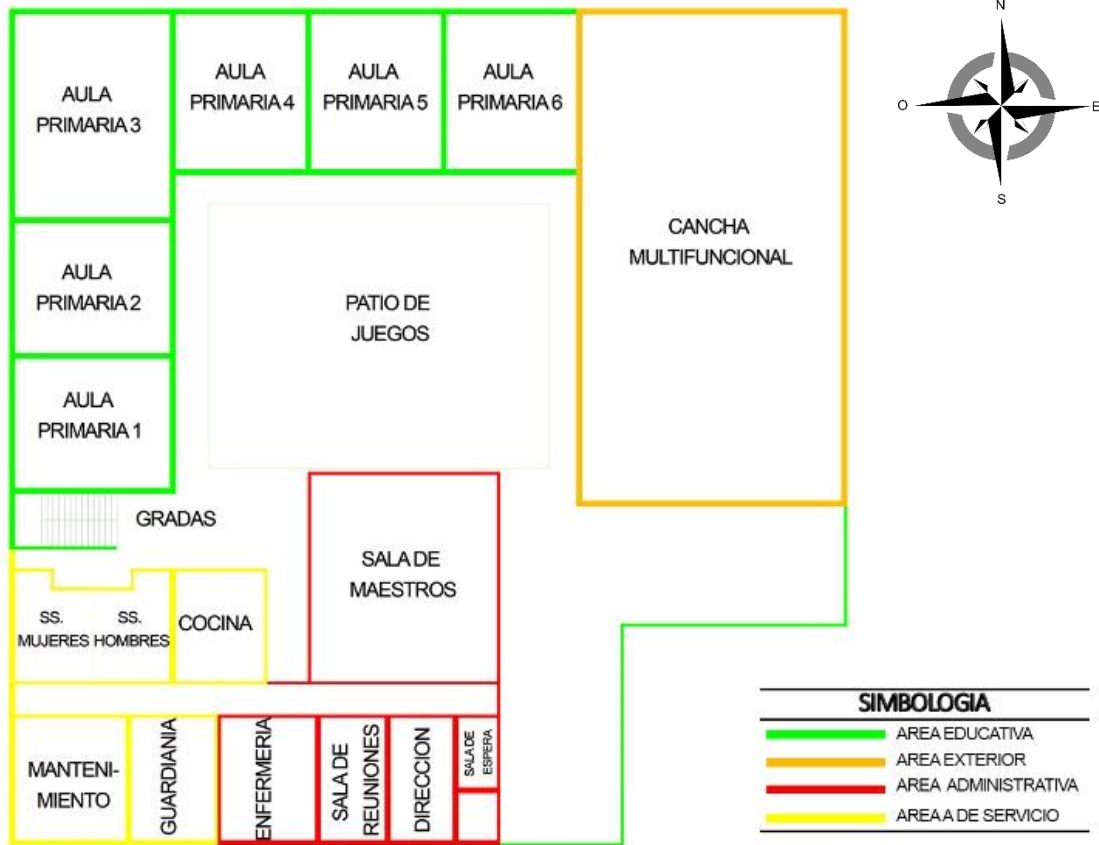
## DIAGRAMA DE BURBUJAS SEGUNDO NIVEL



## DIAGRAMA DE BURBUJAS TERCER NIVEL

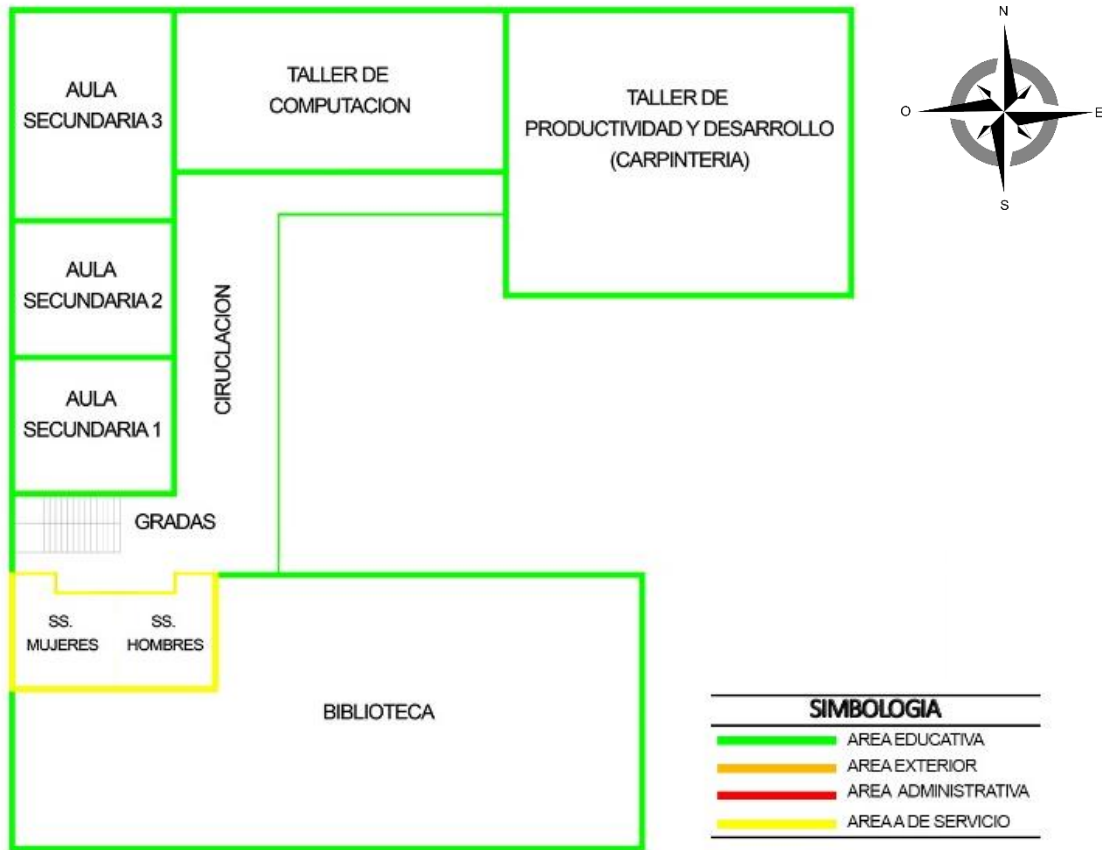






## GEOMETRIZACIÓN PRIMER NIVEL

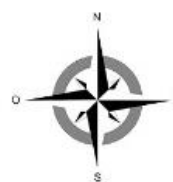
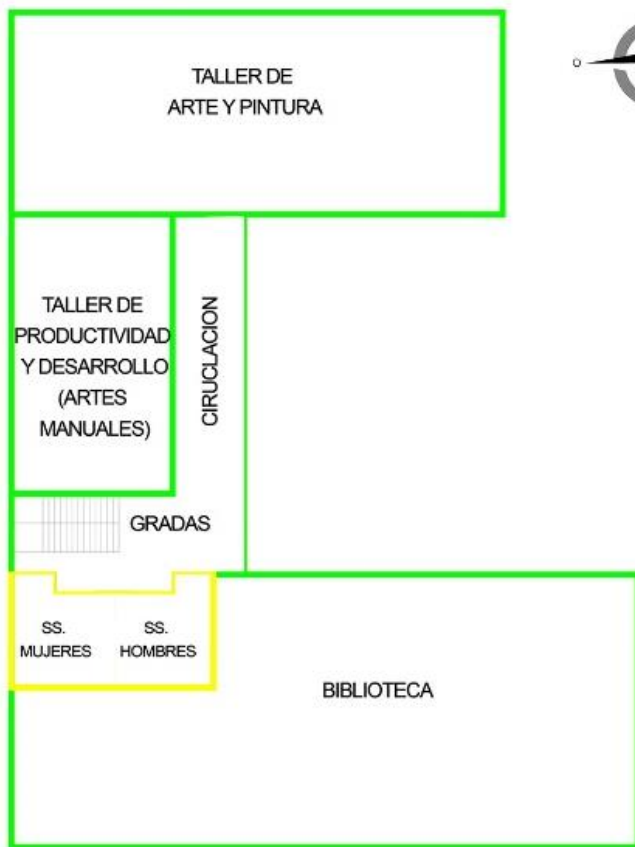
ESC 1/400



## GEOMETRIZACIÓN SEGUNDO NIVEL

ESC 1/400





| SIMBOLOGIA                            |                     |
|---------------------------------------|---------------------|
| <span style="color: green;">—</span>  | AREA EDUCATIVA      |
| <span style="color: orange;">—</span> | AREA EXTERIOR       |
| <span style="color: red;">—</span>    | AREA ADMINISTRATIVA |
| <span style="color: yellow;">—</span> | AREA DE SERVICIO    |

## GEOMETRIZACIÓN TERCER NIVEL

ESC 1/400



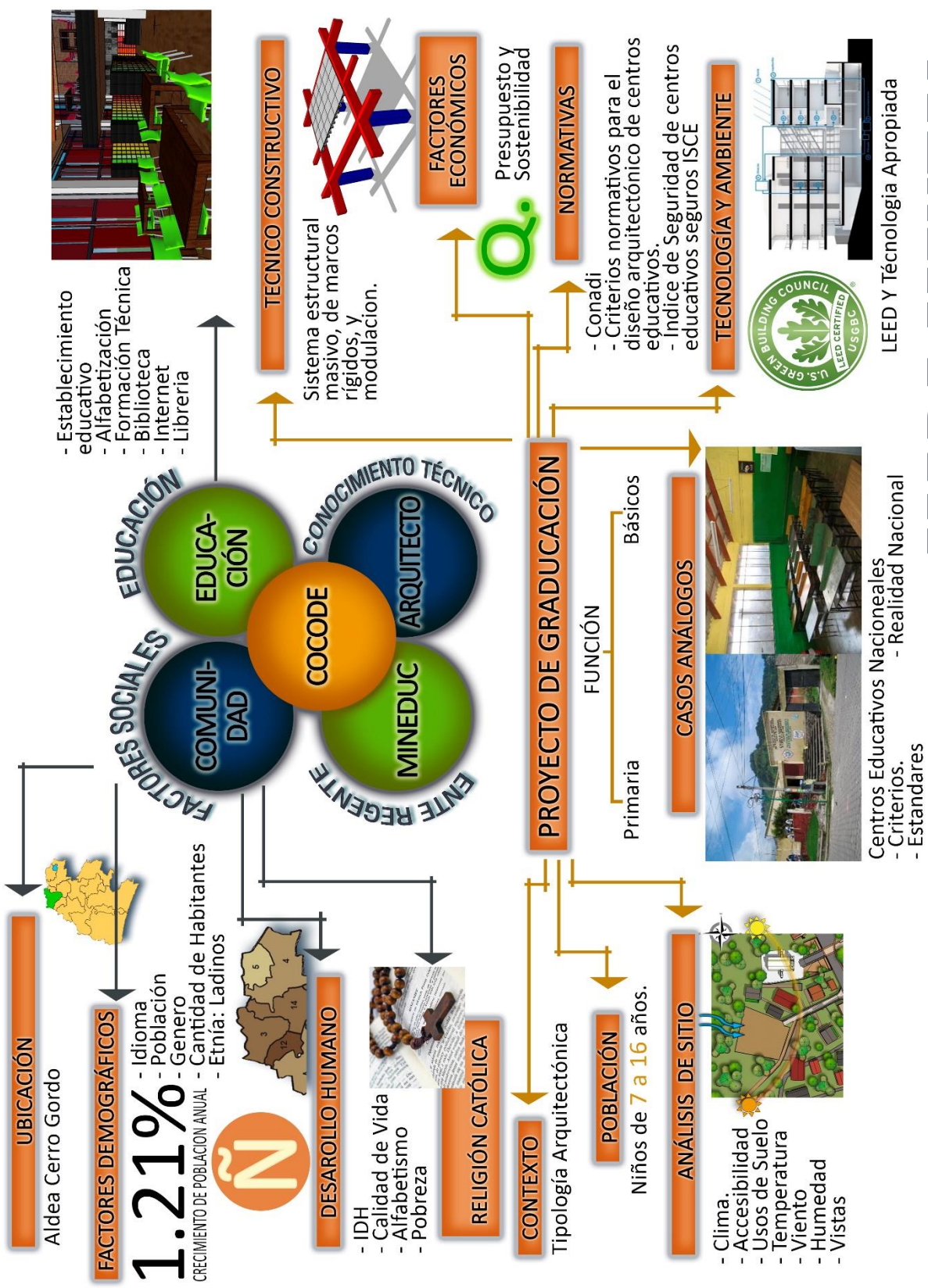
## IDEA PRINCIPAL

| SIMBOLOGIA                            |                     |
|---------------------------------------|---------------------|
| <span style="color: green;">—</span>  | AREA EDUCATIVA      |
| <span style="color: orange;">—</span> | AREA EXTERIOR       |
| <span style="color: red;">—</span>    | AREA ADMINISTRATIVA |
| <span style="color: yellow;">—</span> | AREA DE SERVICIO    |



