



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

“CARACTERÍSTICAS ESPACIALES DE LA ARQUITECTURA PENITENCIARIA EN BASE A ACTIVIDADES DE REINSERCIÓN SOCIAL PARA EL DISEÑO DE UN CENTRO PENITENCIARIO, JAÉN - 2019”.

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTA

Autor:

Yeny Liset Guerrero Fernandez

Asesor:

Mtra. Arq. Blanca Alexandra Bejarano Urquiza

Cajamarca - Perú

2019

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación principalmente a Dios por ser mi guía y mi fortaleza día a día; de una manera muy especial agradezco a mis padres María Isolina y José por darme la vida y por guiarme con valores y principios, agradecida infinitamente con mi madre por ser mi mayor motivación y apoyo incondicional para el logro de mi formación profesional y personal con su ejemplo de coraje, entrega y fortaleza porque a pesar de las adversidades siempre supo salir adelante, del mismo modo agradezco a mis hermanos por ser mis pilares principales y por siempre estar para escucharme y apoyarme en todo momento, finalmente agradezco a mis amigos quienes formaron parte importante durante mi formación académica.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a los docentes que formaron parte de mi formación profesional y de una manera muy especial agradezco a la Arq. Blanca Alexandra Bejarano Urquiza por enfocarme y guiarme en esta etapa de investigación.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
TABLA DE CONTENIDOS	4
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS	9
CAPITULO 1. ETAPA INVESTIGATIVA	10
1.1. Justificación	13
1.2. Realidad Problemática	31
1.3. Formulación del problema	33
1.4. Objetivos	33
CAPÍTULO 2. ETAPA DE ANÁLISIS.....	35
2.1 Marco teórico proyectual.....	35
2.2. Casos y criterios de selección.....	63
2.3. Tipo de investigación y operacionalización de las variables	67
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	68
2.5 Resultados, Discusión y Lineamientos	70
2.6 Marco Referencial	80
2.7. Marco Normativo	80
CAPÍTULO 3. ETAPA PROYECTUAL.....	83
3.1 Idea rectora del proyecto	83
3.2 Integración del proyecto al contexto	85
3.3. Funcionalidad	85

3.5 MEMORIA DESCRIPTIVA	99
3.6 Especificaciones técnicas	122
3.7 Conclusiones y recomendaciones	123
CAPÍTULO 4. CIERRE	125
4.1 Referencias	125
4.2 Anexos	128

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. 1 : Mapa de peligros.....	16
Tabla N° 1. 2 : Materiales constructivos de la ciudad de Jaén	19
Tabla N° 1. 3 : Altura de niveles de edificación.....	19
Tabla N° 1. 4 : Población penitenciaria de Cajamarca 2012-2018	22
Tabla N° 1. 5 : Población penal según cantidad de población y hacinamiento	24
Tabla N° 1. 6: Hacinamiento en penal de Jaén.....	25
Tabla N° 1. 7 : Criterios de aforo para cálculo de programación	26
Tabla N° 1. 8 : Datos generales del predio	27
Tabla N° 1. 9 : Zonificación industrial según ministerio de vivienda	28
Tabla N° 1. 10 : Zonificación industrial según Ministerio de vivienda	28
Tabla N° 1. 11 : Criterios de zonificación según Ministerio de Vivienda.....	29
Tabla N° 1. 12 : Calidad mínima de obras con fines de habilitación urbana para usos especiales	29
Tabla N° 1. 13: Establecimientos penitenciarios administrados por el INPE.....	31
Tabla N° 1. 14 : Estado de uso de establecimiento penitenciarios administrados por el INPE.....	31
Tabla N° 2. 1: Análisis de colores de un centro penitenciario.....	56
Tabla N° 2. 2 : Orden de colores en el Test de Luscher.....	56
Tabla N° 2. 3: Color y significado del color	62
Tabla N° 2. 4 : Criterios de selección de caso 01	64
Tabla N° 2. 5 : Criterios de selección de caso 2	65
Tabla N° 2. 6 : Criterios de selección de caso 3	66
Tabla N° 2. 7 : Lista de análisis de casos para el centro penitenciario	67
Tabla N° 2. 8 : Tablas e instrumentos de información	67
Tabla N° 2. 9 : Técnicas e instrumentos de medición.....	70
Tabla N° 2. 10 : Resultado de análisis de casos/Penal la Joya-Panamá	70
Tabla N° 2. 11 : Resultado de análisis de casos/Penal la Joya-Panamá	71

Tabla N° 2. 12 : Resultado de análisis de casos-Penal Cuenca Ecuador	71
Tabla N° 2. 13 : Resultado de análisis de casos-Penal Carabayllo.....	71
Tabla N° 2. 14: Resultado de casos/Penal la Joya-Panamá	71
Tabla N° 2. 15: Resultado de análisis de casos-Penal la Joya.....	72
Tabla N° 2. 16 : Resultado de análisis de casos-Penal de Cuenca	72
Tabla N° 2. 17 : Resultado de análisis de casos-Penal en Carabayllo.....	72
Tabla N° 2. 18 : Resultado de análisis de casos/Penal la Joya-Panamá	73
Tabla N° 2. 19 : Resultado de análisis de casos/Penal la Joya.....	73
Tabla N° 2. 20 : Resultado de análisis de casos-Penal Cuenca.....	74
Tabla N° 2. 21 : Resultado de análisis de casos-Penal Carabayllo.....	74
Tabla N° 2. 22: Resultado de análisis de casos sobre características espaciales de la Arquitectura Penitenciaria.....	74
Tabla N° 2. 23 : Puntuación ponderada-Tipos de Organización.....	75
Tabla N° 2. 24 : Resultado de análisis de casos-Penal la Joya.....	75
Tabla N° 2. 25 : Resultado de análisis de casos-Penal Cuenca.....	75
Tabla N° 2. 26 : Resultado de análisis de casos-Penal Carabayllo.....	76
Tabla N° 2. 27 : Matriz de valorización de variable 1	76
Tabla N° 2. 28 : Matriz de valorización de variable 2.....	76
Tabla N° 2. 29 : Relación de variables	76
Tabla N° 2. 30 : Relación de casos	77
Tabla N° 2. 31 : Discusión de resultados	78
Tabla N° 2. 32 : Lineamientos de diseño	79
Tabla N° 2. 33: Cuadro normativo.....	81
Tabla N° 3. 1: Procesos de conceptualización para el centro Penitenciario San Rafael.....	83
Tabla N° 3. 2: Matriz de relaciones ponderadas	86
Tabla N° 3. 3: Diagrama de burbujas de centro penitenciario	87
Tabla N° 3. 4: Perímetro total del proyecto	101

Tabla N° 3. 5: Ambientes de Zona de Reclusión	101
Tabla N° 3. 6: Ambientes de Zona Educativa	102
Tabla N° 3. 7: Ambientes de Zona Educativa	102
Tabla N° 3. 8: Ambientes de Zona Agrícola	103
Tabla N° 3. 9: Especificaciones de Concreto Armado	105
Tabla N° 3. 10: Especificaciones de Columnas, zapatas, Losas macizas y aligeradas	105
Tabla N° 3. 11: Especificaciones de Piso Terminado	106
Tabla N° 3. 12: Cálculo de predimensionamiento en Columnas	106
Tabla N° 3. 13: Cálculo de predimensionamiento en Vigas.....	107
Tabla N° 3. 14: Especificaciones de análisis sismoresistente	108
Tabla N° 3. 15: Cálculo sanitario de dotaciones según el proyecto, tanque elevado y Cisterna ..	110
Tabla N° 3. 16: Cálculo de sanitarias.....	115
Tabla N° 3. 17: Cálculo de demanda máxima de Instalaciones Eléctricas.....	121

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1. 1 : Geomorfología de la provincia de Jaén	14
Figura N°1. 2 : Mapa de inundaciones	15
Figura N°1. 3 : Mapa de peligros	16
Figura N°1. 4: Plano de uso de suelos.....	17
Figura N°1. 5 : Mapa de capacidad portante	17
Figura N°1. 6 : Mapa de fallas geológicas	18
Figura N°1. 7 : Uso de suelos de la ciudad de Jaén	20
Figura N°1. 8 : Porcentaje de uso de suelos del distrito de Jaén en porcentaje	20
Figura N°1. 9 : Diagrama de demanda-Penal Jaén	21
Figura N°1. 10 : Población penal según delito específico Diciembre 2013	22
Figura N°1. 11 : Población penal según rango de edad 2013-2017	23
Figura N°1. 12 : Población penal según tiempo de sentencia 2013-2017.....	23
Figura N°1. 13 : Población penal según cantidad de población y hacinamiento	24
Figura N°1. 14 : Población penal según cantidad de población y hacinamiento	25
Figura N°1. 15 : Capacidad de albergue actual n centro penitenciario-Jaén	26
Figura N°1. 16 : Mapa de secuencia organizacional para la obtención del financiamiento y ejecución del proyecto	30
Figura N° 2. 1 : Actividades de creación activa y pasiva	37
Figura N° 2. 2 : Actividades de creación activa y pasiva	37
Figura N° 2. 3 : Espacios para la recreación activa	38
Figura N° 2. 4 : Actividades agrícolas en espacios semiabiertos	39
Figura N° 2. 5 : Actividades agrícolas en espacios abiertos.....	39
Figura N° 2. 6 : Técnicas de cultivo riego por goteo	40
Figura N° 2. 7 : Técnicas de cultivo Aeropónico o Hidropónico.....	41
Figura N° 2. 8 : Técnicas de cultivo horizontal.....	41
Figura N° 2. 9 : Técnica de cultivo vertical.....	42

Figura N° 2. 10 : Monocultivos en espacios abierto.....	42
Figura N° 2. 11 : Monocultivos en espacios abiertos en espacios exteriores.....	43
Figura N° 2. 12 : Cultivo invitro en espacio cerrado.....	44
Figura N° 2. 13 : Técnicas de cultivo Aeropónico o Hidropónico.....	44
Figura N° 2. 14 : Cultivo Hidropónico en espacios abiertos.....	45
Figura N° 2. 15: Percepción espacial.....	47
Figura N° 2. 16 : Percepción en espacio interior y exterior.....	48
Figura N° 2. 17 : Organización celular	49
Figura N° 2. 18 : Organización del sistema Auburn.....	50
Figura N° 2. 19 : Organización Panóptica.....	52
Figura N° 2. 20 : Imagen referencial de escala monumental.....	52
Figura N° 2. 21 : Imagen referencial de escala normal.....	53
Figura N° 2. 22 : Imagen referencial de escala humana.....	53
Figura N° 2. 23: Orden de colores en el Test de Luscher mediante barras	57
Figura N° 2. 24 : Relación de semiótica de los colores con el concepto de aburrimiento	57
Figura N° 2. 25 : Relación semiótica de los colores con el concepto de agresividad.....	58
Figura N° 2. 26 : Relación semiótica de los colores con el concepto de alegría	58
Figura N° 2. 27 : Relación semiótica de los colores con el concepto de amabilidad.....	58
Figura N° 2. 28 : Relación semiótica de los colores con el concepto de Armonía	59
Figura N° 2. 29 : Relación semiótica de los colores con el concepto de empatía	59
Figura N° 2. 30 : Relación semiótica de los colores con el concepto de culpa	59
Figura N° 2. 31: Relación semiótica de los colores con el concepto de diversión.....	60
Figura N° 2. 32: Relación semiótica de los colores con el concepto de Libertad	60
Figura N° 2. 33 : Relación semiótica de los colores con el concepto de Optimismo.....	60
Figura N° 2. 34 : Relación semiótica de los colores con el concepto de Oscuridad.....	61
Figura N° 2. 35 : Uso de colores en aulas educativa	62
Figura N° 2. 36 : Aulas con colores cálidos y saturaciones bajas	63

Figura N° 3. 1 : Conceptualización.....	84
Figura N° 3. 2 : Imagen de Integración con el contexto.....	85
Figura N° 3. 3: Espacios funcionales del proyecto.....	86
Figura N° 3. 4: Vista de espacios semiabiertos para la recreación pasiva.....	88
Figura N° 3. 5: Escala normal en espacios para la recreación pasiva.....	88
Figura N° 3. 6: Espacios para la recreación Pasiva.....	89
Figura N° 3. 7: Escala Monumental en Zonas Productivas.....	89
Figura N° 3. 8: Uso de colores fríos en aulas Educativas.....	90
Figura N° 3. 9: Aulas taller para la enseñanza de cultivos.....	90
Figura N° 3. 10: Uso de colores cálidos y fríos en aulas educativas.....	91
Figura N° 3. 11: Uso de colores cálidos y fríos en celdas de Reclusión.....	91
Figura N° 3. 12: Espacios abiertos para la recreación activa.....	92
Figura N° 3. 13: Espacios abiertos para la recreación pasiva a través de dunas.....	92
Figura N° 3. 14: Espacios para la socialización e interactuar entre compañeros.....	93
Figura N° 3. 15: Espacios para la socialización.....	93
Figura N° 3. 16: Espacios para el cultivo.....	94
Figura N° 3. 17: Espacios para la recreación activa.....	94
Figura N° 3. 18: Espacios para la recreación activa.....	95
Figura N° 3. 19: Aulas con colores que permiten un mayor aprendizaje con altas.....	95
Figura N° 3. 20: Espacios para la recreación pasiva.....	96
Figura N° 3. 21: Ingreso principal a centro penitenciario.....	96
Figura N° 3. 22: Vista en planta del proyecto.....	97
Figura N° 3. 23: Volumetría General.....	98
Figura N° 3. 24: Diagrama Ubicación del Predio.....	99
Figura N° 3. 25: Diagrama Perímetro del predio.....	100
Figura N° 3. 26: Zonificación general del predio.....	100
Figura N° 3. 27: Aplicación del color en la zona de Reclusión.....	102
Figura N° 3. 28: Uso del color en aulas Educativas.....	102
Figura N° 3. 29: Ambientes de Zona Productiva y Agrícola.....	103

Figura N° 3. 30: Ambientes de Zona Productiva y Agrícola..... 104

CAPITULO 1. ETAPA INVESTIGATIVA

1.1. Justificación

El presente Proyecto de Titulación Profesional tiene como objetivo diseñar un nuevo modelo penitenciario el cual el tema fundamental es la reinserción en la sociedad mediante características espaciales de la arquitectura penitenciaria para el proceso de rehabilitación de los reclusos. Este nuevo modelo se verá reflejado en la concepción del nuevo Centro Penitenciario para varones de mediana y mínima seguridad, que se caracteriza por un mejor manejo de los límites que evitan la percepción de encierro del establecimiento penitenciario. Inicialmente se analiza la situación de la arquitectura penitenciaria en el Perú y se comparan las tendencias peruanas del diseño de estos edificios con los parámetros de otros países con similares características de la problemática penitenciaria (hacinamiento, reincidencia, etc.). Según el INEI (2016), señala que en el país existen 48 establecimientos sobrepoblados. Además, las personas encarceladas dejan de generar al año ingresos por S/980 millones. A partir de este análisis y del estudio de algunos proyectos referenciales importantes, se explica cómo puede ayudar la arquitectura de las cárceles de nueva generación a la rehabilitación del interno y se toman puntos de partida para el diseño del proyecto.

1.1.1. Justificación Ambiental

1.1.1.1 Condiciones de contexto y ambiente

Según el MINEDU (2015), menciona que la zona clima del distrito de Jaén está dentro del clima Selva Tropical Alta, con invierno seco y abundante precipitación durante el año, la variación de la temperatura horaria es perceptible y el ambiente es muy caluroso y sofocante al medio día y cálido en la noche.

Jaén se encuentra ubicado ante un clima de tipo Tropical Alto, está asociada a lo que se conoce como la región natural de selva alta, con unos límites ligeramente diferentes; entre los 500 y los 1000 msnm. (Ver Anexo 02)

Las precipitaciones pluviales altas ocurren en los meses de Febrero a Junio, estos indicios indican que se debe aprovechar mediante un tratamiento pluvial las fuertes precipitaciones durante estos meses y todo el año.

La radiación solar más alta en la ciudad de Jaén es en los meses de Noviembre a Diciembre, es por ello que se tiene que considerar criterios para la protección de la radiación solar, necesidad de ventilación diurna y Nocturna. La salida del sol más temprana es a las 5:48 el 13 de noviembre, y la salida del sol más tardía es 38 minutos más tarde a las 6:26 el 18 de julio. La puesta del sol más temprana es a las 18:06 el 22 de mayo, y la puesta del sol más tardía es 32 minutos más tarde a las 18:39 el 31 de Enero. Durante el año en Jaén los vientos predominantes son de Nor Este a Sur Oeste, sin embargo, los vientos predominantes se dan en los meses de Junio a Septiembre.

De acuerdo a las recomendaciones de diseño según zona clima se recomienda Inercia Térmica, ventilación diurna, ventilación nocturna y control de radiación solar. Además, se tendrá en cuenta la captación de aguas pluviales para regar las plantas de cultivo durante los meses de verano, además se está considerando la captación solar mediante paneles fotovoltaicos para un mejor aprovechamiento de la radiación solar y generar un ahorro energético. Por otro lado, las celdas tienen que estar orientadas hacia el Norte para mejor iluminación y asoleamiento. (Ver Anexo 03)

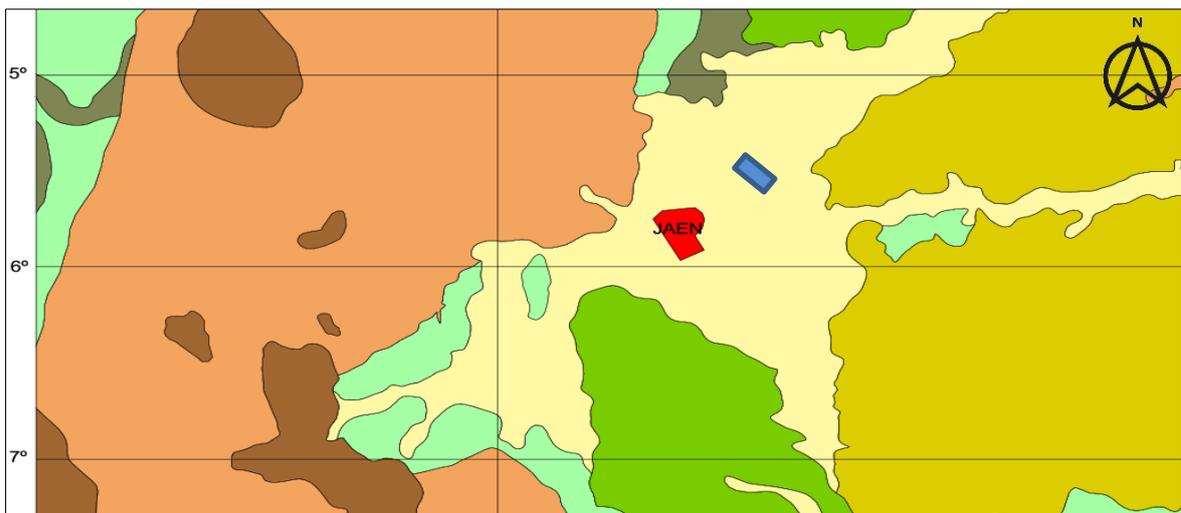
1.1.1.2. Condiciones de riesgo: vulnerabilidad

a). - Geomorfología

La principal característica morfológica es de origen fluvial originado por los flujos hídricos gravitacionales decurrentes sobre fracturas preexistentes, fallas geológicas regionales de Noreste-Suroeste y las fallas transversales Este-Oeste como el caso de la quebrada Jaén. La ciudad se caracteriza por las terrazas que constituyen los suelos del valle Jaén, la primera se encuentra al sur de la ciudad (Fila Alta, Montegrande, San Isidro), la segunda del Sur-Oeste (Fila Alta, Montegrande, San Isidro), la segunda al Sur de la ciudad y la tercera aluvial está constituida por suelos aluviales, fluviales, bloques de roca entre 1.5 a 0.2 m de diámetro englobados en matriz gravosa, gravillosa y arena limo arcillosa que se manifiestan como cono de deyección de dirección Oeste-Este, cambiando de rumbo hacia el Norte que es donde se ubica el predio y está se constituye en afluente del Marañón. (Ver Anexo 04)

Figura N°1. 1 :

Geomorfología de la provincia de Jaén



Fuente: INDECI 2005

1.1.1.3 Sismicidad

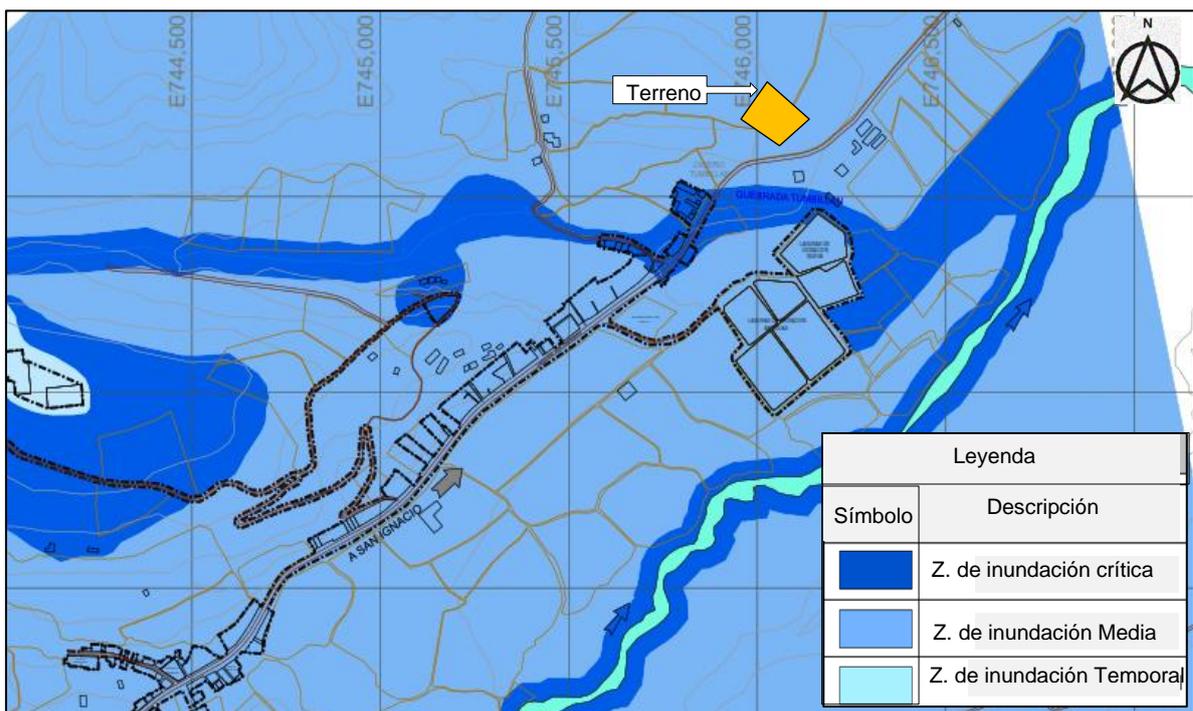
De acuerdo con el Mapa de Zonificación sísmica para el territorio peruano, la ciudad de Jaén se encuentra ubicada en una zona de sismicidad IV.

1.1.1.4 Inundaciones

Las inundaciones son fenómenos climáticos que tienen orígenes. En la ciudad de Jaén, generados principalmente por la acción pluvial y por el desborde de las quebradas Jaén y Zanja Honda; el estudio Mapa de Peligros elaborado por el equipo Técnico de INDECI Abril 2005, ha calificado las inundaciones de acuerdo al cálculo de precipitaciones, tiempo de concentración, coeficiente de escorrentía, cantidad de flujo superficial que pueden escurrir por las bajadas predominantes y a la severidad de las mismas, se distinguen dos tipos de inundaciones, según detallado en la siguiente tabla.

Figura N°1. 2 :

Mapa de inundaciones



Fuente: PDU JAÉN 2016-2025-INDECI 2005

El terreno se encuentra dentro de la zona de Inundación Temporal, se caracteriza por presentar un corto tiempo de concentración del flujo de agua, debido a la pendiente, calidad y permeabilidad del terreno, posibilitando el drenaje natural, presentándose en dos sectores puntuales, al Norte y Sur de la quebrada Jaén.

1.1.1.5 Peligros

El mapa de peligros para la ciudad de Jaén resulta de superponer los peligros de origen Geológicos, Geológicos - Climáticos, asignándole mayor peso a los fenómenos climáticos, debido a que son más recurrentes en el tiempo identificando tres niveles de peligro apreciándose en el siguiente cuadro; en el cual el terreno se encuentra ubicado en zona de peligro medio.

Tabla N° 1. 1 :

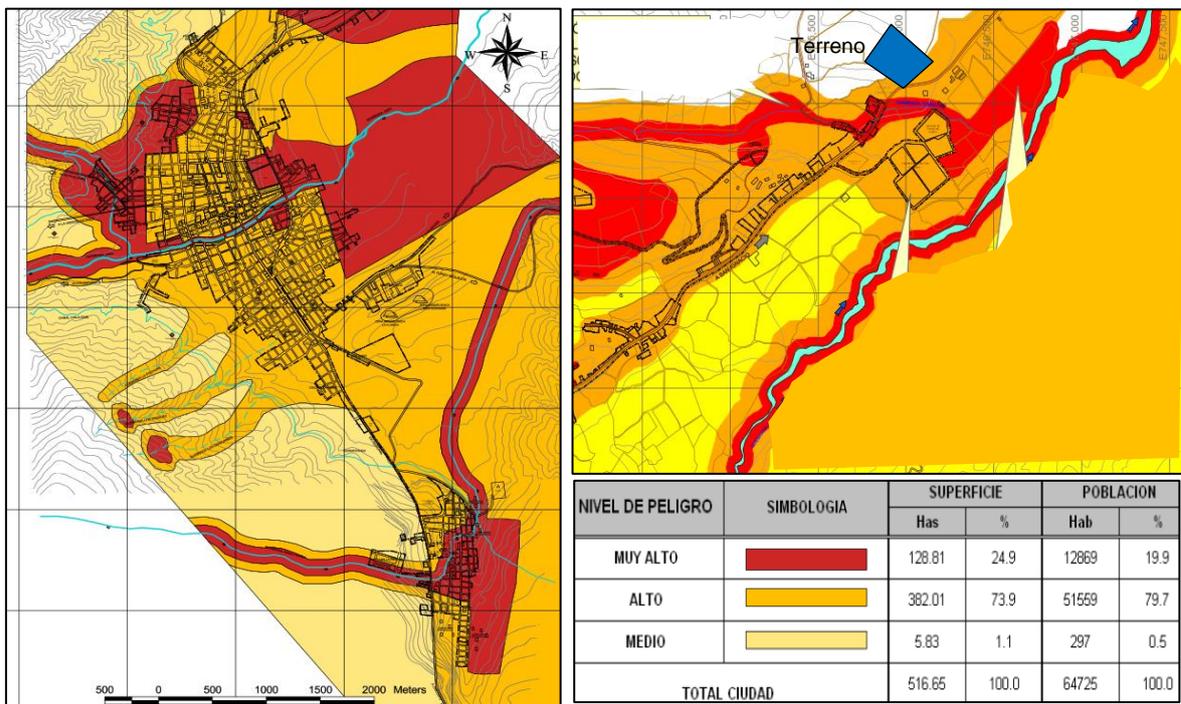
Mapa de peligros

Niveles de peligro	Superficie		Población	
	Hás.	%	Hab.	%
Peligro muy alto	128.81	24.9	12,869.00	19.9
Peligro Alto	382.01	73.9	51,559.00	79.9
Peligro Medio	5.83	1.1	297.00	0.5
Total ciudad	516.65	100.0	64,725.00	100.0