# CONCEPTUALIZACIÓN





# MAPA MENTAL



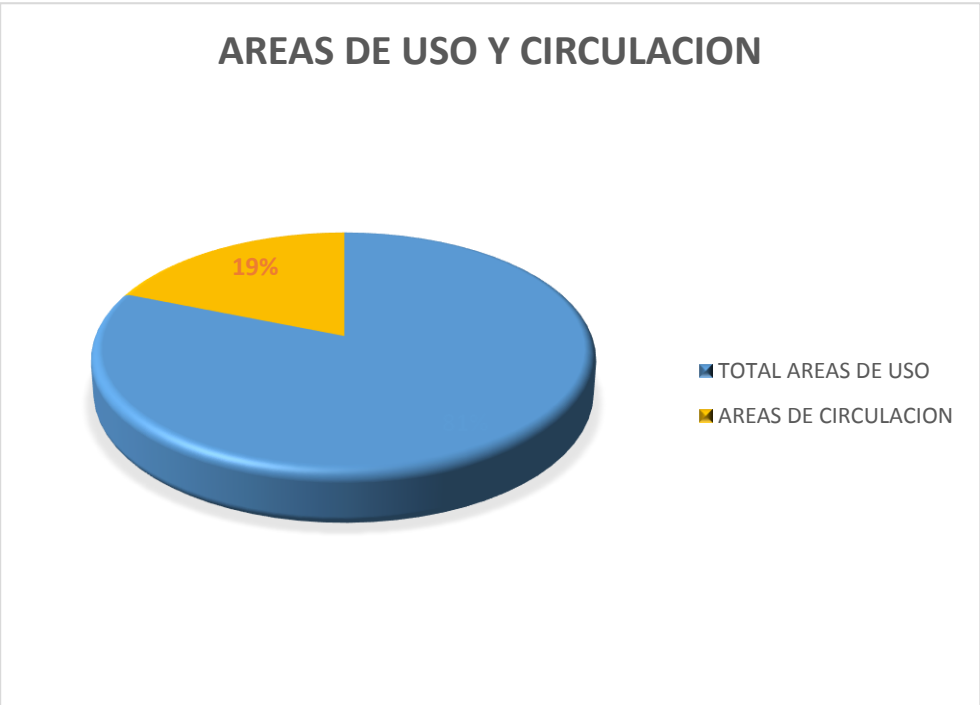
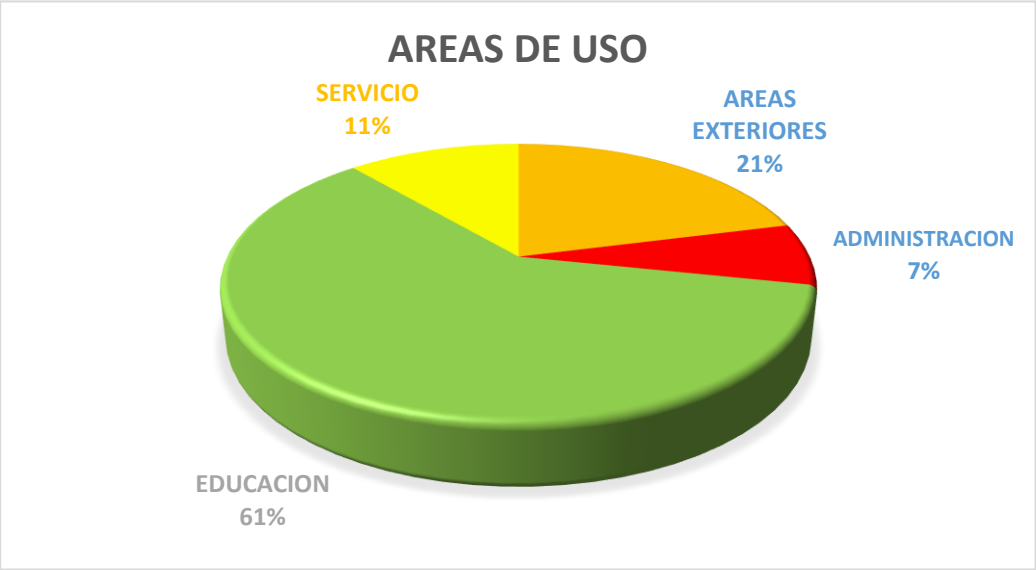
# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El programa arquitectónico surge del análisis de la infraestructura existente y la síntesis de los casos análogos, comparado con las necesidades actuales de los estudiantes y los docentes del centro educativo. Se fundamenta en las normativas y estándares que dicta el ministerio de educación –MINEDUC- y otras normativas aplicables como: El índice de seguridad para centros educativos seguros.

| ZONA                 |                      | AMBIENTE                                                        | NO    | ÁREA (M2) | ÁREA TOTAL (M2) | SUBTOTAL DE ÁREAS (M2) |
|----------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------|-------|-----------|-----------------|------------------------|
| ÁREAS EXTERIORES     |                      | CANCHA MULTIFUNCIONAL                                           | 1     | 252.48    | 252.48          | 548.99                 |
|                      |                      | ÁREAS VERDES                                                    | 1     | 160.51    | 160.51          |                        |
|                      |                      | PATIO DE JUEGOS                                                 | 1     | 136.00    | 136.00          |                        |
| ADMINISTRACIÓN       | OFICINAS             | RECEPCIÓN Y SECRETARIA                                          | 1     | 8.00      | 8.00            | 187.70                 |
|                      |                      | SALA DE ESPERA                                                  | 1     | 7.00      | 7.00            |                        |
|                      |                      | DIRECCIÓN PRIMARIA                                              | 1     | 17.50     | 17.50           |                        |
|                      |                      | DIRECCIÓN BÁSICOS                                               | 1     | 18.30     | 18.30           |                        |
|                      |                      | SALA DE REUNIONES                                               | 1     | 19.50     | 19.50           |                        |
|                      |                      | ARCHIVO                                                         | 1     | 7.50      | 7.50            |                        |
|                      |                      | LIBRERÍA                                                        | 1     | 9.30      | 9.30            |                        |
|                      |                      | SERVICIO SANITARIO                                              | 1     | 5.80      | 5.80            |                        |
|                      | SALA DE MAESTROS     | ÁREA DE TRABAJO                                                 | 1     | 19.50     | 19.50           |                        |
|                      |                      | INTERNET                                                        | 1     | 12.30     | 12.30           |                        |
|                      |                      | ESTAR                                                           | 1     | 14.00     | 14.00           |                        |
|                      |                      | COCINETA                                                        | 1     | 12.00     | 12.00           |                        |
|                      |                      | LOKERS                                                          | 1     | 4.00      | 4.00            |                        |
|                      | ENFERMERÍA           | 1                                                               | 33.00 | 33.00     |                 |                        |
| EDUCACIÓN            | AULAS BÁSICAS        | AULAS DE EDUCACIÓN PRIMARIA                                     | 6     | 60.00     | 360.00          | 1,575.10               |
|                      |                      | AULAS NIVEL BÁSICO                                              | 3     | 70.20     | 210.60          |                        |
|                      | AULAS ESPECIALIZADAS | TALLER PRODUCTIVIDAD Y DESARROLLO - CARPINTERÍA Y ELECTRICIDAD- | 1     | 194.00    | 194.00          |                        |
|                      |                      | TALLER PRODUCTIVIDAD Y DESARROLLO - MANUALIDADES Y COSTURA-     | 1     | 170.00    | 170.00          |                        |
|                      |                      | TALLER DE ARTES                                                 | 1     | 172.00    | 172.00          |                        |
|                      |                      | LABORATORIO DE COMPUTACIÓN                                      | 1     | 94.00     | 94.00           |                        |
|                      | BIBLIOTECA           | RECEPCIÓN Y CONSULTA                                            | 1     | 18.50     | 18.50           |                        |
|                      |                      | ÁREA DE LIBROS                                                  | 1     | 35.50     | 35.50           |                        |
|                      |                      | LECTURA INDIVIDUAL                                              | 1     | 97.00     | 97.00           |                        |
|                      |                      | LECTURA GRUPAL                                                  | 1     | 183.00    | 183.00          |                        |
|                      |                      | INTERNET                                                        | 1     | 40.50     | 40.50           |                        |
| SERVICIO             | SERVICIOS GENERALES  | SS. DUCHAS Y VESTIDORES HOMBRES Y MUJERES                       | 4     | 44.90     | 179.60          | 294.90                 |
|                      |                      | COCINA                                                          | 1     | 33.00     | 33.00           |                        |
|                      |                      | BODEGA GENERAL                                                  | 1     | 37.30     | 37.30           |                        |
|                      |                      | BODEGA DE LIMPIEZA                                              | 4     | 4.10      | 16.40           |                        |
|                      | GUARDI ANÍA          | DORMITORIO                                                      | 1     | 14.20     | 14.20           |                        |
|                      |                      | COCINETA                                                        | 1     | 9.40      | 9.40            |                        |
|                      |                      | SERVICIO SANITARIO                                              | 1     | 5.00      | 5.00            |                        |
|                      |                      |                                                                 |       |           |                 |                        |
| TOTAL ÁREAS DE USO   |                      |                                                                 |       |           |                 | 2,606.69               |
| ÁREAS DE CIRCULACIÓN |                      |                                                                 |       |           |                 | 608.00                 |



# DIAGRAMA DE USO CIRCULACIÓN







# CONCEPTUALIZACIÓN



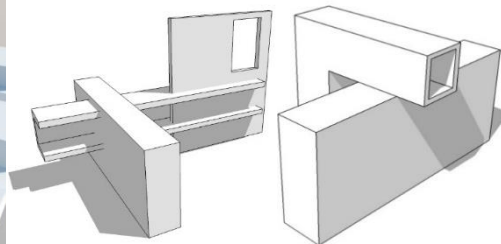
## 1 IGLESIA CATÓLICA

El diseño en planta y la envolvente del edificio toma como principal elemento de abstracción la iglesia Católica de la Aldea de Cerro Gordo, por ser el hito urbano por excelencia dentro de la red urbana y por su cercanía con el proyecto.



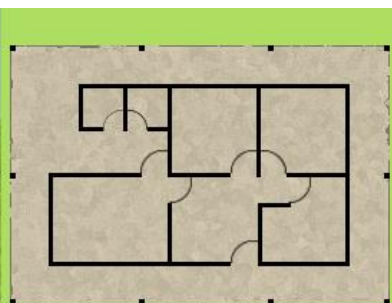
## 2 ESPACIOS ABIERTOS

El diseño toma conceptos de espacios abiertos a nivel urbano, y la relación de interior-externo en el diseño general de la escuela. Espacios abiertos como factor importante para el esparcimiento y la cultura general dentro de la comunidad.