Fuente: PDU JAÉN 2016-2025-INDECI 2005

Figura N°1. 3 :

Mapa de peligros



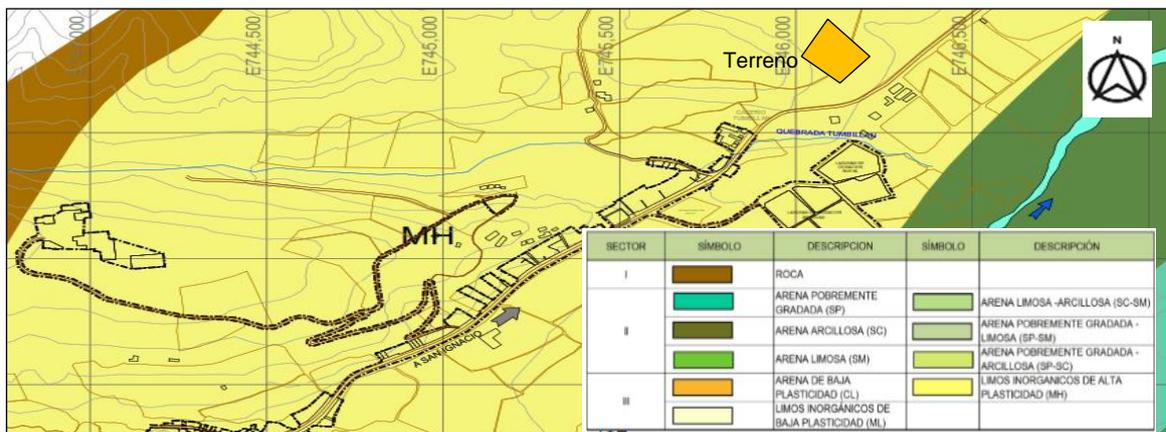
Fuente: PDU JAÉN 2016-2025-INDECI 2005

1.1.1.6 Tipo de suelo

De acuerdo con el estudio denominado: Mapa de Peligros de la Ciudad de Jaén, (elaborado por el equipo técnico de INDECI, Noviembre 2004 - 2005) determina diferentes tipos de suelos para la Ciudad de Jaén. Por el Norte, hacia la carretera a San Ignacio sigue la tendencia de suelo MH suelos inorgánicos de alta plasticidad, sobre estos suelos actualmente existe desarrollo acelerado de infraestructuras con uno y dos niveles. En conclusión: Con las técnicas actuales, corte – relleno impermeabilización, aisladores u otros; podrían ser usados para infraestructuras de máximo dos niveles. El proyecto planteado se permitirá hasta dos niveles máximo.

Figura N°1. 4:

Plano de uso de suelos



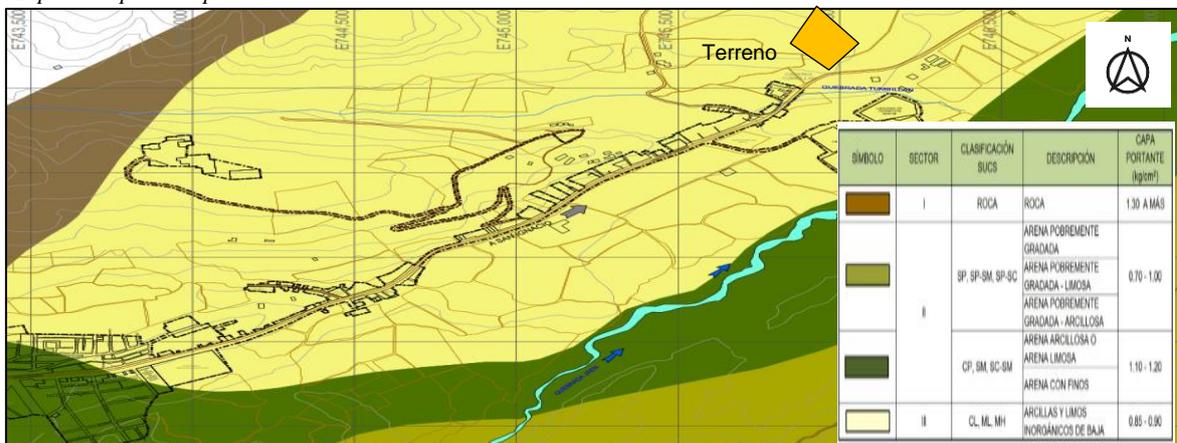
Fuente: PDU JAÉN 2016-2025

1.1.1.7 Capacidad portante

La capacidad portante del suelo donde se emplazará el proyecto es de 1.20 a 1.20 kg/cm³.

Figura N°1. 5 :

Mapa de capacidad portante

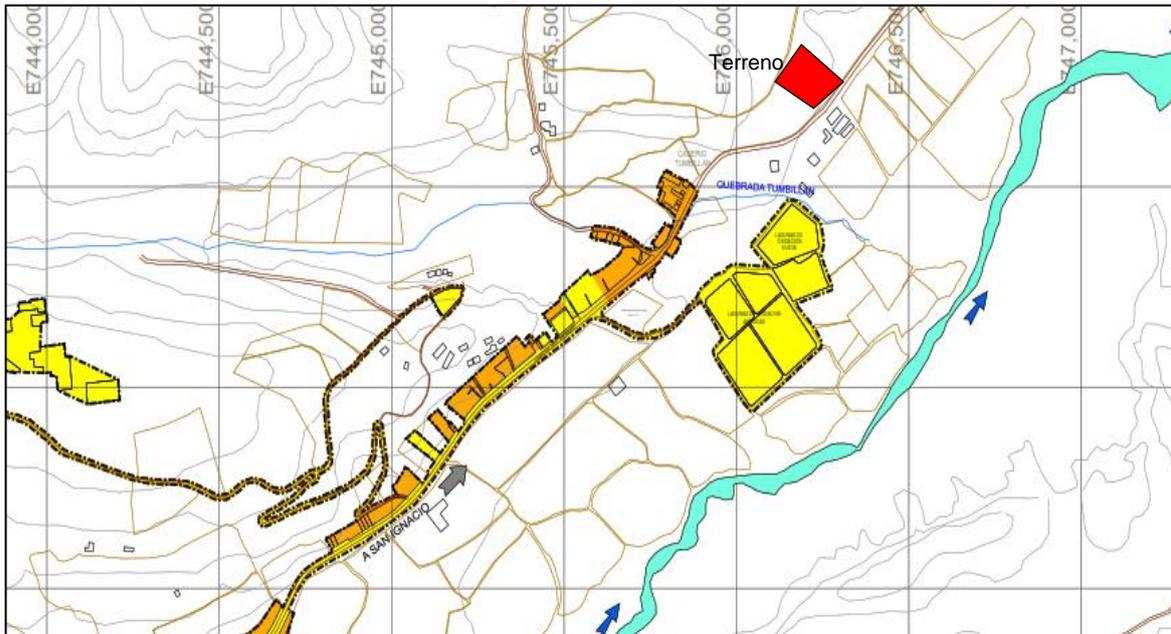


Fuente: PDU JAÉN 2016-2025

1.1.1.8 Tipo de capa Geológica

Figura N°1. 6 :

Mapa de fallas geológicas



Fuente: PDU JAÉN 2016-2025-INDECI 2005

1.1.2 Justificación Social

Según el INEI (2016), señala que en el Perú la población penitenciaria tiene un hacinamiento de 130 %, siendo el 20 % la población penitenciaria de la provincia de Jaén, es por ello que se plantea un proyecto para reducir estas amplias brechas de hacinamiento que cada año va aumentando en un 20 %, asimismo el planteamiento consiste en una propuesta donde los internos van a realizar diferentes actividades de reinserción social basadas en las características espaciales de la arquitectura penitenciaria que consiste en espacios como panóptico, sistema celular y Auburn, es en este tipo de espacios que se desarrollarán actividades recreativas, productivas y actividades de permanencia, la actividad primordial se desarrolla mediante las actividades agrícolas en base a la producción de frutas y verduras para de esta manera contribuir con la PEA de la provincia de Jaén, teniendo conocimiento que la población de Jaén en un 56 % se dedica a la agricultura.

Asimismo, la población de Jaén requiere de personal para el trabajo agrícola y educarse para poder reinsertarse en la sociedad debido que un gran porcentaje de internos no tienen sus estudios tienen grado instrucción incompleto además se plantea actividades recreativas, mediante el deporte busca promover nuevos talentos para realizar este tipo de actividades sanas y de esta manera disminuir la delincuencia que cada año va en aumento en la provincia de Jaén. Finalmente se busca que los internos puedan adquirir diferentes conocimientos teóricos y prácticos sobre el proceso de producción de diferentes frutales y productos de pan llevar que produce la zona dándole un valor

agregado durante su proceso de internamiento para ponerlo en práctica cuando salgan en libertad y de esta manera disminuir la reincidencia y la inseguridad que en la provincia de Jaén se ve todos los días.

Con esta propuesta se prevé reducir las brechas de delincuencia que asechan a la provincia y a todo el país mediante distintas actividades para la reinserción social.

1.1.2.1. Condiciones socioculturales

a). - Usos de suelos permitidos

Según el PDU DE LA CIUDAD DE Jaén señala que se han identificado diferentes tipologías del uso de suelo en la ciudad de Jaén, así como características diferenciadas referidas al uso de materiales, altura de edificación, procesos constructivos utilizados entre otros.

Tabla N° 1. 2 :

Materiales constructivos de la ciudad de Jaén

Descripción	Símbolo	Superficie	
		Has.	%
Ladrillo		326.90	78.69
Adobe		88.52	21.31
Total		415.42	100.00

Fuente: PDU Jaén 2013-2025

Respecto a la altura de la edificación la ciudad de Jaén, predominan edificaciones en altura de 01 a 02 pisos en un 98.02% de los predios en la ciudad de Jaén, resaltando alturas promedio de 04 pisos a mas, ocupado por edificios comerciales, hoteles o instituciones educativas, en área central de la ciudad; resaltan también alturas que van de 01 a 2 pisos, a lo largo de la vía Jaén-Bellavista y el predominio de 01 piso en las zonas de reciente ocupación tipo AA.HH.

Tabla N° 1. 3 :

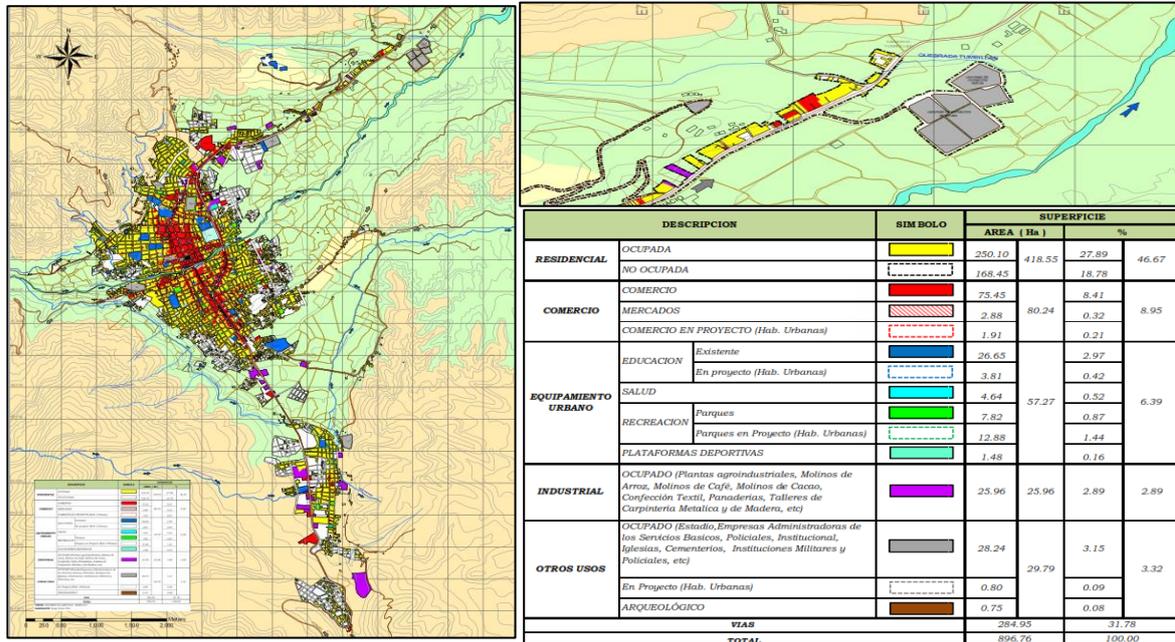
Altura de niveles de edificación

Descripción	Símbolo	Superficie	
		Has.	%
01 Nivel		182.77	44.00
02 Niveles		224.43	54.02
04 a más niveles		8.22	1.98
Total		415.42	100.00

Fuente: PDU Jaén 2013-2025

Figura N°1. 7 :

Uso de suelos de la ciudad de Jaén

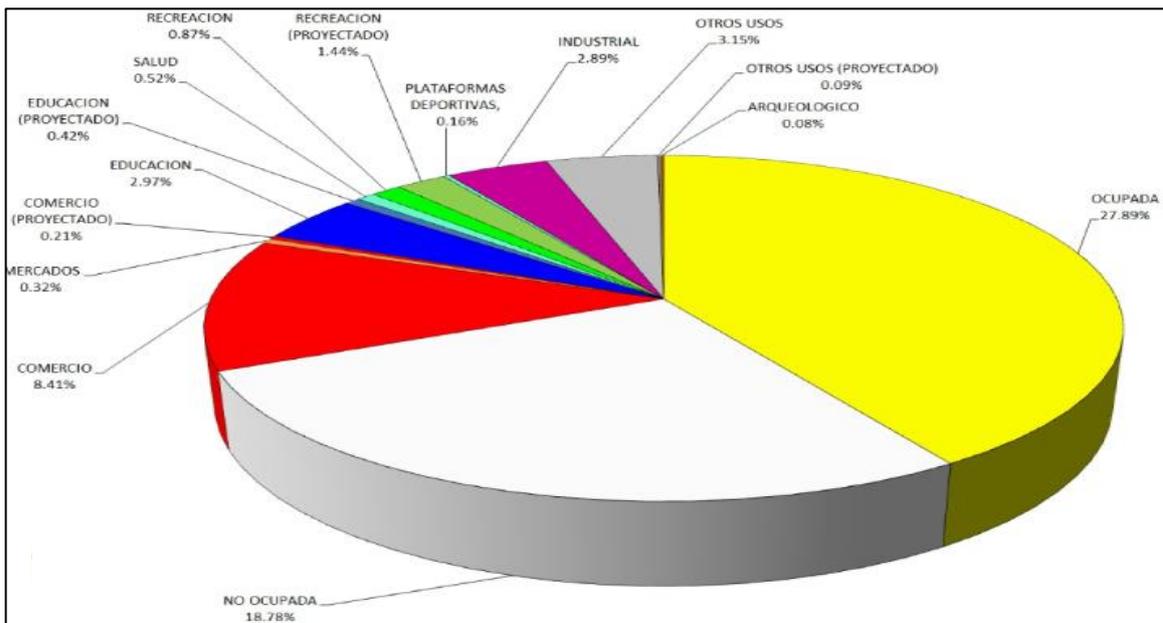


Fuente: PDU Jaén 2013-2025

La ciudad de Jaén cuenta con una extensión urbana total de 896.76 Has, la estructura de usos de suelo urbano muestra que el 27.89%(250.10 Has.), está compuesto por el área urbana ocupada, un 18.78 %(168.45 Has.)

Figura N°1. 8 :

Porcentaje de uso de suelos del distrito de Jaén en porcentaje



Fuente: PDU Jaén 2013-2025

1.1.2.2. Oferta y Demanda

Para el presente proyecto se considerarán como usuarios de un centro penitenciario la población penitencia con diferentes delitos y edades de la provincia de Jaén y de Cajamarca. Asimismo, se debe tomar en cuenta la población penitenciaria nacional y extranjera.

a). - Población penitenciaria a nivel provincial:

Esta población comprende los internos de la misma provincia cuyo delito mayoritario es el robo agravado y von edades promedio que comprende entre los 18 a 40 años.

b). -Población penitenciaria a nivel regional:

En este grupo se encuentran los delincuentes procedentes de cualquier lugar de la región, quinees cometen diferentes tipos de delitos dentro de la jurisdicción regional de diferentes delitos y edades.

c). - Población Penitenciaria Nacional y Extranjera:

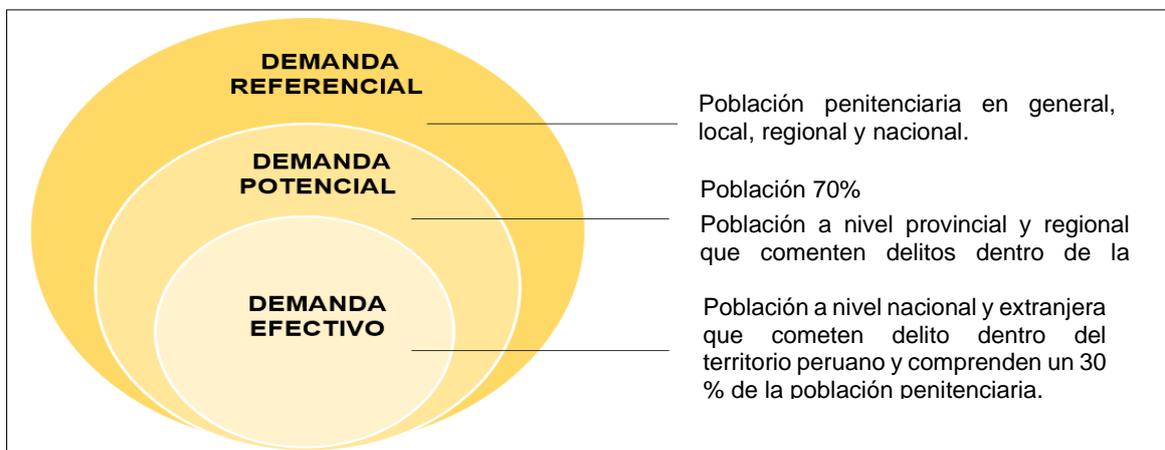
Esta población comprende los delincuentes que cometen delitos a nivel nacional procedentes de diferentes partes del país; la población extranjera en su mayoría los delitos son por trata de personas y por comercialización de drogas; estas personas son en su mayoría jóvenes de diferentes edades.

Cada tipo de usuario mencionado pertenece a un tipo de demanda, que nos ayudará a determinar la envergadura del proyecto. A continuación, se muestra un gráfico indicando los tres tipos de demanda, desde lo general hasta lo específico.

Teniendo en cuenta que en la jurisdicción de la provincia de Jaén existe un centro penitenciario en mal estado que no cumple con los parámetros reglamentarios según el INPE y que cuenta con un hacinamiento de 450%; se ve en la necesidad reubicar y ampliar un nuevo centro penitenciario, que permita cubrir con la demanda y necesidades de la sobrepoblación penitenciaria existente en la actualidad.

Figura N°1. 9 :

Diagrama de demanda-Penal Jaén



Fuente: Elaboración propia en base estadísticas de la población penitenciaria según INEI 2014.

Tabla N° 1. 4 :

Población penitenciaria de Cajamarca 2012-2018

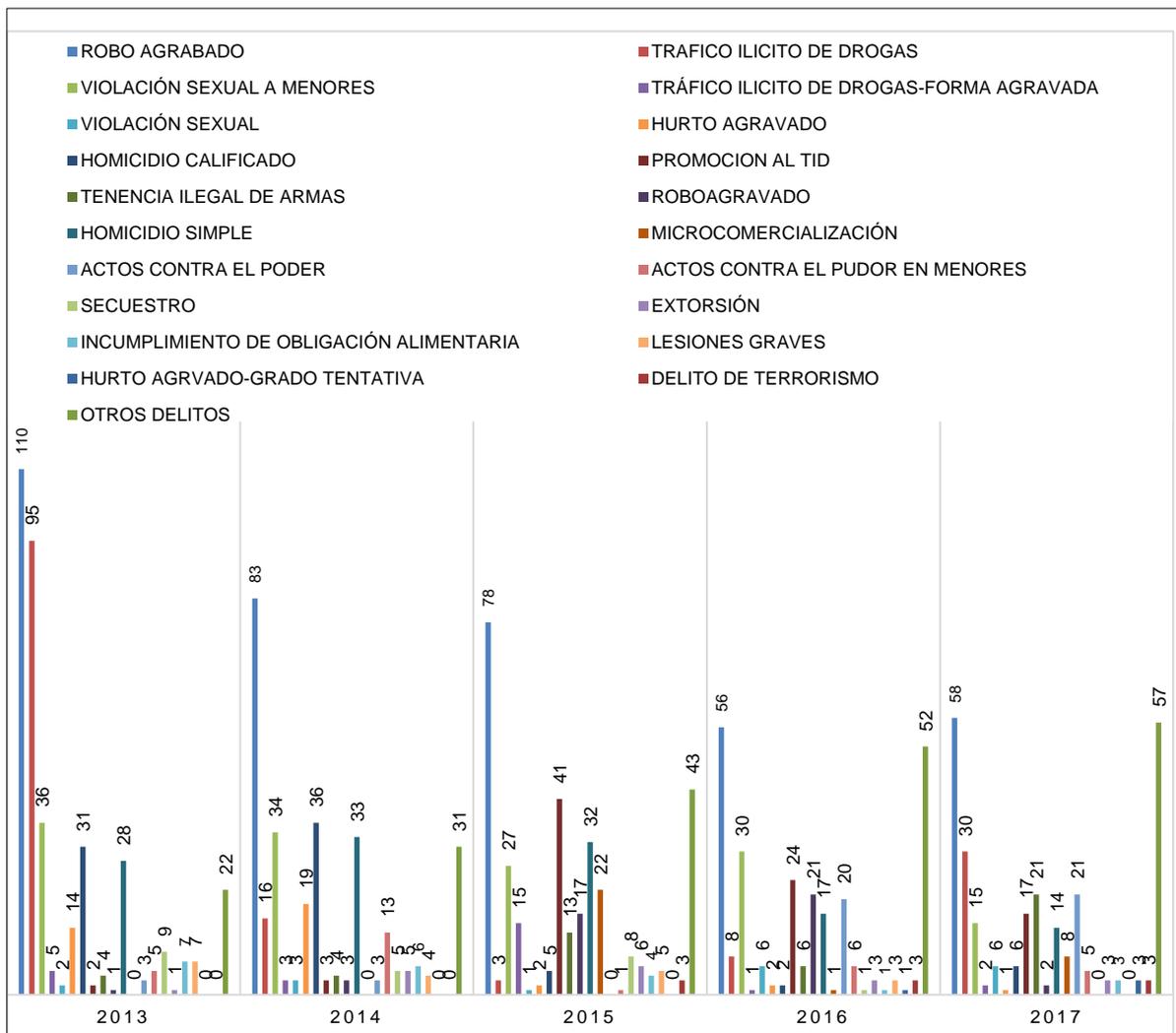
Población Urbana al 2028			
Jaén	Población penitenciaria 2012	Población penitenciaria 2018	Población al 2028
	199	275	624

Fuente: *Elaboración propia en base a INEI, Censo Nacional Penitenciario del año 2016*

Los usuarios son internos con diferentes tipos de delito, diferentes edades desde los 18 0 90 años, internos con diferentes habilidades y tipos de conducta. Se tiene el cálculo de internos según el tipo de delito para agruparlos y rehabilitarlos según su delito. A continuación, se muestra diferentes gráficos de la clasificación de los internos del penal de Jaén.

Figura N°1. 10 :

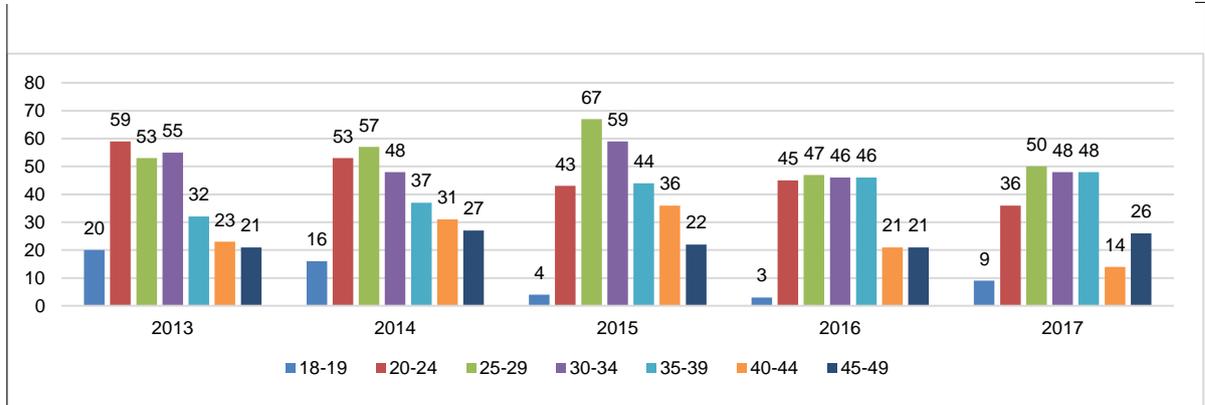
Población penal según delito específico diciembre 2013



Fuente: *INPE/Unidad de Estadística Elaboración: Propia*

Figura N°1. 11 :