## 3 TEORÍA DE LA FORMA

Con la teoría de la forma y las interrelaciones del constructivismo se crea volumetría y espacialidad.

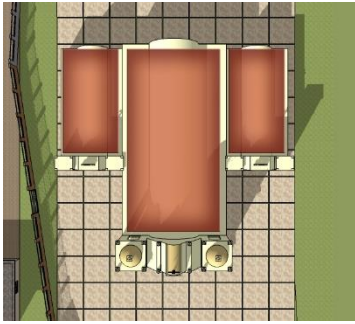


## 4 CUBIERTAS INCLINADAS Y CORREDORES

Característica de la tipología arquitectónica vernácula de la aldea. Aunque actualmente existen construcciones contemporáneas. Existen viviendas construidas con materiales propios de la región de una sola planta, con muros de adobe, cubiertas de teja a dos aguas y corredores abiertos.

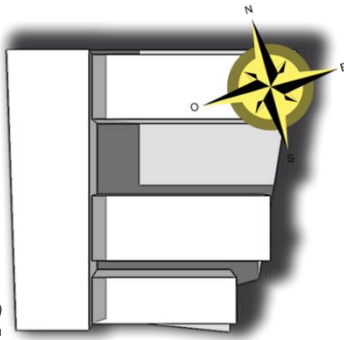
# ABSTRACCIÓN DE FORMA

1



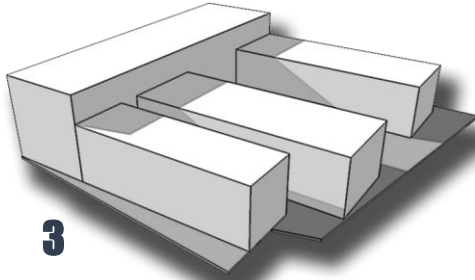
El diseño de la planta, toma las tres naves que conforman la Iglesia Católica de la aldea.

2



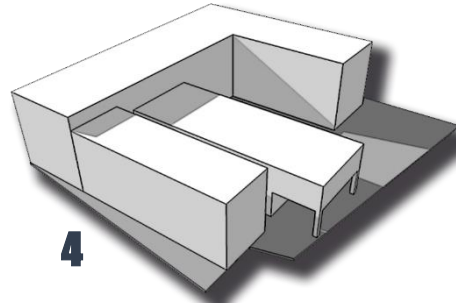
Los módulos se giraron en un Angulo de  $180^\circ$  para aprovechar mejor el soleamiento y los vientos predominantes. Aparece un cuarto modulo perpendicular a los otros tres como elemento de interconexión.

3



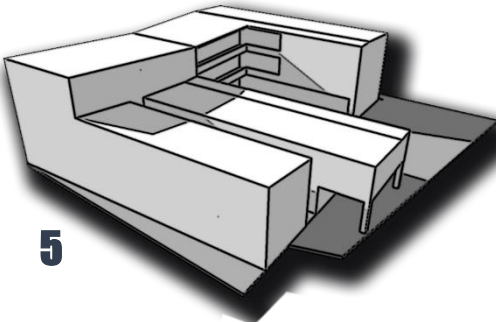
El cuarto modulo orientado hacia el oeste se eleva por ser fachada colindante y critica, para crear sombra.

4



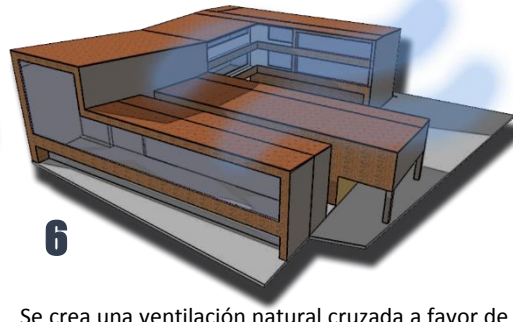
Aparecen circulaciones horizontales a nivel de conjunto.

5



Aparecen las circulaciones horizontales en los distintos niveles, es aplicado al diseño los conceptos de jerarquía y volumetría

6



Se crea una ventilación natural cruzada a favor de los vientos predominantes, dentro de los espacios arquitectónicos. Aparecen los principales materiales de construcción.

7

La volumetría final que responde a las necesidades y le da carácter al edificio

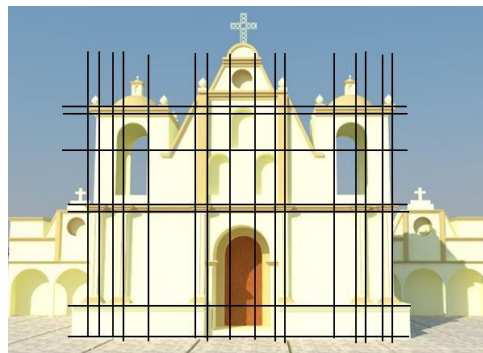




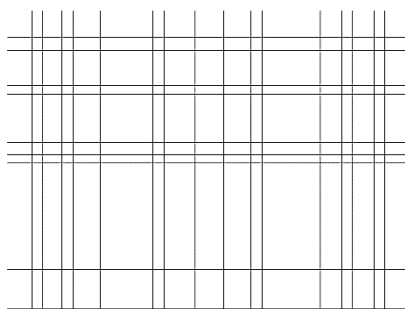
# ABSTRACCIÓN DE PARTELUCE



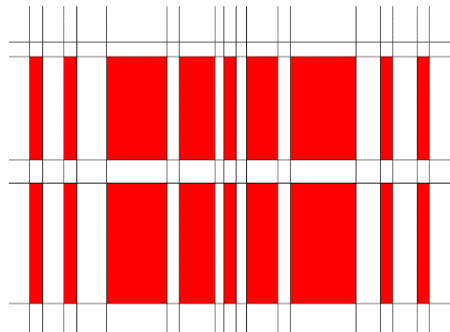
**1** Fachada de Iglesia Católica



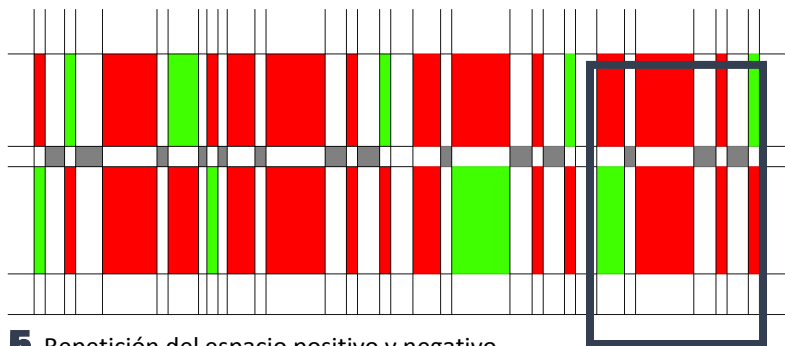
**2** Líneas de tensión de la fachada



**3** Abstracción de las líneas de tensión.



**4** Espacio positivo y negativo



**5** Repetición del espacio positivo y negativo



**6** Elección de un módulo de diseño.

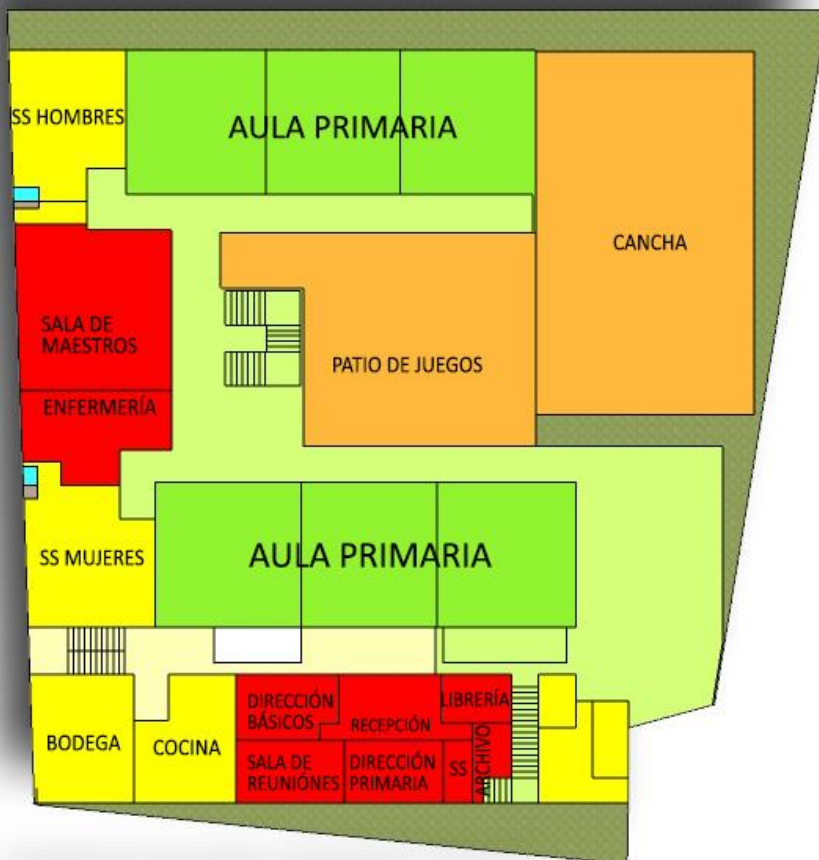


**7.** Repetición del módulo en la fachada crítica del edificio.





# ZONIFICACIÓN GENERAL



**ZONIFICACIÓN PLANTA BAJA**

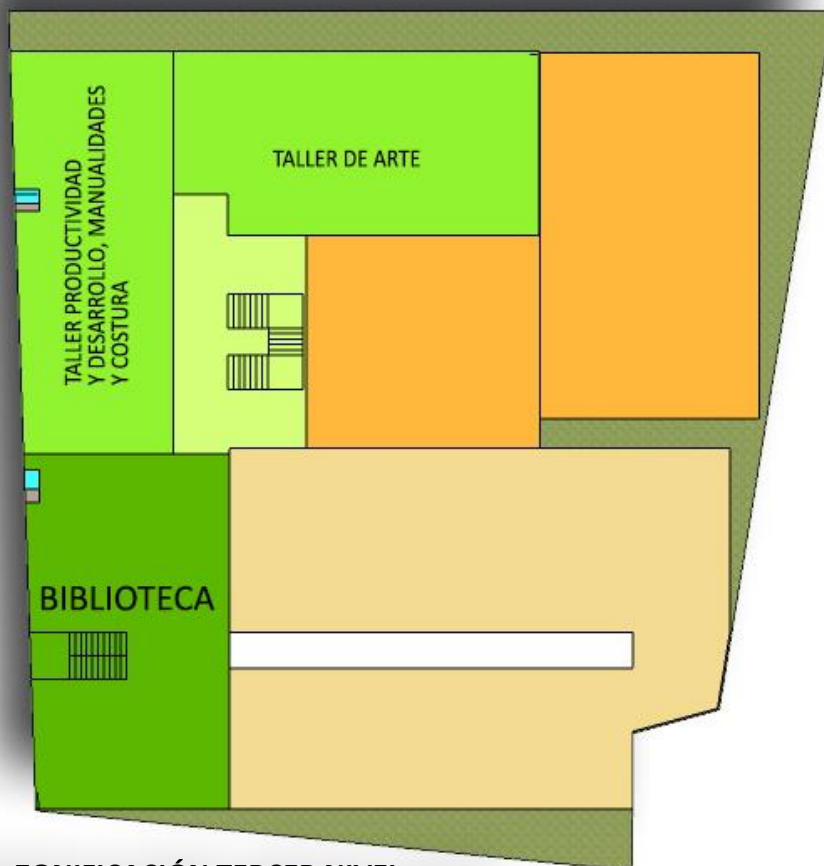
ESC 1/400



**ZONIFICACIÓN SEGUNDO NIVEL**

ESC 1/400

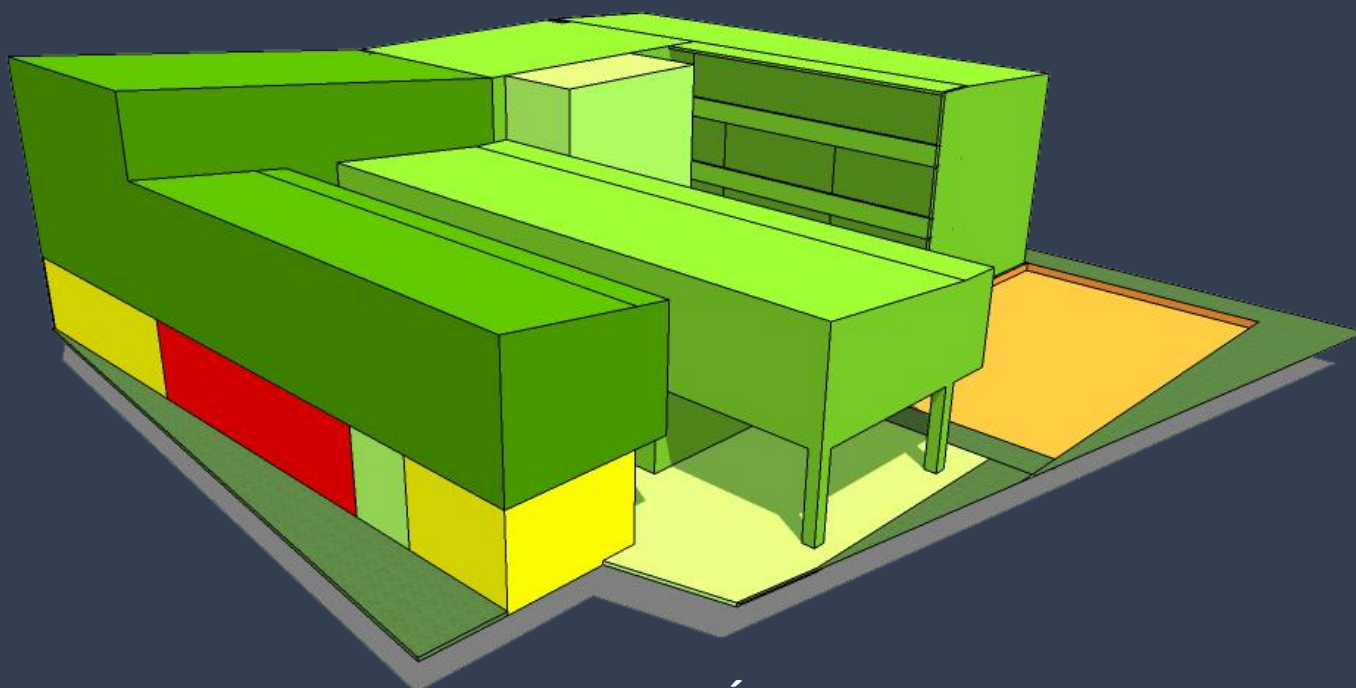
- AREA ADMINISTRATIVA
- AREA DE SERVICIO
- AREA EDUCACIÓN
- AREAS EXTERIORES
- DUCTO HUMEDO
- DUCTO SECO
- AREA VERDE
- CIRCULACIONES



**ZONIFICACIÓN TERCER NIVEL**

ESC 1/400

- AREA ADMINISTRATIVA
- AREA DE SERVICIO
- AREA EDUCACIÓN
- AREAS EXTERIORES
- DUCTO HUMEDO
- DUCTO SECO
- AREA VERDE
- CIRCULACIONES



**ZONIFICACIÓN DE CONJUNTO**



# CAPÍTULO 3:

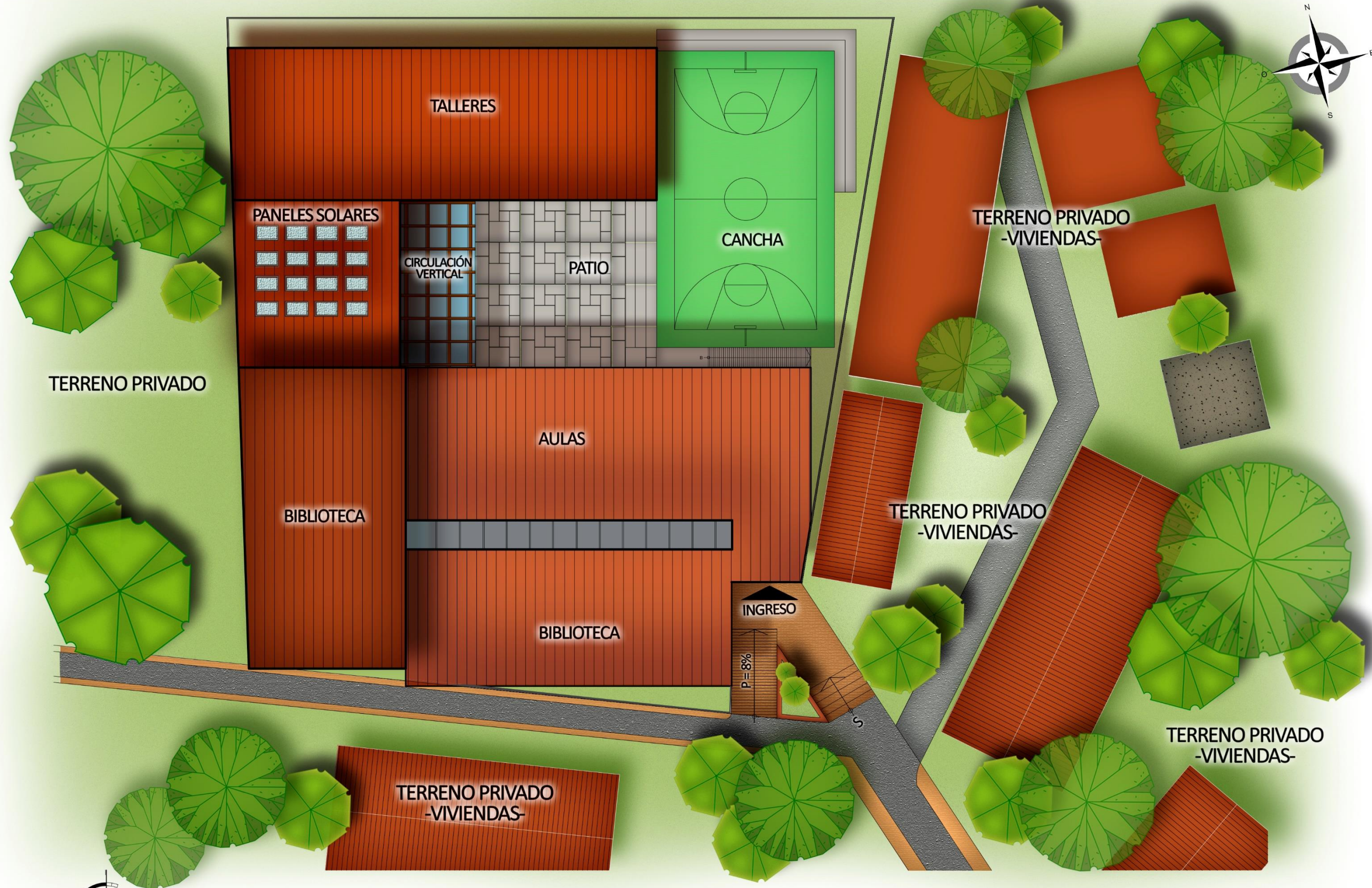
## ANTEPROYECTO











 PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA: 1:250

|                                                                                       |                                                       |        |            |                                                                |          |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------|------------|----------------------------------------------------------------|----------|-------------|
|  | UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS<br>FACULTAD DE ARQUITECTURA |        | PROYECTO:  | ESCUELA PRIMARIA E INSTITUTO BÁSICO TÉCNICO, ALDEA CERRO GORDO |          | NO. DE HOJA |
|                                                                                       |                                                       |        | CONTENIDO: | PLANTA DE CONJUNTO                                             |          |             |
|                                                                                       | DISEÑO:<br>JENIFFER JUDITH GIL GARCÍA                 | FECHA: | MAYO 2015  | ESCALA:                                                        | INDICADA |             |
|                                                                                       |                                                       |        |            |                                                                |          |             |





FACHADA SUR



FACHADA DE TALLERES



FACHADA SUR - TALLERES



FACHADA SUR





CANCHA MULTIFUNCIONAL



CANCHA MULTIFUNCIONAL



PATIO CENTRAL – FACHADA SUR

VISTAS DE CONJUNTO





PLANTA AMUEBLADA PRIMER NIVEL

ESCALA: 1:250

|                                                                                       |                                                       |  |            |                                                                |         |             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--|------------|----------------------------------------------------------------|---------|-------------|-----|
|  | UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS<br>FACULTAD DE ARQUITECTURA |  | PROYECTO:  | ESCUELA PRIMARIA E INSTITUTO BÁSICO TÉCNICO, ALDEA CERRO GORDO |         | NO. DE HOJA | 153 |
|                                                                                       | DISEÑO:<br>JENIFFER JUDITH GIL GARCÍA                 |  | CONTENIDO: | PLANTA ARQUITECTÓNICA PRIMER NIVEL                             |         |             |     |
|                                                                                       |                                                       |  | FECHA:     | MAYO 2015                                                      | ESCALA: |             |     |





PLANTA AMUEBLADA SEGUNDO NIVEL

ESCALA: 1:250

|                                                                                       |                                                       |  |                                                                          |  |                  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------|--|------------------|--|
|  | UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS<br>FACULTAD DE ARQUITECTURA |  | PROYECTO: ESCUELA PRIMARIA E INSTITUTO BÁSICO TÉCNICO, ALDEA CERRO GORDO |  | NO. DE HOJA      |  |
|                                                                                       | DISEÑO: JENIFFER JUDITH GIL GARCÍA                    |  | CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA SEGUNDO NIVEL                           |  | 154              |  |
|                                                                                       |                                                       |  | FECHA: MARZO 2015                                                        |  | ESCALA: INDICADA |  |





# PLANTA AMUEBLADA TERCER NIVEL

ESCALA: 1:250



|                                                                                       |                                                       |  |                                                                          |  |             |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------|--|-------------|--|
|  | UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS<br>FACULTAD DE ARQUITECTURA |  | PROYECTO: ESCUELA PRIMARIA E INSTITUTO BÁSICO TÉCNICO, ALDEA CERRO GORDO |  | NO. DE HOJA |  |
|                                                                                       | DISEÑO: JENIFFER JUDITH GIL GARCÍA                    |  | CONTENIDO: PLANTA DE ARQUITECTONICA TERCER NIVEL                         |  | 155         |  |
|                                                                                       | FECHA: MAYO 2015                                      |  | ESCALA: INDICADA                                                         |  |             |  |