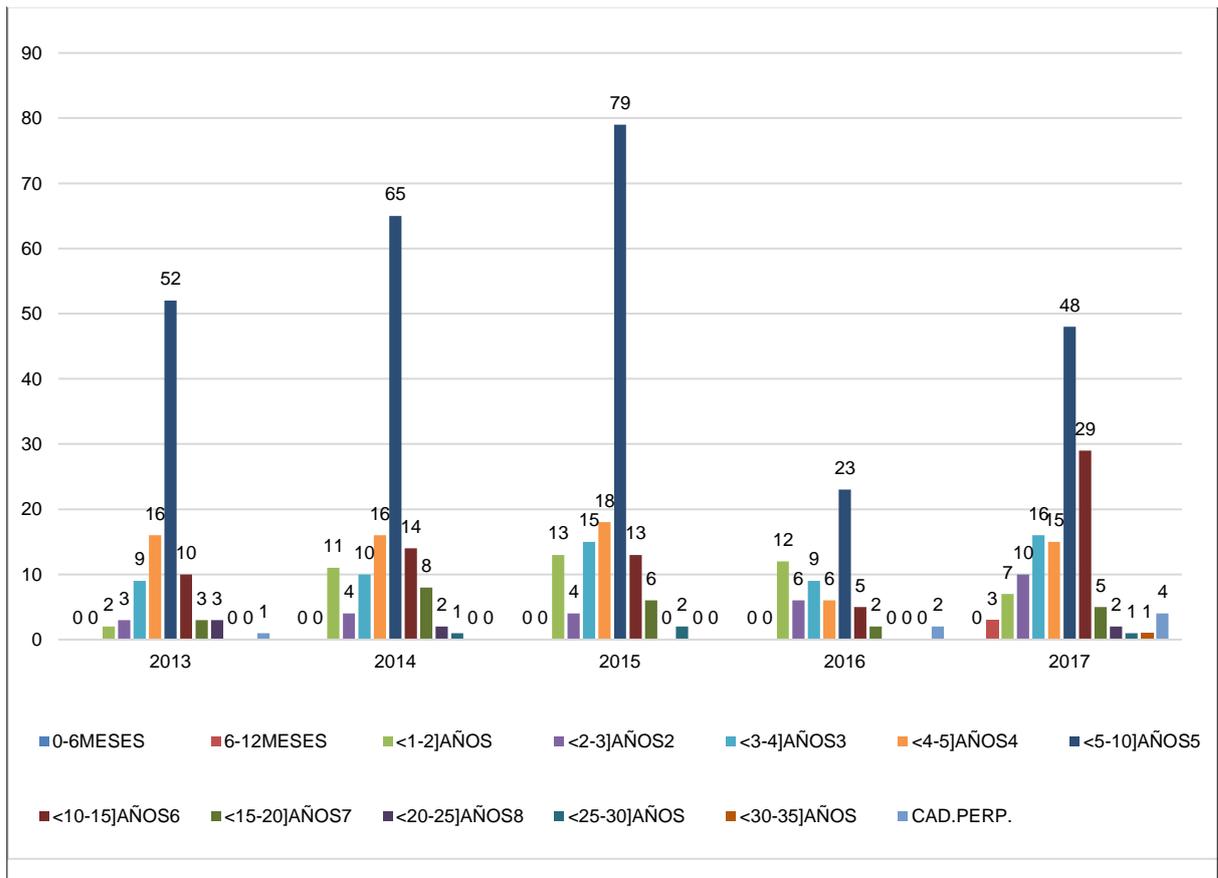
Población penal según rango de edad 2013-2017



Fuente: INPE/Unidad de Estadística Elaboración: Propia

Figura N°1. 12 :

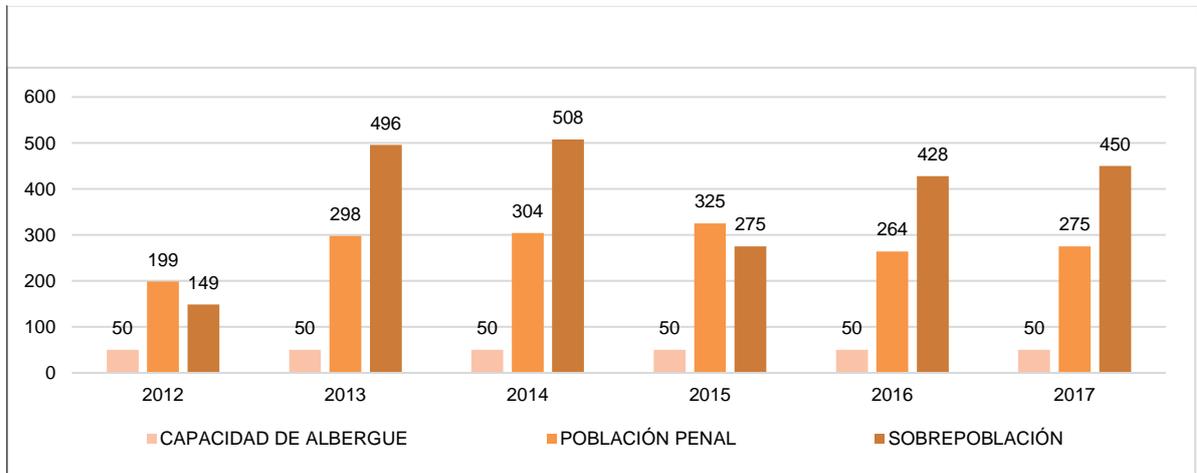
Población penal según tiempo de sentencia 2013-2017



Fuente: INPE/Unidad de Estadística Elaboración: Propia

Figura N°1. 13 :

Población penal según cantidad de población y hacinamiento



Fuente: INPE/Unidad de Estadística Elaboración: Propia

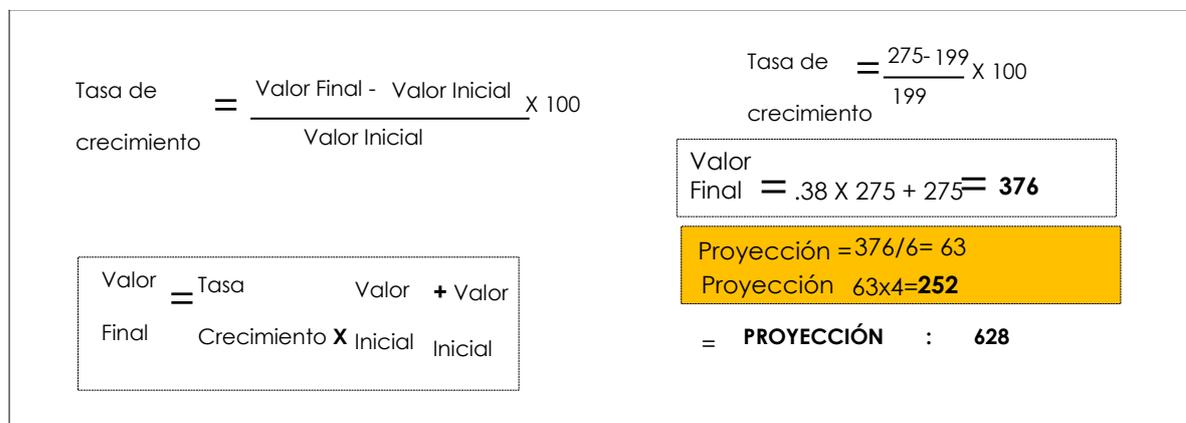
La proyección de internos para el 2027 es de **400** internos, considerando el tiempo de reclusión y un promedio de tiempo de condena. La proyección de población penitenciaria en general con una tasa de crecimiento de 3.8% es de 624.

1.1.2.3 Oferta:

La proyección de población penitenciaria en general con una tasa de crecimiento de 3.8% es de 624 internos.

Tabla N° 1. 5 :

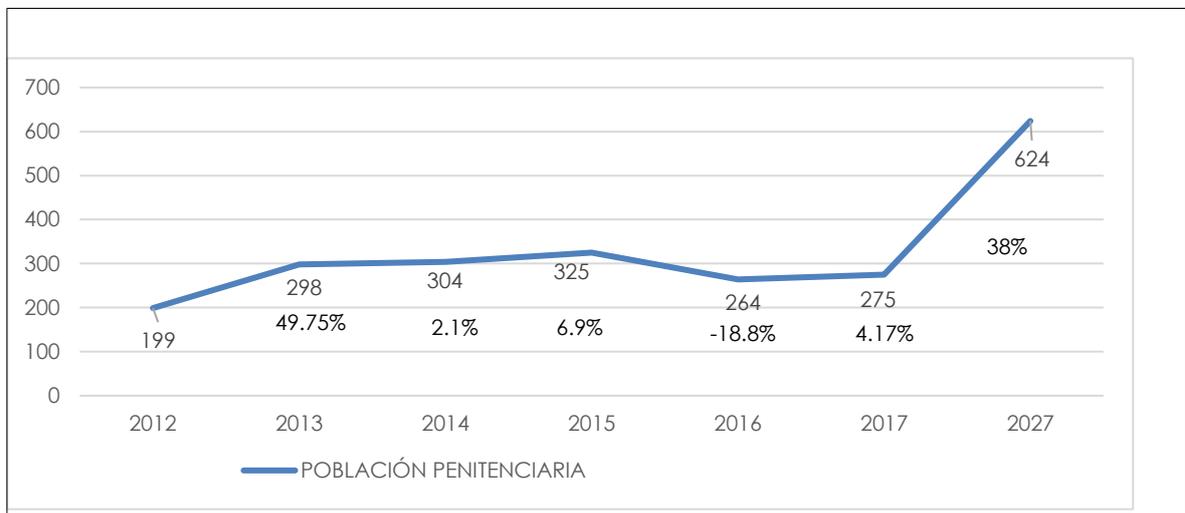
Población penal según cantidad de población y hacinamiento



Fuente: INPE/Unidad de Estadística Elaboración: Propia

Figura N°1. 14 :

Población penal según cantidad de población y hacinamiento



Fuente: INPE/Unidad de Estadística Elaboración: Propia

La proyección de población penitenciaria al 2027 es de 625, sin embargo, se considera 400 internos debido al tiempo de reclusión y al tipo de delito.

1.1.2.4 Demanda:

El 2.7 % de la población penitenciaria a nivel nacional procede del departamento de Cajamarca. Según la distribución de provincias el 31.4 % procede de la provincia de Cajamarca, el 22.1% de Jaén y el 8.3% de San Ignacio. La proyección de población penitenciaria al 2017 es de 625, sin embargo se considera 400 internos debido al tiempo de reclusión y al tipo de delito.

Tabla N° 1. 6:

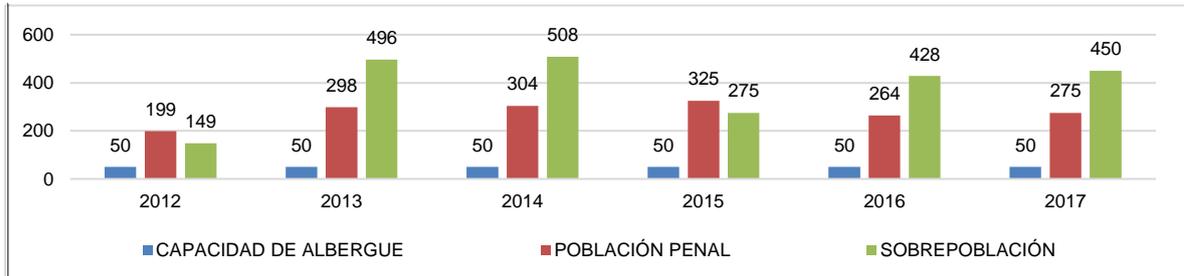
Hacinamiento en penal de Jaén

N°	Oficina Regional Norte Chiclayo	Departamento	Provincia	Distrito	Capacidad de Albergue	Población Penal	Sobre Población (S)	% Sobre Población (%S)	Hacinamiento (%S > 20%)
8	E.P. de Cajamarca		Cajamarca	Huacariz	888	1,507	619	70%	SI
9	E.P. de Chota		Chota	Chota	65	96	31	48%	SI
10	E.P. de Jaen	Cajamarca	Jaen	Jaen	50	275	225	450%	SI
11	E.P. de San Ignacio		San Ignacio	San Ignacio	150	92	-58	-39%	NO

Fuente: PDU JAÉN 2016-2025-INDECI 2005

Figura N°1. 15 :

Capacidad de albergue actual n centro penitenciario-Jaén



Fuente: PDU JAÉN 2016-2025-INDECI 2005

Para el cálculo de aforo de los ambientes del Museo de Ciencia y Tecnología se tomaron los siguientes criterios.

Tabla N° 1. 7 :

Criterios de aforo para cálculo de programación

Criterios De Aforo		
Criterios	Zona Administrativa	-Se tiene una brecha total de 426 internos en el centro penitenciario, el cual demanda un aforo de 37 personas, según el RNE 0.60, RNE A 0.90 Serv. Comunales. Se están considerando oficinas administrativas y de información para el público,
	Zona Admisión	-Se considera salas para la observación y clasificación de los nuevos internos, además se ha considerado 4 celdas para interrogatorio y estancia de 24 horas de los nuevos internos.
	Zonas de Seguridad	-Se tiene áreas para monitoreo y control, cuenta con ambientes para seguridad, ambientación, asistencia, organización y necesidades fisiológicas, en su total son 18 ambientes según RNE 0.40, RNE A-100; en total demanda de un aforo de 94 personas.
	Zona de Visitas	-En esta zona se está considerando área para visitas sociales y conyugales además de ambientes para la asistencia legal y para el juzgado, según el RNE 0.80, RNE A.100, estableciendo un aforo de 199 personas.
	Zona Reclusión	-Esta zona está conformada por zona de acceso y módulos típicos para el internamiento de los reclusos, considerando el RNE 0.90 Y EL RNE A-130 el cual demanda un aforo de 496 personas.
	Zona de Servicios Complementarios	-En esta zona está considerado ambientes para la cocina, panadería y el comedor general, considerando el RNE 0.70, el cual establece un aforo de 391 personas.
	Zona Médica	-En esta zona se está considerando zonas de asistencia médica, social y Psicológica, considerando la norma técnica de salud y el RNE 0.50.
	Zona Educativa	-En esta zona se está considerando zona técnica productiva y zona educativa, se está considerando el RNE 0.40 y RNE 0.90, estableciendo un aforo para 332 personas.
	Zona Recreativa	-En esta zona se desarrollaran actividades para la Recreación Activa y Pasiva, y se está considerando el RNE A.100 que es la norma para recreación y deportes, establece una foro para 800 personas.
	Zona Complementaria	-Esta zona está conformada por áreas de cultivo, áreas complementarias y servicios generales, considerando el RNE A 0.90, el cual establece un aforo de 103 personas.

Fuente: Elaboración propia en base cálculo de oferta y demanda y RNE.

El programa arquitectónico está planteado en base al análisis de oferta y demanda estudiada sobre la población penitenciaria de la jurisdicción de la provincia de Jaén, el proyecto cumple con los ambientes necesarios y básicos para un centro penitenciario.