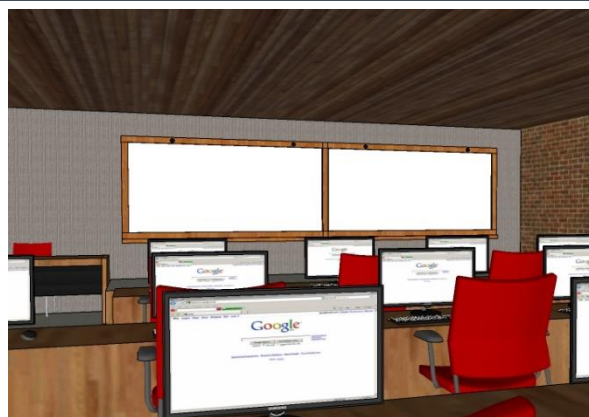
# VISTAS DE INTERIORES



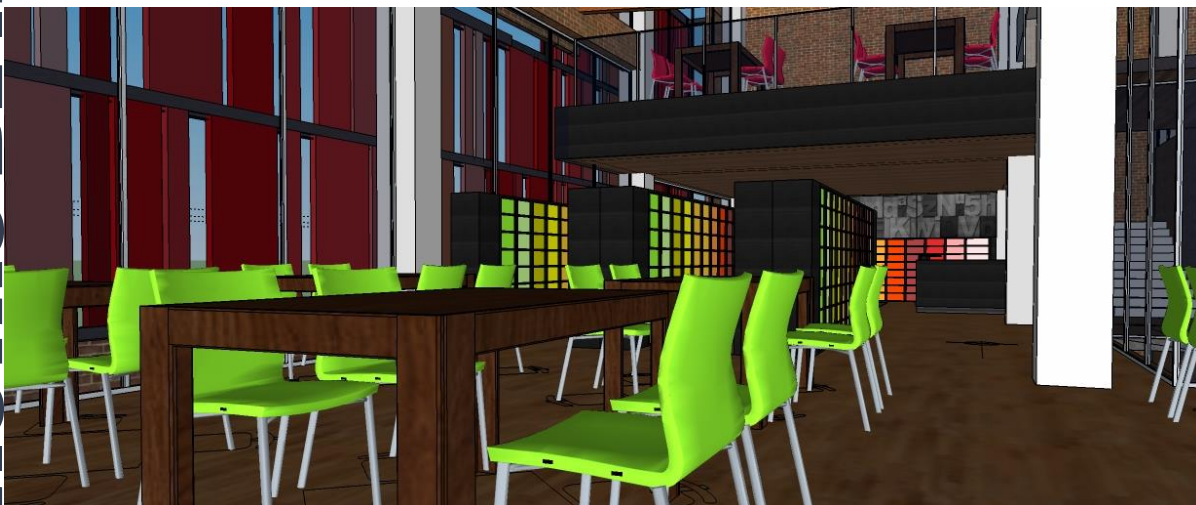
AREA DE LECTURA INDIVIDUAL - BIBLIOTECA



AULA MAGISTRAL



LABORATORIO DE COMPUTACIÓN



AREA DE LECTURA GRUPAL - BIBLIOTECA

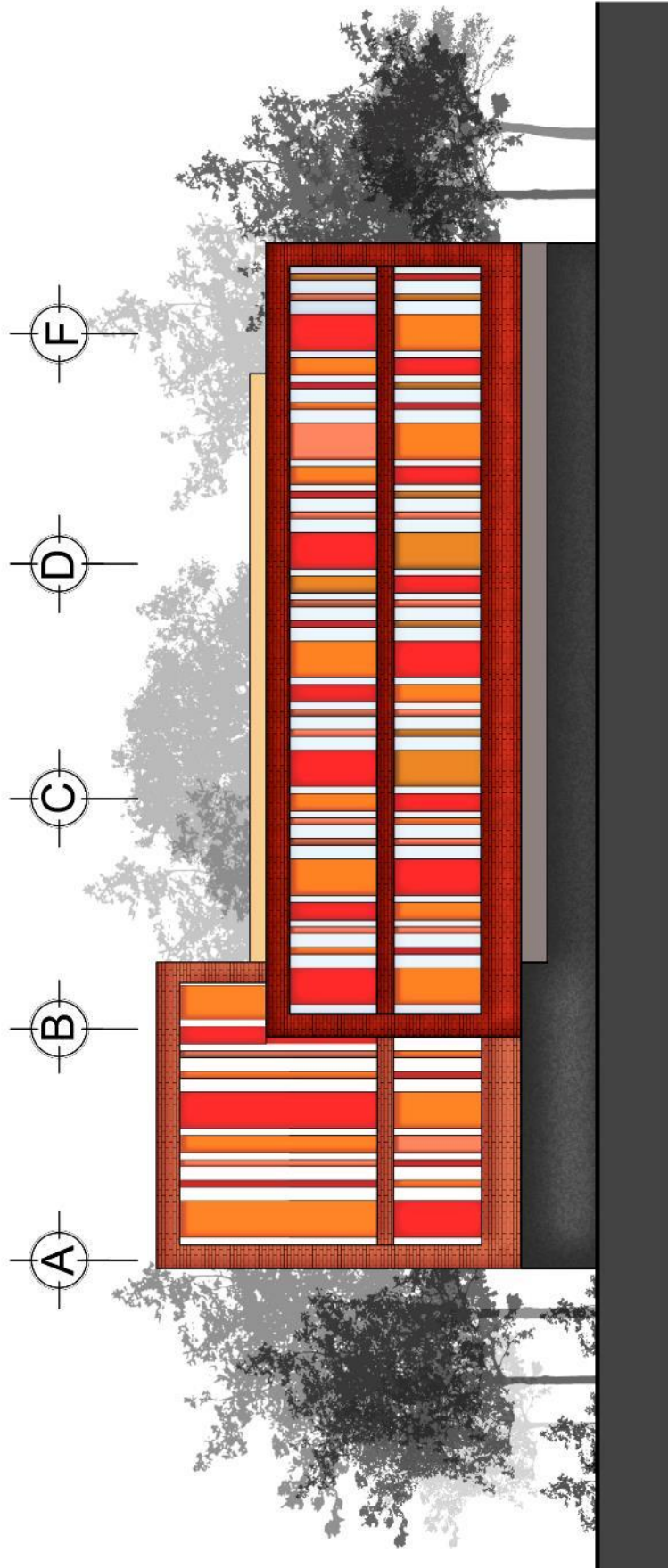


ESCUELA PRIMARIA E INSTITUTO BÁSICO TÉCNICO  
ALDEA CERRO GORDO, SANTA ROSA DE LIMA, SANTA ROSA



## FACHADA SUR - TALLERES





FACHADA SUR  
ESC 1/200



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:  
JENIFFER JUDITH GIL GARCÍA

PROYECTO: ESCUELA PRIMARIA E INSITUTO BÁSICO TÉCNICO, ALDEA CERRO GORDO.

CONTENIDO: ELEVACIÓN SUR

FECHA: MAYO 2015

ESCALA: 1/200

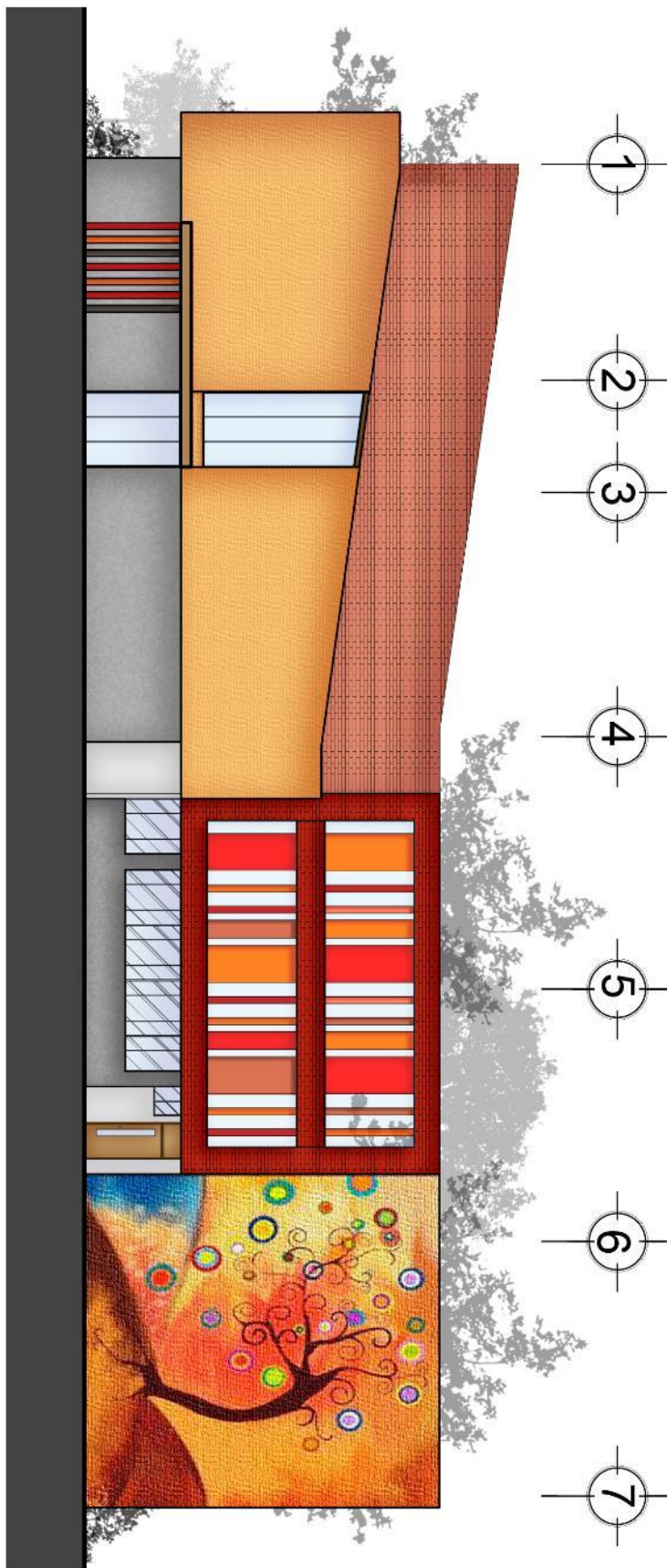
NO. HOJA:

159



FACHADA ESTE

ESC 1/200



NO. HOJA:

160

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO:  
JENIFFER JUDITH GIL GARCÍA

PROYECTO: ESCUELA PRIMARIA E INSTITUTO BÁSICO TÉCNICO, ALDEA CERRO GORDO.

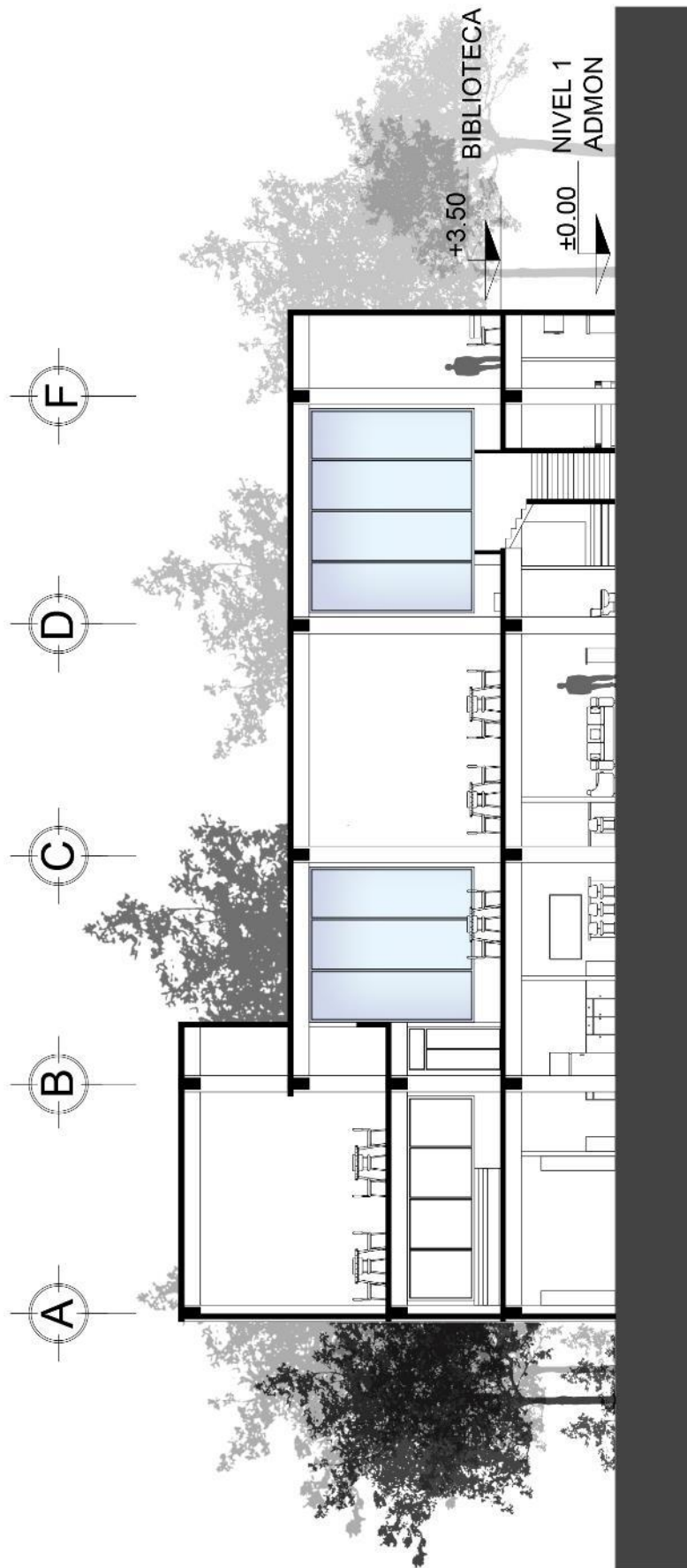
CONTENIDO: ELEVACIÓN ESTE

FECHA: MAYO 2015

ESCALA: 1/200







SECCIÓN TRANSVERSAL ESTE - OESTE

ESC 1/200



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO: JENIFFER JUDITH GIL GARCÍA