1.1.3. Justificación Legal y factibilidad

1.1.3.1 Situación legal del predio

El terreno se encuentra ubicado a 30 minutos de la ciudad de Jaén, está entre la vía que une las provincias de San Ignacio y Jaén, el terreno desde hace 6 años está donado al INPE por la Señora Vanessa Pérez, cuenta con servicios básicos y se encuentra en el proceso de inscripción en registros públicos. Se tiene de conocimiento que el INPE no cuenta con terrenos para la construcción de penales, es por ello que en su mayoría son donados por terceras personas. (Anexo 03)

Tabla N° 1. 8 :

Datos generales del predio

Datos Generales		Ubicación del predio	
Provincia	Jaén	Norte	Lote baldío
Distrito	Jaén	Sur	Vía San Ignacio
Sector	San Agustín	Este	Lote baldío
Área	40000 m2	Oeste	Lote baldío

Fuente: Elaboración Propia

El predio cuenta con una sola ruta de acceso que es la Av. San Ignacio, esta vía es de tipo interprovincial, el tiempo aproximadamente es de 25 min en auto tomando como punto de partida el parque binacional, respetando los parámetros reglamentarios del INPE, Lo que beneficia a su rápida ubicación y su fácil acceso al predio.

El terreno se encuentra ocupado por arbustos y plantas frutales que producen en el lugar donde se encuentra.

El predio cuenta con los servicios básicos de agua, electricidad y desagüe cumpliendo con los parámetros establecidos en la normatividad INPE para una mejor viabilidad del proyecto.

La provincia de Jaén requiere de inmediato la ampliación y reubicación del centro penitenciario, debido por la antigüedad y por la sobrepoblación penitenciaria, además plantear un proyecto que permita la reeducación y reinserción social para que los internos ya no vuelvan a delinquir y mejorar su estilo de vida en la sociedad, el predio es óptimo para el proyecto cumpliendo con todos los parámetros reglamentarios y debido que se encuentra en un valle favoreciendo para el cultivo de plantas y pagar su alimentación.

1.1.3.2. Parámetros urbanísticos y edificatorios

a). - Zonificación

En el capítulo II que hace mención a los Instrumentos Técnico Legales Urbanísticos del Decreto Supremo N°022-2016 del Ministerio de vivienda indicado en el artículo 94 establece que la servidumbre urbanística es un derecho real que concede a su titular, el derecho de usar un predio ajeno o de impedir que su propietario ejercite determinados derechos con fines urbanísticos sobre el citado predio.

Según las condiciones específicas de uso como señala en el Artículo 36° del reglamento de zonificación de la ciudad de Jaén menciona que la Zonificación Urbana identifica áreas o zonas que, por sus características físico - espaciales, por sus tendencias, y por una decisión de planeamiento, deben estar calificadas normativamente con determinado uso del suelo (**Ver Anexo N° 00**). De esta manera, clasifica al Suelo Urbano y Urbanizable de acuerdo a sus condiciones específicas de uso en:

Tabla N° 1. 9 :

Zonificación industrial según ministerio de vivienda

CATEGORÍA	USOS
A	Uso residencial
B	Uso comercial
C	Uso de equipamiento urbano
D	Otros usos
E	Uso industrial
F	Uso de tratamiento especial
G	Uso de reserva urbana
H	Uso agrícola

Fuente: Reglamento de Zonificación Urbana de Jaén

El equipamiento para Otros Usos comprende las áreas destinadas a desarrollar actividades de servicios, apoyo y complementarios al uso residencial, dentro de ellas se encuentra las cárceles.

Tabla N° 1. 10 :

Zonificación industrial según Ministerio de vivienda

Cuadro resumen: /Usos Especiales/Zonas de Recreación/Z. Reglamentación especial/Z. Monumental/Z. Patrimonio Arqueológico/Reserva Paisajista						
Zonificación	Densidad neta	Lote normativo	Frente de lote	Altura de edificación	Coficiente edificación	Área libre
Usos especiales	OU1	Se regirá por los parámetros correspondientes a la zonificación comercial o residencial predominante				
	OU2	Se regirá por los parámetros correspondientes a la zonificación comercial o residencial predominante				

Fuente: Ministerio de vivienda

Tabla N° 1. 11 :

Criterios de zonificación según Ministerio de Vivienda

Zonificación	Actividad	Lote mínimo(m2)	Frente mínimo ml	Altura de edificación	Área libre	Uso permitido
Zona de industria pesada básica I.4	Molesta y peligrosa	Según necesidad	Según proyecto	Según proyecto		-
Zonas de gran industria I-3	Molesta y cierto grado de peligrosidad	2,500.00 m2	30.00 ml			I2 (hasta 20%) I1(hasta 10%)
Zona de industria liviana I-2	No molesta, no peligrosa	1,000 m2	20.00 ml			I1 (hasta 20%)
Zona de industria elemental y complementaria	No molesta, no peligrosa	300.00 m2	10.00 ml			-

Fuente: Ministerio de vivienda

Según el Ministerio de vivienda de acuerdo a las normas legales de zonificación urbana, el penal se ubicaría y restringiría según las norma de la Zona de Gran Industria I-3 molesta y con cierto grado de peligrosidad, se ubicó en este tipo de zonificación porque no existe zonificación específica para penales y pro el criterio de proyecto que tiene un carácter agroproductivo, en el cual está basado al cultivo de plantas frutales y comestibles de la zona, dándole un valor agregado a la materia prima para ser comercializado dentro de la zona urbana de Jaén; de esta manera se busca aportar con este tipo de actividades debido que Jaén es una zona de gran comercialización de diferentes productos comestible que produce la zona. Los requisitos arquitectónicos y de ocupación serán los establecidos en el Título III del RNE.

Tabla N° 1. 12 :

Calidad mínima de obras con fines de habilitación urbana para usos especiales

Tipo	Calzadas (pistas)	Aceras(Veredas)	Agua Potable	Energía Eléctrica	Teléfono
A	Concreto	Concreto simple	Conexión domiciliaria	Pública y domiciliaria	Pública y domiciliaria
B	Asfalto	Concreto simple	Conexión domiciliaria	Pública y domiciliaria	Pública y domiciliaria
C	Asfalto	Asfalto con sardinel	Conexión domiciliaria	Pública y domiciliaria	Público
D	Suelo estabilizado	Suelo estabilizado con sardinel	Conexión domiciliaria	Pública y domiciliaria	Público

Fuente: Reglamento de Zonificación Urbana de Jaén

Las habilitaciones para Usos Especiales, podrán ser del tipo D al A, compatible con los sectores colindantes.

Las habilitaciones para Usos Especiales destinadas a locales de gran afluencia de público, pueden ser del tipo C al A, compatible con los sectores colindantes y la intensidad de uso de vías que determine el estudio de impacto ambiental y/o vial.

El estacionamiento de vehículos de las edificaciones para Usos Especiales deberá ubicarse dentro del predio donde se construye. De no ser posible por tratarse de una remodelación de edificios o

ubicarse en zonas consolidadas, se podrá ubicar el estacionamiento en predios cercanos de acuerdo a lo que disponga la Municipalidad Provincial de Jaén.

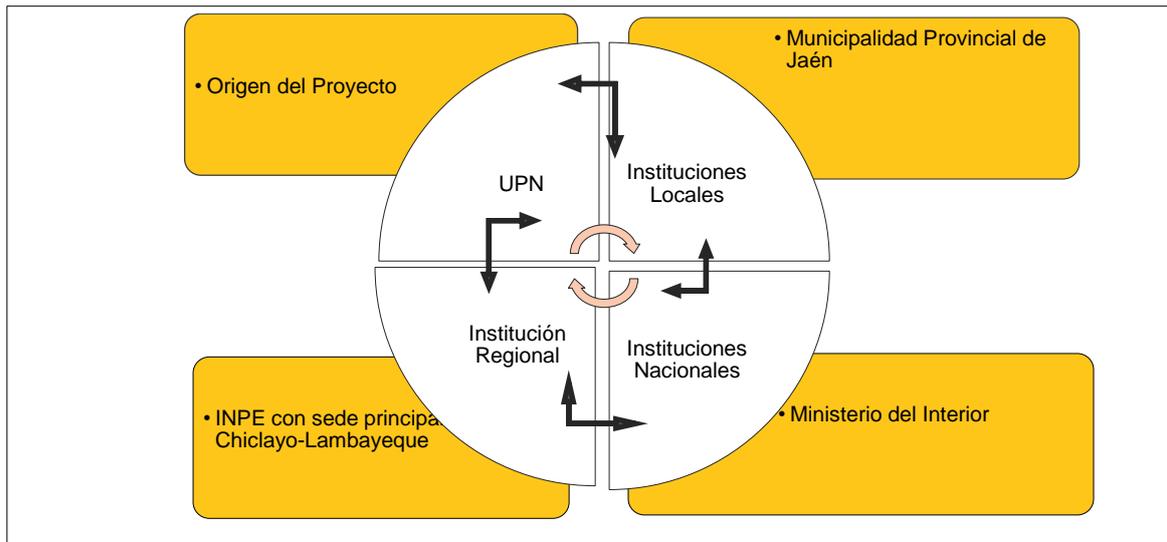
1.1.3.3. Gestión

El proyecto cabe también, dentro de una inversión de asociaciones público privadas (APP). Esta modalidad se implementa mediante contrato de largo plazo en los que la titularidad de las inversiones desarrolladas puede mantenerse revertirse o ser transferidas al estado.

El financiamiento del proyecto Museo de Ciencia y Tecnología, será respaldado con la participación de las instituciones desde el ámbito local municipal, regional, nacional e internacional orienta al desarrollo sociocultural y económico de la Ciencia y la Tecnología en Cajamarca, con un contrato de largo plazo que son 15 años para la parte privada y luego de ese tiempo pasaría las ganancias a las instituciones públicas.

Figura N°1. 16 :

Mapa de secuencia organizacional para la obtención del financiamiento y ejecución del proyecto



Fuente: Elaboración propia

El financiamiento del proyecto de este Centro Penitenciario está respaldado con la participación de las instituciones desde el ámbito local municipal, regional y nacional; cuyo objetivo es la reinserción en la sociedad y de este modo disminuir la delincuencia que va aumentando cada día.

1.2 Realidad Problemática

Las Naciones unidas señala que un centro penitenciario es una entidad arquitectónica, administrativa y funcional autosuficiente, destinada al internamiento de personas sometidas a detención, a prisión preventiva, o cumplimiento de una pena privativa de libertad. Según Belmirio (2014), señala que las cárceles en Latinoamérica enfrentan una situación crítica en materia de hacinamiento y superpoblación, lo que provoca la saturación en los servicios que brindan a los reclusos, en especial la asistencia en salud y en actividades para la socialización, existe diez países que cuentan con cárceles que superan su capacidad de superpoblación en un 200% y la carencia de centros penitenciarios que cuenten con diferentes tipos de espacios para las actividades de socialización; además señala que el modelo carcelario más eficiente es el panóptico o sistema progresivo que se desarrolla mediante la organización central.

En la actualidad, el INPE administra 67 de los 84 establecimientos penitenciarios existentes a escala nacional, distribuidos en ocho regiones (cuadro 1.10).

Tabla N° 1. 13:

Establecimientos penitenciarios administrados por el INPE

Dirección Regional	Número de establecimientos
Región Norte-Chiclayo	11
Región Lima-Lima	17
Región Sur Arequipa	6
Región Centro- Huancayo	9
Región Oriente-Huánuco	4
Región Sur Oriente-Cusco	7
Región Nor Oriente-San Martín	9
Región Altiplano-Puno	4
TOTAL	67

Fuente: INPE, 2013.

Tabla N° 1. 14 :

Estado de uso de establecimiento penitenciarios administrados por el INPE

Establecimientos Penitenciarios		
Estado de Uso	Número	Porcentaje
Malo	26	38.8
Regular	29	43.3
Bueno	12	17.9
TOTAL	67	100

Fuente: Defensoría del Pueblo (2011) y Oficina de Infraestructura Penitenciaria del INPE.

Según el INPE (2013), señala que el incremento del número de internos subió al 8.8% anual en promedio en los últimos 14 años. A diciembre del 2008, por cada 100,000 habitantes había 154

internos, mientras que en el año 1993 esta cifra era de 84 internos por cada 100,000 habitantes (Pro-Inversión, 2009). Como precisa el INPE: «... si dicho crecimiento [poblacional penitenciario] fuera sostenido, se tendría un grave problema para poder albergarlos, ya que teóricamente se debería construir dos establecimientos penitenciarios por año con una capacidad para 3,500 internos, similares al EP Lurigancho» (INPE, 2013: 4). El déficit actual es de aproximadamente 30 establecimientos penitenciarios. El personal penitenciario del INPE es insuficiente, está desmotivado, poco preparado y/o especializado. En la actualidad, de acuerdo con la Defensoría del Pueblo, existen 5440 funcionarios dedicados a la seguridad penitenciaria frente a 67,597 internos, es decir, por cada 13 internos hay un agente penitenciario, lo cual ni siquiera se acerca a la media de otros países de la región.

El 2.7 % de la población penitenciaria a nivel nacional procede del departamento de Cajamarca. Según la distribución de provincias el 31.4 % procede de la provincia de Cajamarca, el 22.1% de Jaén y el 8.3% de San Ignacio. En el distrito de Jaén existe un centro penitenciario de mediana seguridad de categoría tipo C llamado "SAN RAFAEL", se encuentra ubicado a dos cuadras de la plaza de armas, que según el reglamento del INPE señala que un establecimiento penitenciario debe estar a 30 minutos fuera de la ciudad. Este penal fue creado para albergar a 80 reos, sin embargo, en la actualidad existen 227 internos, cabe recalcar que es el segundo penal más hacinado de Perú después del penal de San Juan de Lurigancho, el hacinamiento en el penal de Jaén oscila en un 448% según los datos estadísticos en centros penitenciarios elaborada por el INEI.