PROYECTO: ESCUELA PRIMARIA E INSITUTO BÁSICO TÉCNICO, ALDEA CERRO GORDO.

CONTENIDO: SECCIÓN TRANSVERSAL ESTE-OESTE

FECHA: MAYO 2015

ESCALA: 1/200

NO. HOJA:

161



# SECCIÓN LONGITUDINAL NORTE-SUR

ESCA 1/200

NO. HOJA:

162

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO: JENIFFER JUDITH GIL GARCÍA

PROYECTO:

ESCUELA PRIMARIA E INSITUTO BÁSICO TÉCNICO, ALDEA CERRO GORDO.

CONTENIDO:

SECCIÓN LONGITUDINAL NORTE-SUR

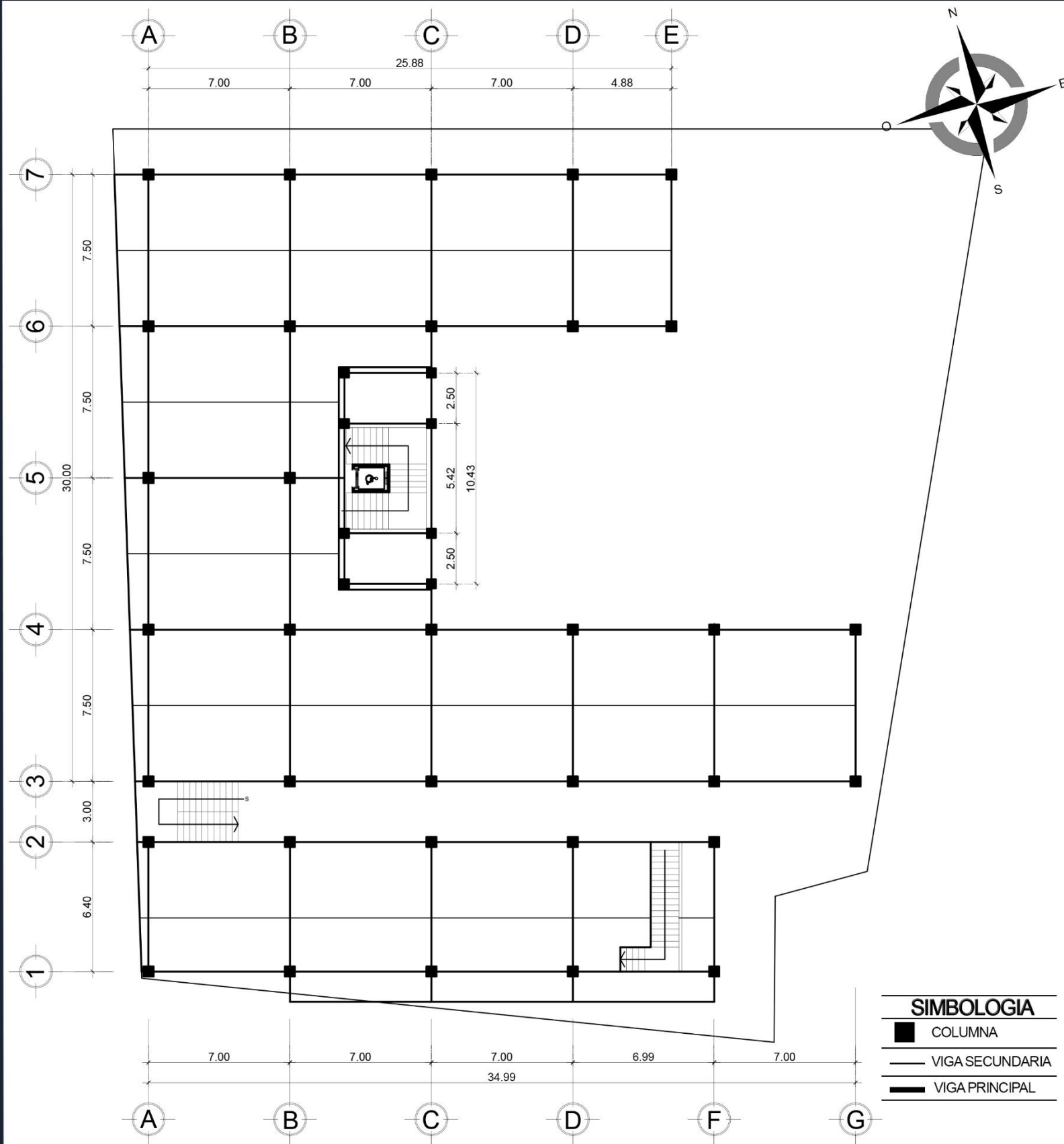
FECHA:

MAYO 2015

ESCALA:

1/200

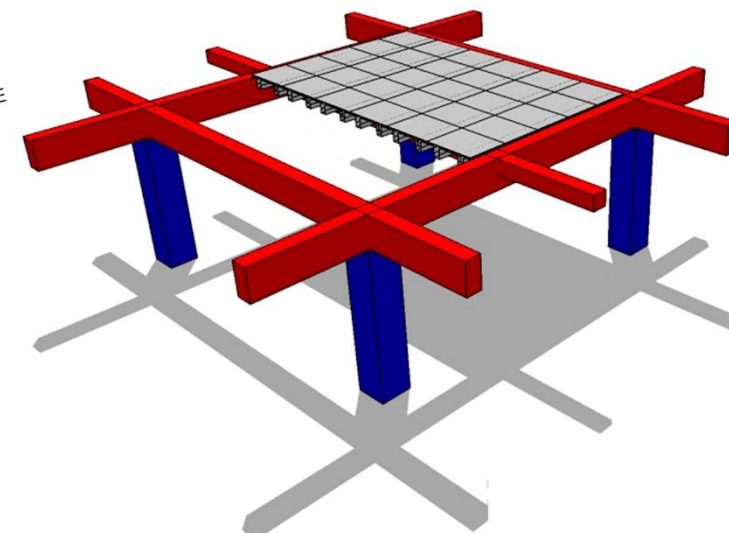




PLANTA DE ESTRUCTURA

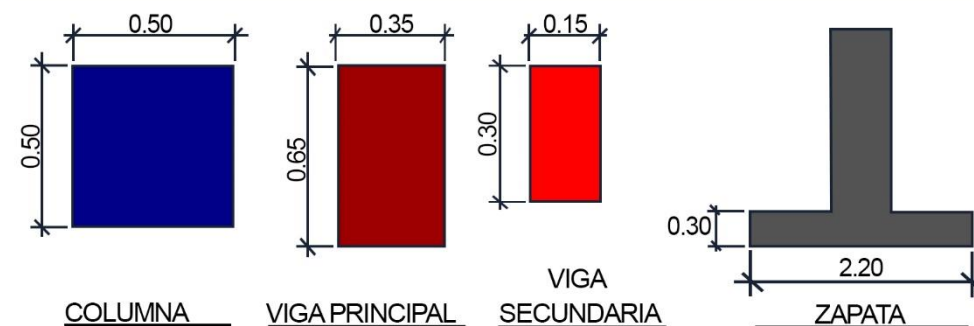
ESCALA: 1:250

- SIMBOLOGIA**
- COLUMNA
  - VIGA SECUNDARIA
  - VIGA PRINCIPAL

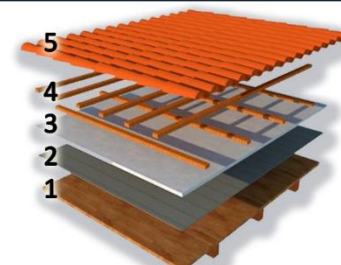


EL SISTEMA ESTRUCTURAL ESTÁ COMPUESTO DE MARCOS RÍGIDOS, EN UN SISTEMA MODULAR DE 7.00 M X 7.60 M, CON VIGAS SECUNDARIAS QUE PERMITEN REDUCIR EL PERALTE DE LA LOSA. LA LOSA DE ENTREPISO ES PREFABRICADA DE VIGUETA Y BOVEDILLA Y LA CUIERTA FINAL ES DE MADERA Y TEJA.

## SISTEMA ESTRUCTURAL

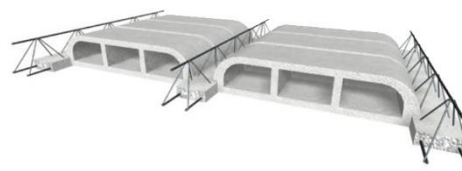


## ELEMENTOS ESTRUCTURALES



1. VIGAS DE MADERA Y MACHIMBRE
2. AISLANTE
3. CONCRETO DE 5 CM
4. LISTONES DE MADERA PARA FIJAR TEJA
5. TEJA

CUBIERTA FINAL



LA LOSA DE ENTREPISO ES DE VIGUETA Y BOVEDILLA TIPO JJ-15-52 DE PRECON, BASADO EN LA CARGA TOTAL Y LA LUZ ENTRE COLUMNAS, CON UN PERALTE DE 0.20 M.

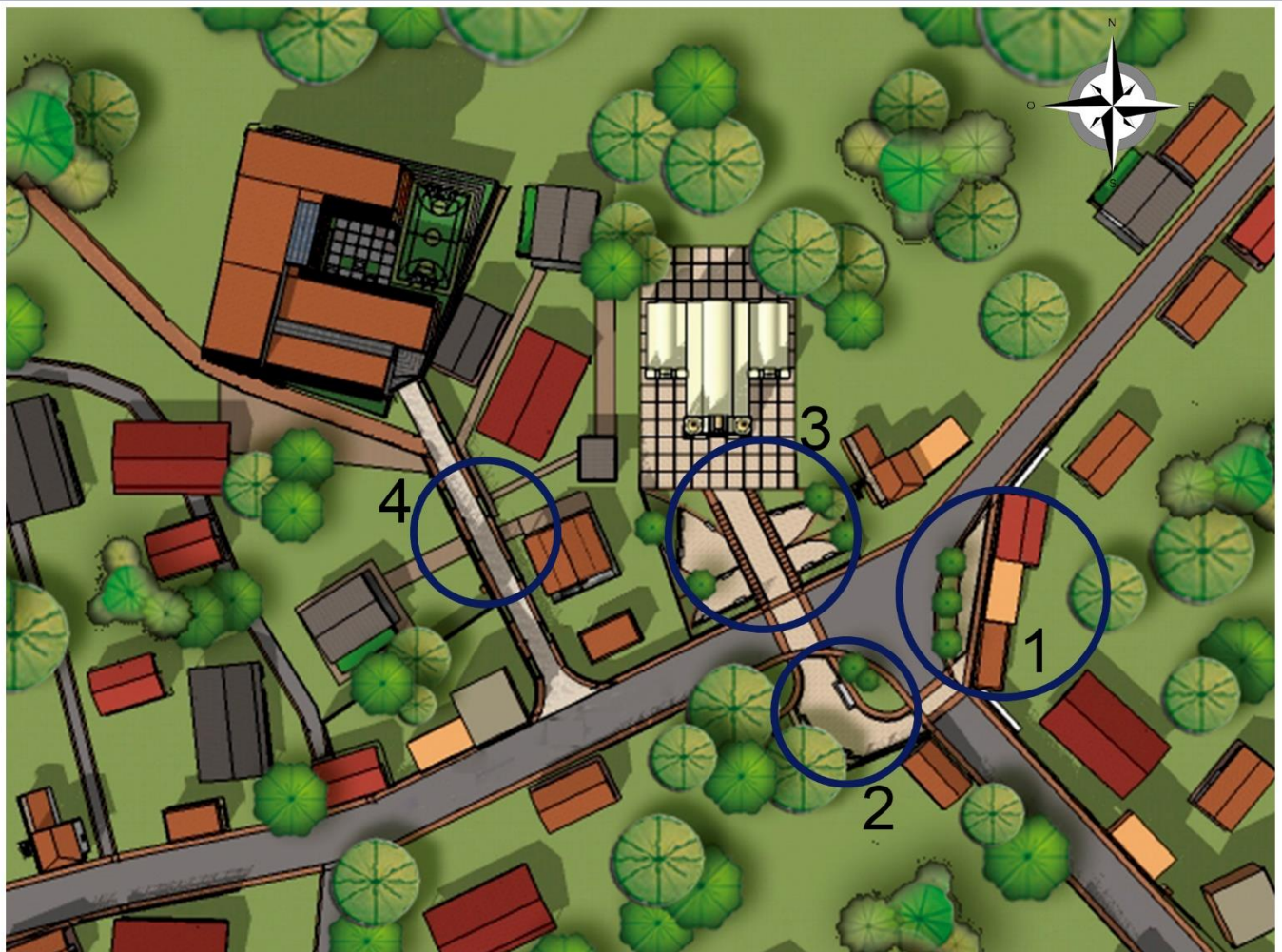
LOSA DE ENTREPISO



## ESTRUCTURA FINAL





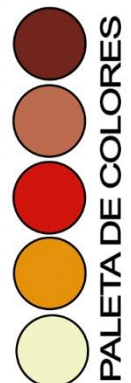


## INTERVENCION AL ENTORNO URBANO INMEDIATO

ESC 1/1200

### ZONAS DE INTERVENCION URBANA

- AREA DE INTERVENCION
- 1 MEJORAMIENTO DE FACHADAS Y VIA PEATONAL
- 2 PARQUE
- 3 MEJORAMIENTO DE LA PAZA DE LA IGLESIA
- 4 MEJORAMIENTO DE LA CALLE DE ACCESO AL PROYECTO



### MEJORAMIENTO DE FACHADAS Y TRAMIENTO DE VIAS PEATONALES

LA PALETA DE COLORES PARA EL MEJORAMIENTO DE FACHADAS SE ENCUENTRAN EN LA FAMILIA DEL COLOR LADRILLO, ROJOS, ANARANJADOS Y OCRES. QUE SE INTEGRAN A LA PALETA DE COLOR DE TODA LA ALDEA.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DISEÑO: JENIFFER JUDITH GIL GARCÍA

PROYECTO: ESCUELA PRIMARIA E INSITUTO BÁSICO TÉCNICO, ALDEA CERRO GORDO.

CONTENIDO: INTERVENCIÓN AL ENTORNO URBANO

FECHA: MAYO 2015

ESCALA: INDICADA

NO. HOJA:

165





CONCRETO  
EXPUESTO

PIEDRA DE  
RIO

BALDOSA  
ECOLÓGICA

## MOBILIARIO URBANO PROPUESTO PARA ESPACIOS EXTERIORES

## MATERIALES



### BASURERO CON CLASIFICACIÓN DE BASURA

EL DISEÑO DEL MOBILIARIO URBANO SE BASA EN LA SIMPLICIDAD DE FORMAS Y MATERIALES, INTEGRÁNDOSE AL ENTORNO IMEDIATO, Y RESPONDIENDO A LAS NECESIDADES URBANAS COLECTIVAS DE ESPARCIMIENTO Y CURCULACIONES (PEATONALES Y VEHICULARES)

EL MOBILIARIO URBANO PROPUESTO SON: BANCAS DE CONCRETO EXPUESTO Y MADERA INTEGRANDO UN BASURERO CON CLASIFICACION DE BASURA DEL MISMO COLOR QUE LAS BANCAS, ILUMINACION LEED PARA JARDINERAS Y LÁMPARAS LEED PARA LA VIA PUBLICA EN COLORES PLATA Y GRIS.



### LÁMPARA LEED PARA VIA PUBLICA

-BAJO CONSUMO.  
-INTALACION 4-8 M DE  
ALTURA  
-LUZ BLANCA



### ILUMINACIÓN LEED PARA JARDINERAS

-BAJO CONSUMO.  
-INTALACION 0.50 -0.70 M  
DE ALTURA  
-LUZ BLANCA





INTERVENCIÓN URBANA - PARQUE



INTERVENCIÓN URBANA – PARQUE

# INTERVENCIÓN URBANA





ESCUELA PRIMARIA E INSTITUTO BÁSICO TÉCNICO  
ALDEA CERRO GORDO, SANTA ROSA DE LIMA, SANTA ROSA



CALLE DE ACCESO A LA IGLESIA



MEJORAMIENTO DE FACHADAS, VÍA PEATONAL Y JARDINIZACIÓN – ZONA COMERCIAL



MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE HACIA LA ESCUELA

# INTERVENCIÓN URBANA

## PRESUPUESTO APROXIMADO POR RENGLONES DE TRABAJO

– Escuela primaria e instituto básico técnico, aldea Cerro Gordo–

| No.                          | REGLON                | CANTIDAD | UNIDAD | COSTO      | TOTAL                 |
|------------------------------|-----------------------|----------|--------|------------|-----------------------|
| 1                            | Trabajos Preliminares | 1740     | m2     | Q 65.00    | Q 113,100.00          |
| 2                            | Área construida       | 2315     | m2     | Q 2,450.00 | Q 5,671,750.00        |
| 3                            | Cancha                | 265      | m2     | Q 300.00   | Q 79,500.00           |
| 4                            | Patio de Juegos       | 128      | m2     | Q 180.00   | Q 23,040.00           |
| 5                            | Muro Perimetral       | 118      | ML     | Q 410.00   | Q 48,380.00           |
| 6                            | Limpieza final        | 1740     | m2     | Q 30.00    | Q 52,200.00           |
| <b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b> |                       |          |        |            | <b>Q 5,987,970.00</b> |

### COSTOS TOTALES

| <b>COSTOS DIRECTOS</b>       | <b>Total Costos Directos</b>    |    | <b>Q 4,769,369.05</b> |
|------------------------------|---------------------------------|----|-----------------------|
| <b>COSTOS INDIRECTOS</b>     | Gastos Administrativos          | 8% | Q 381,549.52          |
|                              | Gastos de Operación             | 6% | Q 286,162.14          |
|                              | Fianzas                         | 6% | Q 286,162.14          |
|                              | Supervisión                     | 5% | Q 238,468.45          |
|                              | Utilidad                        | 5% | Q 238,468.45          |
|                              | <b>Total Costos Indirectos</b>  |    | <b>Q 1,430,810.72</b> |
| <b>INTEGRACIÓN DE COSTOS</b> | <b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b> |    | <b>Q 6,300,000.00</b> |
|                              | <b>COSTO POR METRO CUADRADO</b> |    | <b>Q 2,200.00</b>     |

Presupuesto basado en la Tabla de costos para edificios escolares, Guía sobre costos promedio de construcción, Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN-. Y costos de materiales y construcción por metro cuadrado para el año 215.



## PRESUPUESTO APROXIMADO POR RENGLONES DE TRABAJO – Intervención Urbana, aldea Cerro Gordo–

| No.                   | RENLÓN                         | CANTIDAD | UNIDAD | COSTO    | TOTAL          |
|-----------------------|--------------------------------|----------|--------|----------|----------------|
| 1                     | Trabajos preliminares          | 3818.76  | m2     | Q 50.00  | Q 190,938.00   |
| 2                     | Jardinización                  | 600      | m2     | Q 60.00  | Q 36,000.00    |
| 3                     | Tratamiento de vías peatonales | 3236     | m2     | Q 250.00 | Q 809,000.00   |
| 4                     | Muros de contención            | 90       | ml     | Q 200.00 | Q 18,000.00    |
| 5                     | Iluminación                    | 3818.76  | m2     | Q 50.00  | Q 190,938.00   |
| 6                     | Limpieza Final                 | 3818.76  | m2     | Q 30.00  | Q 114,562.80   |
| TOTAL COSTOS DIRECTOS |                                |          |        |          | Q 1,359,438.80 |

### COSTOS TOTALES

| COSTOS DIRECTOS       | Total Costos Directos    |    | Q 1,359,438.80 |
|-----------------------|--------------------------|----|----------------|
| COSTOS INDIRECTOS     | Gastos Administrativos   | 8% | Q 108,755.10   |
|                       | Gastos de Operación      | 6% | Q 81,566.33    |
|                       | Fianzas                  | 6% | Q 81,566.33    |
|                       | Supervisión              | 5% | Q 67,971.94    |
|                       | Utilidad                 | 5% | Q 67,971.94    |
|                       | Total Costos Indirectos  |    | Q 407,831.64   |
| INTEGRACIÓN DE COSTOS | COSTO TOTAL DEL PROYECTO |    | Q 1,800,000.00 |
|                       | COSTO POR METRO CUADRADO |    | Q 472.00       |

Presupuesto basado en la Tabla de costos para proyectos de caminos, Guía sobre costos promedio de construcción, Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN-. Y costos de materiales y construcción por metro cuadrado para el año 215.



| NO                | REGLON                   | TOTAL<br>REGLON | TIEMPO EN MESES              |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
|-------------------|--------------------------|-----------------|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                   |                          |                 | MES 1                        | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 10 | MES 11 |
| 1                 | Trabajos Preliminares    | Q 113,100.00    |                              |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| 2                 | Construcción de edificio | Q 5,671,750.00  |                              |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| 3                 | Cancha                   | Q 79,500.00     |                              |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| 4                 | Patio de Juegos          | Q 23,040.00     |                              |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| 5                 | Muro Perimetral          | Q 48,380.00     |                              |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| 6                 | Limpieza Final           | Q 52,200.00     |                              |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| 7                 | Intervención Urbana      | Q 1,359,438.80  |                              |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |
| Total de Proyecto |                          | Q 7,347,408.80  | TIEMPO DE EJECUCION 14 MESES |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |

# CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN



# SENOSITANO

1. El presente documento proporciona a la comunidad de la Aldea Cerro Gordo, Santa Rosa de Lima, y los caseríos de El algodón y la casita, una propuesta arquitectónica de equipamiento urbano que sirva para la realización de planos constructivos y de sustento para realizar las tramitaciones iniciales de la escuela primaria e instituto básico mixto, que apoye la alfabetización y el desarrollo educativo de la comunidad, brindando áreas con las dimensiones adecuadas para realizar plenamente las actividades que el proyecto requiere, además brindara un servicio educativo integral contando con aulas, talleres, biblioteca, servicio de internet, cancha multifuncional, aulas de tutorías y orientación estudiantil.
2. El proyecto pretende sustituir la educación por telesecundaria (educación a distancia, con clases presenciales diarias en jornadas matutina y vespertina, para el nivel de educación básica.
3. El proyecto arquitectónico fue diseñado bajo los lineamientos de las instituciones encargadas de velar por la educación en Guatemala como: El Ministerio de educación Guatemala –MINEDUC-, El Comité Nacional de Educación de Guatemala –CONALFA-, Ley de Educación Nacional (DTO. Legislativo no. 12-91)
4. En El departamento de Santa Rosa existen 23 escuelas públicas de nivel preprimaria, 26 de nivel primaria, 7 de nivel básico y 3 de nivel diversificado, lo que evidencia que la tasa neta de escolaridad en el municipio es mayor en los primeros niveles de educación que en los niveles de básicos y diversificado y solamente dos universidades que están iniciando con algunas carreras de ingeniería, agronomía y administración de empresas.
5. El proyecto apoyara los esfuerzos realizados por El Comité Nacional de Educación de Guatemala –CONALFA-, en Santa Rosa, con los programas de alfabetización, que han ayudado a reducir significativamente los índices de analfabetismo hasta un 4%, especialmente en la mujer, y han ayudado a incrementar la asistencia estudiantil después de los 15 años de edad.
6. A lo largo del presente estudio se ha demostrado la importancia que tiene la educación como método practico de inserción de los estudiantes en el movimiento laboral, proporcionando a la población salarios y condiciones laborales adecuadas y dignas.