Este centro penitenciario genera una mala imagen urbana por su ubicación céntrica en la ciudad y se prevé que de aquí a 10 años la población penitenciaria aumentará a 20 internos. Es por ello que está planteando la modalidad de cárceles productivas para una mejor reinserción social con su actividad mayor importante que es la agro producción, porque en el distrito de Jaén la actividad más importante es la agricultura, de esta manera se busca que los reos no vuelvan a delinquir y que se dediquen a realizar actividades que aporten a la sociedad. La proyección de internos para el 2027 es de **400** internos, considerando el tiempo de reclusión y un promedio de tiempo de condena. La proyección de población penitenciaria en general con una tasa de crecimiento de 3.8% es de 624.

El centro penitenciario de Jaén fue construido en Mayo de 1980 y se encuentra ubicado a dos cuadras del centro de la ciudad, en ese año aún no crecía la ciudad y fue construida para 30 internos en su capacidad máxima en la actualidad son 196 reos y la capacidad tienen un hacinamiento de 400 % en sobrepoblación, en la actualidad la ciudad ha crecido territorialmente y el penal se encuentra en la zona céntrica de la ciudad generando incompatibilidad de usos, porque a su alrededor hay equipamientos que no son compatibles con el uso del penal, en el mismo espacio funciona la comisaría, la delincuencia en la ciudad de Jaén cada día va aumentando en la ciudad de Jaén, al existir una edificación en pésimas condiciones y ubicada dentro del centro de la ciudad genera una indignación por parte de los pobladores debido a molestias por la ubicación donde está actualmente el Penal, en el mismo lugar se ubica la comisaría, es espacio y la ubicación no son los más adecuados según normatividad del INPE ;que indica que los centro penitenciarios deben estar

ubicados a 25 minutos fuera de la zona urbana. Según la zonificación la ubicación no es compatible con los equipamientos cercanos.

La economía de la provincia de Jaén se basa en diversas actividades fundamentalmente en la actividad agrícola y pecuaria, con una incipiente transformación agroindustrial, Jaén es reconocida por la producción de café que se exporta al Japón, Alemania, Francia y Estados Unidos, también por el arroz, el maíz amarillo y el maíz amiláceo que abastece los mercados regionales y nacionales. La provincia de Jaén mantiene su desarrollo en base a la estratégica ubicación geográfica que posee, la cual le permite establecer una estrecha relación con las demás provincias y distritos que conforman la Sub Región Jaén (provincia de Jaén, Utcubamba, Bagua, San Ignacio y Condorcanqui). Los flujos económicos se movilizan en función a los centros de demanda y distribución a través de los "corredores económicos" (ejes viales) donde confluyen los centros de producción que destinan sus productos a los centros de consumo con términos de intercambio desfavorables que se aprecian en las distorsiones del precio.

El intercambio comercial de la provincia de Jaén involucra la salida de productos agroindustriales como café, arroz, cacao, yuca, fruta y otros cereales. Sin embargo, aún falta mejorar las capacitaciones a los pobladores que se dedican a la agricultura y cultivo de frutales, arroz, café y cacao. Si bien es cierto que la región de Cajamarca según el INEI se encuentra dentro de las zonas más pobres del país, la provincia de Jaén tiene un menor porcentaje de pobreza en comparación de otras provincias de la región, esto es debido que la población mayoritaria se encuentra en la zona urbana y no están aprovechando las zonas de cultivos de sus valles, por ello es importante investigar sobre la reinserción social mediante diferentes actividades para que no vuelvan a delinquir y de esta manera disminuir la delincuencia en la provincia y el país.

1.3. Formulación del problema

¿Cuáles son las características espaciales de la arquitectura penitenciaria en base a actividades de reinserción social para el diseño de un centro penitenciario, en Jaén 2019?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Identificar las actividades de reinserción social en base a las características espaciales de la arquitectura penitenciaria para el diseño de un centro penitenciario, Jaén -2019.

1.4.2 Objetivos específicos

- Objetivo específico 01: Determinar las actividades de reinserción social para el diseño de un centro penitenciario en Jaén -2019.
- Objetivo específico 02: Analizar las características espaciales de la arquitectura penitenciaria para el diseño de un centro penitenciario, Jaén -2019.
- Objetivo específico 03: Relacionar las actividades de reinserción social con las características espaciales de la arquitectura penitenciaria para el diseño de un centro penitenciario, Jaén- 2019.
- Objetivo específico 04: Realizar el diseño de un centro penitenciario en Jaén -2019.

CAPÍTULO 2. ETAPA DE ANÁLISIS

2.1 Marco teórico proyectual

2.1.1 Antecedentes teóricos

Azañero (2016), en su tesis señala sobre cómo fueron los antecedentes históricos del INPE en el que relata que esta institución se encargaría de la dirección de todos los 51 establecimientos carcelarios del país, siendo su primer Director (Inspector General) el doctor Augusto Llontop. En 1948 se crea la colonia penal agrícola El Sepa. Entra en funcionamiento en 1951. Años después, el primer gobierno del Presidente Fernando Belaúnde Terry construye el Centro Penitenciario de Lurigancho, en Lima, por Decreto Ley 17519 establece que la Dirección General de Establecimientos Penales forme parte de la estructura del Ministerio del Interior. En el segundo gobierno del Arquitecto

Fernando Belaúnde Terry, a través de la Ley Orgánica del Ministerio de Justicia, se incluye a la Dirección General de Establecimientos Penales y Readaptación Social como uno de los órganos del sector Justicia.

El Instituto Nacional Penitenciario tiene como visión ser la institución estatal que lidere la integración del esfuerzo de la sociedad y de sus propios servidores para reeducar, rehabilitar y reinsertar a los sentenciados y liberados a la sociedad; a través de una organización humanista y científica, eficiente y eficaz, que motive la convicción de adherencia y confianza de las personas atendidas en el proceso resocializador, su misión es dirigir y controlar técnica y administrativamente el Sistema Penitenciario Nacional asegurando una adecuada política penitenciaria orientada a: La resocialización, rehabilitación y reincorporación del interno a la sociedad. decreto supremo N° 002-99-JUS Señala que, los establecimientos penitenciarios y dependencias conexas que albergan a internos (procesados y sentenciados) por delitos de terrorismo, tráfico ilícito de drogas y otros delitos graves, necesitan contar con las condiciones mínimas de seguridad para garantizar el normal desarrollo del régimen penitenciario; por lo que mediante dicha norma se faculta al INPE a declarar como zona reservada, las áreas donde funcionan los establecimientos penitenciarios y dependencias conexas que alberguen a internos .

2.1.2. Bases teóricas

2.1.2.1. Variable N°1: Actividades de Reinserción Social

Según la revista de la política pública de reinserción social (2017), menciona que la reinserción social de los reclusos consiste en la entrega de prestaciones destinadas a resolver las necesidades que pueden verse interferidas por el cumplimiento de condena, ya sea en materia de salud física y mental, acceso a educación, capacitación y trabajo; actividades deportivas, recreativas, artísticas y culturales; y de vinculación familiar, entre otras. Junto con ello, incorpora intervenciones

especializadas orientadas a tratar los factores criminógenos que inciden en la mantención de la conducta delictiva, tal como las cogniciones a favor del delito, manejo de la violencia, resolución de conflictos y habilidades de autocontrol, vinculación con pares infractores, entre otros. A diferencia de otro tipo de prestaciones, las intervenciones especializadas en estas áreas no siempre entregan un producto tangible ni tienen efectos inmediatos que sean fácilmente medibles. Sin embargo, su abordaje es fundamental para el éxito del trabajo de reinserción en otras áreas como la nivelación escolar o la mantención de un empleo estable. La manera en que las prestaciones e intervenciones especializadas se traducen en acciones concretas orientadas a la población atendida por Gendarmería de Chile, dependerá del tipo de condena que haya recibido la persona. Es decir, según si se encuentra cumpliendo una pena sustitutiva en el medio libre, una pena privativa de libertad en el sistema cerrado, recibiendo apoyo en el sistema post-penitenciario para su integración a la comunidad una vez cumplida su condena.

2.1.2.2. Actividades de Recreación

Según Kumato (2012), en estos talleres se incluyen actividades de tipo cuerpo-mente, a través de las cuales se fortalece en las personas la concentración y la constancia, de forma que tengan herramientas que les ayuden a su proceso de rehabilitación y reinserción social. Estos talleres se enfocan principalmente en el desarrollo, restablecimiento y aplicación de habilidades físicas, para ello se requiere de constancia y capacidad de espera; las actividades recreativas, son aquellas acciones que permiten que una persona se entretenga o se divierta. Se trata de actividades que un individuo no realiza por obligación, sino que las lleva a cabo porque le generan placer.

Según Devis (2000), menciona que la práctica regular de actividad física contribuye al abandono de los malos hábitos para la salud y promueve cambios en el estilo de vida de las personas que suponen unos beneficios (físicos y fisiológicos, psíquicos y sociales) que a largo plazo se traduce en una mejora de la salud y calidad de vida. Esta relación que se establece entre la actividad física y la salud puede observarse desde diferentes perspectivas.

Según Perona, señala que la práctica de actividades físicas supone que la persona se relacione con su entorno y que se inserte en la sociedad. Además, permitirá:

- a) Conocer y comunicarse con otras personas e interactuar entre ellas.
- b) Favorecer el desarrollo de la personalidad.
- c) Crear un espacio de encuentro.
- d) Adquirir nuevas experiencias y reforzar la sociabilidad.
- e) Aprender y aceptar normas. Fomentar aspectos como la participación, la colaboración, el respeto y el trabajo en grupo, lo que favorece formar personas menos individuales.

- f) Promover el sentido de la responsabilidad personal y grupal, el respeto hacia los demás y la honradez.
- g) Adquirir recursos para soportar y dar respuesta a la presión de grupo, con lo que se refuerza ante recaídas.

Figura N° 2. 1 :

Actividades de creación activa y pasiva



Fuente: <https://www.compromisoempresarial.com/tercersector/fundaciones/2019/02/ alas-en-la-carcel-gracias-al-deporte>

a). - Recreación Pasiva

La recreación pasiva se da en espacios abiertos con diferentes texturas en el piso, y con áreas verdes que permiten la comodidad del interno para generar la sensación de encuentro consigo mismo y reflexionar sobre su comportamiento negativo. Las actividades como el Tai-Chi y el Yoga pueden ayudar a los pacientes a controlar sus emociones y las respuestas fisiológicas ante eventos que les generan ansiedad y estrés.

Figura N° 2. 2 :

Actividades de creación activa y pasiva



Fuente: Abrego (2005), *Anteproyecto arquitectónico para las instalaciones recreativas y deportivas*

b). - Recreación Activa

Las actividades de recreación activa se dan en espacios abiertos, sintiendo una sensación de libertad, además de demostrar su destreza y habilidades para el deporte y de esta manera mejorar su salud física y mental; mejorar su conducta y socializar con su entorno.

Según Abrego (2005), este tipo de recreación si necesita de algún esfuerzo físico para poderla realizar dentro de los cuales están los deportes y actividades de acondicionamiento, ej.; básquetbol, fútbol, etc, se expresa mediante la recreación deportiva que consiste en practicar algún deporte para lo que se necesita esfuerzo físico no importando la modalidad a practicar

Figura N° 2. 3 :

Espacios para la recreación activa



Fuente: Abrego (2005), Anteproyecto arquitectónico para las instalaciones recreativas y deportivas

2.1.2.3 Actividades Productivas

Según Azocar (2018), indica que la reinserción no será posible si la actividad laboral al interior del recinto penitenciario no otorga herramientas y oportunidades para la etapa posterior al cumplimiento de la pena. Al respecto, es necesario abordar a lo menos dos aspectos. El primero, vincular el trabajo desarrollado al interior del recinto penitenciario con posibilidades de formación profesional asociadas al empleo realizado. El segundo, tendiente a lograr que los empleadores que otorgan trabajo al interior de los recintos penitenciarios, una vez cumplida su pena, mantengan al sujeto con su puesto o le permitan acceder a un trabajo por un tiempo determinado.

Mattews (2011), recalca que resultaría utópico pensar que las medidas dirigidas a ofrecer empleo serán exitosas para la mayoría de los privados de libertad, consideramos que se deben

realizar todas las acciones tendientes a que la mayor parte de ellos se involucre en un trabajo digno, decente y que constituya una fase en la etapa hacia la reinserción social. La privación de libertad no genera por sí misma las condiciones suficientes para cumplir con ella; sólo solo puede perseguirse a través de una política sostenida de formación, capacitación y trabajo.

Figura N° 2. 4 :

Actividades agrícolas en espacios semiabiertos



Fuente: Ampliación de huertas en cárceles de Sinallosa

Figura N° 2. 5 :

Actividades agrícolas en espacios abiertos



Fuente: Huertas en cárceles boreanas en la creación y mantenimiento de cultivos.

Según el Minagri (2016), señala que la agricultura ecológica emplea un grupo de técnicas para lograr sus objetivos de producir alimentos de alta calidad, libres de contaminantes a la vez que se preserva el medio natural. Permite realizarse mediante espacios abiertos, cerrados y semiabiertos.

a). - Actividades agrícolas en campo

La reinserción laboral y social comenzó a llevarse a cabo mediante capacitaciones de diferentes técnicas de cultivo como riego por goteo, horizontal y vertical, es en base a estas técnicas de cultivo que los internos pueden aprender sobre la producción de frutas y verduras: aportando en el consumo de sus alimentos; desarrollando este tipo de actividades los internos mantendrán su mente y su tiempo ocupado sin dejar espacio para conductas y pensamientos negativos.

b). - Riego por goteo

Según Lamont (2016), la irrigación o riego por goteo o chorreo es un método muy eficiente para la aplicación de agua y nutrientes para los cultivos. La conversión de riego por aspersión al riego por goteo puede reducir el consumo de agua en un 50 por ciento.