# RECOMENDACIONES

- Para la construcción de este proyecto es necesaria la contratación de una empresa que se encargue de realizar los planos constructivos, tramites, supervisión y ejecución del proyecto ejecutivo.
- Se recomienda realizar un estudio de suelos, previo a la construcción del proyecto para determinar el valor soporte del terreno y verificar la profundidad de la cimentación.
- Para el óptimo funcionamiento, se recomienda seguir cada uno de los aspectos establecidos dentro del diseño, respetar las dimensiones, materiales de construcción, ubicación de instalaciones, cantidad de luminarias, pendientes de cubiertas y emplazamiento de cada uno de los ambientes dentro del terreno; siendo este un documento técnico, que en base al estudio realizado responde a las necesidades planteadas.
- Aplicar todos los requerimientos normativos descritos en este documento en especial los del Ministerio de educación –MINEDUC-, el Índice de seguridad de Centros Educativos Seguros para Guatemala –ISCE- .y La Ley de Atención a las Personas con Discapacidad –CONADI-.



## LIBROS Y DOCUMENTOS

Comité Nacional de Alfabetización –CONALFA-, La alfabetización una oportunidad para la población excluida, Guatemala 2009.

Concejo Municipal de Desarrollo, Santa Rosa de Lima, Santa Rosa, Plan de Desarrollo Santa Rosa de Lima –PDM-, Santa Rosa, Diciembre de 2010.

Escobar, Jorge, Pre dimensionamiento de Elementos Estructurales en Arquitectura. Guatemala, Casa Grafica, marzo de 2007.

Lic. Cuyan Barrera, Hugo Ronaldo, La Alfabetización – Una oportunidad para la población excluida, CONALFA 2009.

Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA-, Uso potencial de la tierra, Guatemala 2011.

Municipalidad de Santa Rosa de Lima, Departamento de Santa Rosa, Diagnostico Municipal Santa Rosa de Lima, año 2013.

Muñoz, Vernor, Promoción y protección de todos los derechos humanos, civiles, políticos, económicos, sociales y culturales, incluido el derecho al desarrollo. Consejo de los Derechos Humanos, Misión a Guatemala 28 de julio de 2008.

Pilar de Zalazar, Claudia Alejandra y Jacobo José, Desarrollo de criterios e indicadores ambientales para la construcción en la región NEA- Hacia una arquitectura sustentable. Instituto de Investigaciones Tecnológicas para el Diseño Ambiental de Hábitat Humano (ITDAHU), Facultad de Arquitectura y Urbanismo –UNNE-.

Programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo, Cifras para el desarrollo humano, Santa Rosa, Colección Estadística departamental, Guatemala 2011.

Revista de divulgación de la Universidad Michoacana de Hidalgo, ¿Es Moreira una ciudad segura contra sismos?, Mayo-Junio 2012, publicación 3.

Xavier Elias Castells y Santiago Bordas Alsina, Energía, Agua, Medioambiente, territorialidad y sostenibilidad, Madrid 2011.

Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN-, Plan de desarrollo Santa Rosa de Lima, Guatemala 2010.



U.S. GREEN BUILDING COUNCIL, LEED Green Building Certification System (El sistema de certificación de construcciones sustentables), <http://www.usgbc.org/Docs/Archive/General/Docs10716.pdf>, 28 de Febrero 2015.

Velásquez Tucubal, Hermes Renato, Impacto potencial de factores asociados a la desnutrición proteico calórica en escolares. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, Mayo 2009.

## **ATLAS.**

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- Atlas temático de las cuencas hidrográficas de la república de Guatemala. Guatemala 2011.

## **NORMATIVAS**

Coordinadora Nacional Para la Reducción de Desastres -CONRED-, Norma de Reducción de desastres numero dos –NRD 2- Acuerdo Numero 04-2011. Guatemala, 23 de marzo de 2011.

Ley De Atención a las Personas con Discapacidad. Decreto No. 135-96. Ministerio de Educación –MINEDUC-, Políticas educativas. Concejo Nacional de Educación y Guatemala 2010.

Ley de Educación Nacional, Decreto Legislativo No. 12-91. Modalidades de la educación.

Mesa Nacional de Dialogo en Gestión para la Reducción de Riesgo a Desastres, Índice de Seguridad de Centros Educativos ISCE. Guatemala, septiembre del 2010.

Ministerio de Educación –MINEDUC-, Criterios Normativos para el Diseño de Centros Educativos.

## **TESIS**

Adán E. Muñoz de León, Centro de formación y capacitación técnica Santa Catarina Pínula, Tesis Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2007.



Eduardo Alvares Alarcón, Instituto Nacional de Educación Básica con Orientación Ocupacional, Municipio de Pastores, Sacatepéquez, Tesis facultad de Arquitectura USAC

Enrique Uribe Hernández, Tesis Universidad Michoacana de Hidalgo, Identificación de la tipología arquitectónica de la vivienda en la región de oriente de Michoacán, octubre del 2005.

Juana Lucrecia García Sic, Instituto de Educación Básica San Andrés Xecul Totonicapán, Tesis Facultad de Arquitectura, Mayo de 2012

Rudy Alexander Gálvez Vásquez, INSTITUTO DE EDUCACION BASICA CON ORIENTACION OCUPACIONAL, Tesis, Universidad de San Carlos de Guatemala, facultad de arquitectura 2008.

## CONSULTA ELECTRONICA

Catalogo LEED, Certificación LEED, <http://www.catalogoverde.cl/certificacion-leed-2> (28 de febrero del 2015.)

Centro Universitario de Santa Rosa –CUNSARIO-, Catalogo CUNSARIO, <https://www.usac.edu.gt/catalogo/cunsaro.pdf> , (29 de octubre del 2014.)  
Universidad Mariano Gálvez Santa Rosa, <http://cu.umg.edu.gt/santa+rosa>, (29 de octubre del 2014.)

Green Live, Huella Ecológica, <http://livegreen.blogia.com/2010/septiembre.php> , (27 de octubre del 2014.)

Ministerio de educación –MINEDUC-, Curriculum Nacional Base –CNB- 2008

Ministerio de Educación –MINEDUC- Dirección de Planificación Educativa – DIPLAN-, Inventario de Infraestructura Educativa 2011, Antecedentes, <http://www.mineduc.gob.gt/DIPLAN/?p=inventarioInfraestructura.asp&t=Inventario de Infraestructura Educativa 2011>, (17 de febrero del 2015)

O'R. Sustainable Strategies. Diez Pasos para la Construcción Sostenible, <http://atelieroreilly.com/wp-content/uploads/2011/07/OR-WEB-10-pasos-para-la-construccion-sostenible.pdf>, Sao Paulo, Brasil (27 de octubre de 2014)

Unicef, Educación en Guatemala, <http://www.unicef.es/infancia/educacion-para-todos-los-ninos>, (17 de febrero del 2015.)



UNICEF, "Educación Para Todos los Niños",  
<http://www.unicef.es/infancia/educacion-para-todos-los-ninos>, (26 de octubre del 2014.)

UNESCO, Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI,  
Conferencia Mundial Sobre la Educación Superior. (29 de octubre de 2014)

Universidad Rural Santa Rosa, <http://urural.edu.gt/santa-rosa/>, (29 de octubre del 2014.)

[www.ine.gob.gt](http://www.ine.gob.gt)

[www.insivumeh.gob.gt](http://www.insivumeh.gob.gt)

[www.maga.gob.gt](http://www.maga.gob.gt)

[www.mineduc.gob.gt](http://www.mineduc.gob.gt)

[www.segeplan.gob.gt](http://www.segeplan.gob.gt)





Guatemala, abril 20 de 2015.

Señor Decano  
Facultad de Arquitectura  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Msc. Arq. Byron Alfredo Rabé Réndón  
Presente.

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento de la estudiante de la Facultad de Arquitectura - USAC: **JENIFFER JUDITH GIL GARCÍA**, Carné universitario No. **2009 17514**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **ESCUELA PRIMARIA E INSTITUTO BÁSICO TÉCNICO, PARA LA ALDEA DE CERRO GORDO, SANTA ROSA DE LIMA**, previamente a conferírsele el título de Arquitecta en el grado académico de Licenciada.

Y, habiéndosele efectuado al trabajo referido, las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad técnica y científica requerida, por lo que recomiendo darle continuidad al proceso correspondiente, antes de que se realice la impresión de dicho documento de investigación.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,



Lic. Maricella Saravia  
Colegiada 10,804

Lic. Maricella Saravia de Ramírez  
Colegiada 10,804

Profesora Maricella Saravia de Ramírez  
Licenciada en la Enseñanza del Idioma Español y de la Literatura  
Especialidad en corrección de textos científicos universitarios

teléfonos: 3122 6600 - 5828 7092 - 2232 9559 - 2232 5432 - maricellasaravia@hotmail.com

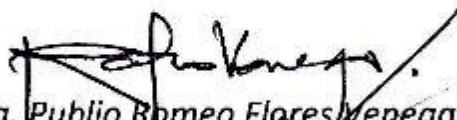


**"Escuela primaria e Instituto Básico Técnico, para la Aldea de Cerro Gordo, Santa Rosa de Lima"**

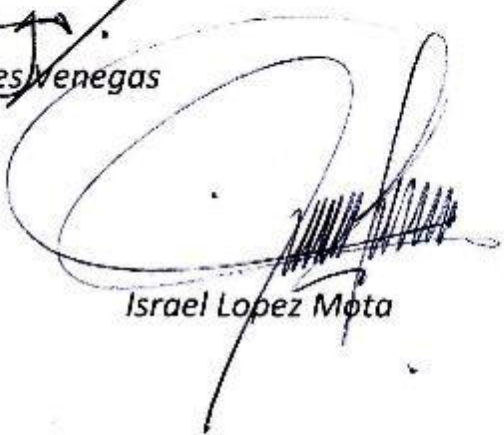
Proyecto de Graduación desarrollado por:

  
Jeniffer Judith Gil García

Asesorado por:

  
Arq. Publio Romeo Flores Venegas

  
Msc. Arq. Julio Roberto Zuchini Guzmán

  
Israel Lopez Mota

Imprímase:

**"ID Y ENSEÑAD A TODOS"**

  
Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón  
**Decano**