Figura N° 2. 6 :

Técnicas de cultivo riego por goteo



Fuente: Yagüe, J.L., 2003. Técnicas de Riego. 4ª Edición. Mundiprensa. Arviza Valverde, J., 1996.

Figura N° 2. 7 :

Técnicas de cultivo Aeropónico o Hidropónico



Fuente: <http://www.hidroponiaaldia.com>

C.- Horizontal:

Permite cultivar plantas, de todo tipo, en una estructura horizontal en lugares pequeños donde no se disponga de un terreno como tal para cultivar.

Figura N° 2. 8 :

Técnicas de cultivo horizontal



Fuente: *soychile*

d). - Vertical: Consiste en plantar verticalmente, utilizando diferentes sistemas que pueden ser bolsas plásticas, tubos de barro entre otros, donde generalmente deben plantarse cultivos de ciclo corto como las plantas horticueltas.

Figura N° 2. 9 :

Técnica de cultivo vertical



Fuente: Cultivos verticales 2018

e). - Monocultivos:

En este tipo de cultivo la industria cambia, es decir que se incrementa más el uso de aparatados electrónicos para la realización de los productos y se desarrollan en espacios abiertos a la intemperie para el aprovechamiento de la radiación solar y pluvial que permiten un mejor desarrollo de las plantas.

Figura N° 2. 10 :

Monocultivos en espacios abierto



Fuente: soychile.cl

Estas técnicas de cultivo permiten cosechar variados productos agrícolas sin requerir grandes extensiones de tierra y sin importar la calidad de las mismas.

2.1.2.4 Actividades agrícolas en aulas taller

Las aulas taller brindan conocimiento y herramientas para generar empleo y progreso a través de la agricultura. Debido a la gran demanda de talento en el creciente sector industrial de la provincia de Jaén, permitiendo una inserción laboral muy rápida y bien remunerada en el mercado. Las personas con formación y capacitación técnica en las aulas taller tienen la posibilidad de ocupar puestos que requieren altos niveles de especialización. En cuanto a las aulas taller se requiere del aprovechamiento físico espacial del exterior como posible área de expansión. Las conexiones se dan solo visuales o por una puerta de acceso, sin generar la continuidad del espacio interior al exterior. Es entonces que se trata al espacio libre como un espacio ornamental que no se integra a las funciones y necesidades que busca resolver la arquitectura.

Figura N° 2. 11 :

Monocultivos en espacios abiertos en espacios exteriores



Fuente: Abrego (2005), Anteproyecto arquitectónico para las instalaciones recreativas y deportivas

Según el Minagro, señala que la agricultura ecológica emplea un grupo de técnicas para lograr sus objetivos de producir alimentos de alta calidad, libres de contaminantes a la vez que se preserva el medio natural. Permite realizarse mediante espacios abiertos, cerrados y semiabiertos

a). - Invitro:

Según el artículo propagación y desarrollo de plantas invitro (2016), el método de conservación invitro más generalizado es el denominado “crecimiento mínimo”. Se basa en modificaciones de las condiciones óptimas de cultivo con el objeto de disminuir el crecimiento vegetal. De esta manera, se puede reducir la frecuencia de transferencia de las plantas a medios de cultivo fresco. Recientemente la conservación de germoplasma de plantas está implicando la inmersión directa dentro de nitrógeno líquido y el procedimiento de vitrificación ha demostrado ser el más prometedor entre ellos. El mismo ha sido empleado por numerosos investigadores en diferentes especies. La

crio conservación garantiza la conservación in vitro del germoplasma durante periodos prolongados de tiempo.

Figura N° 2. 12 :

Cultivo invitro en espacio cerrado



Fuente: Propagación y desarrollo de plantas in vitro

b). - Hidropónico:

Este método utilizado para cultivar plantas usando soluciones minerales en vez de suelo agrícola.

Pérez (2015), menciona que este cultivo está conformado por un conjunto de técnicas que sustituye al suelo también es denominada agricultura sin suelo. Además, la hidroponía te permite diseñar estructuras simples y/o complejas favoreciendo las condiciones ambientales idóneas para producir cualquier planta de tipo herbáceo aprovechando en su totalidad cualquier área.

Figura N° 2. 13 :

Técnicas de cultivo Aeropónico o Hidropónico



Fuente: soychile

Figura N° 2. 14 :

Cultivo Hidropónico en espacios abiertos



Fuente: soychile.cl

Se ha demostrado que los beneficios de la agricultura para las enfermedades mentales, desarreglos de la conducta, problemas psicológicos y de desintoxicación de drogas (Comassetto et al., 2013). Los huertos invernaderos en el que varios reclusos trabajan. Según el tipo de actividades agrícolas a desarrollar se seleccionan los espacios idóneos. La cárcel puede servir para cumplir condena o para facilitar la reinserción. Los que optan por sacar provecho de su nueva situación tienen varias opciones para intentar reeducarse y poder reinsertarse en la sociedad mediante actividades que contribuyan con el desarrollo de la ciudad.

La población penitenciaria en el Penal de Jaén oscila entre 25 a 40 años, el cual indica que es una población joven y que tienen la capacidad para poder aprender técnicas y métodos de cultivo para dedicarse a la agricultura y reinsertarse en la sociedad.

2.1.2.5 Talleres para carpintería:

Ecured (2015), menciona que los talleres para carpintería es un área en la cual se encuentra debidamente organizada las instalaciones mecánicas fundamentales, equipos y demás medios de trabajo que de acuerdo con características pueden representar los puestos de trabajo donde realmente se materializan las ideas del carpintero. Los talleres de carpintería proporcionan al interno el conocimiento teórico práctico sobre el correcto manejo de los materiales y herramientas que comprende un taller de carpintería, y de cómo estos elementos intervienen en los procesos de fabricación para la obtención de diversos productos.

Bajo toda forma y manera, se industrializa la madera, llegando a utilizar hasta el aserrín. Sus aplicaciones generales son tres:

- En las industrias se usa en la fabricación del papel, chapas, resinas y gomas. *El tronco en bruto, es decir sin trabajar y tan solo aserrado, se emplea para trabajos rústicos, ejemplo: bancos, mesas, entre otros.
- Como material del trabajo se presentan según las exigencias en formas de tablones o tablas, chapas, etcétera. Las maderas más conocidas y usadas son: Caoba, Cedro, Pino.

2.1.2.6 Talleres para panadería:

Flecha (2015), menciona que la elaboración del pan es un trabajo necesariamente nocturno ya que la tecnología permite fabricar pan a cualquier hora del día, almacenarlo para su consumo a lo largo de los meses y tenerlo listo para ofrecerlo caliente a los clientes en 10 minutos. El pan dejar de ser un producto perecedero para convertirse en un producto que puede fabricarse, almacenarse y distribuirse, además de que personal no necesita una cualificación especial pudiendo ofrecer un producto caliente al consumidor con una regularidad grande. Es decir, por un lado, la industria está tratando de lanzar al mercado productos que contribuyen a una vida más cómoda, pero al mismo tiempo conlleva una mejora del perfil industrial de manera que el consumidor se le facilite al máximo seguir una dieta equilibrada y saludable

2.1.2.7 Talleres para trabajo semi-agroindustrial:

Condori (2016), menciona que estas actividades laborales tienen a su vez múltiples variedades de acuerdo a su desarrollo industrial y tecnológico de nuestros días. Asimismo, debemos señalar que este tipo de trabajo debe adecuarse al origen o procedencia de los condenados, así como a nuestro desarrollo socio- económico.

Rebosio (2019), considera que la transformación de los productos agropecuarios en las mismas zonas de producción o en su entorno inmediato permite incrementar el valor agregado, adecuarlos a las exigencias del mercado y generar nuevas oportunidades de empleo e ingreso a la población residente en esas áreas, en especial a las mujeres y jóvenes. La acción se diseña considerando factores relacionados con seguridad alimentaria, así como las condiciones ambientales y sanitarias que contribuyan a la sostenibilidad de la empresa en el largo plazo, en condiciones de mercado y sin subsidios.

2.1.2.8. Variable N°2: Características espaciales de la Arquitectura Penitenciaria

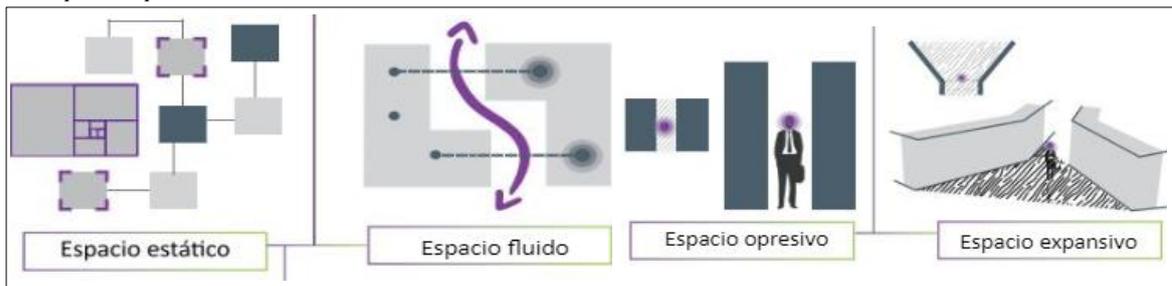
Según Mota (2011), indica que el espacio arquitectónico según sus actividades, pueden tener elementos que lo diferencie de otros espacios y que considere un carácter individual para considerarse existencial, pero según su uso, función, forma y percepción se puede identificar la calidad espacial que tiene. Asimismo, por la acción del ser humano, y por si el espacio interior o exterior.

Calduch (2991), menciona que el espacio pragmático y perceptivo inmediato está incluidos en el espacio existencial. De este modo el hombre a partir del medio en que se encuentra, forma una especie de esquemas mentales en relación a su campo de visión y sus acciones. En el espacio Pragmático las acciones de los seres humanos cambian según como se va desplazando; dentro del espacio perceptivo inmediato es desarrollado por su campo visual y su desarrollo mental. Según el tipo de espacio se puede descubrir los valores y experiencias de un ser humano.

White (1979), los espacios según su percepción son estáticos, los cuales trabajan la proporción y la estabilidad, dan una sensación de rigidez y seguridad. Además, estos espacios suelen estar aislados y desarticulados. No obstante, pueden ser fluidos o dinámicos, los cuales tienen una dirección y un movimiento. Se encuentran intercomunicados, y necesitan de un recorrido visual para ser percibido. Del mismo modo pueden ser opresivos los cuales dan la sensación de incomodidad y estreches. Igualmente pueden ser expansivos que permiten la sensación de amplitud.

Figura N° 2. 15:

Percepción espacial



Fuente: *Espacios según su percepción, Santana (2016)*

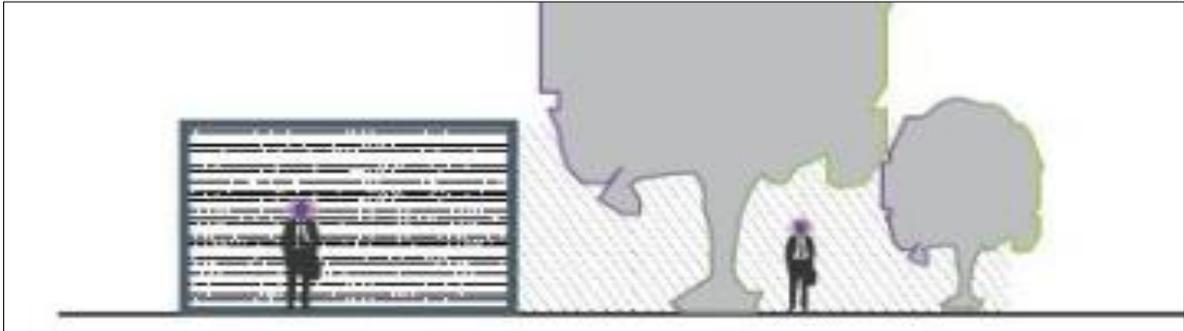
En cuanto a su acción con el ser humano, el espacio puede ser personal, que influye en las relaciones espaciales de un individuo con otras personas y cosas. Por consiguiente, puede ser socio-peto como menciona Hall (1972), que es cuando mantiene a las personas reunidas, y propenden las relaciones humanas.

Zevi (1969), señala que la arquitectura determina el espacio interior y exterior, el cual tiene otro donde la experiencia espacial define el espacio interior.

El espacio exterior según White (1979), está formado por planos verticales, con una barrera virtual, que puede ser proyectual o residual: “el espacio residual es aquel que ha sobrado o que se formó accidentalmente”. Mientras que el espacio interior, en la pequeña escala se entiende como una cualidad del espacio interior que se materializa en la forma, la textura, el color y la luz natural.

Figura N° 2. 16 :

Percepción en espacio interior y exterior



Fuente: *Espacios según su percepción*, Santana (2016)

Colafranceschi (2007). El espacio arquitectónico puede comunicar los sentimientos, sensaciones y las reacciones de una persona con el mismo. Por consiguiente, esto transforma la naturaleza mediante la percepción e influye en los factores materiales, compositivos y formales que lo identifican. Al mismo tiempo el espacio es creado como aspiración de distintas áreas para que sean agradables, capaz de satisfacer las necesidades del ser humano, para sí ayudar con los valores que le dan sentido a una experiencia. El espacio arquitectónico puede comunicar los sentimientos, sensaciones y las reacciones de una persona con el mismo. Por consiguiente, esto transforma la naturaleza mediante la percepción e influye en los factores materiales, compositivos y formales que lo identifican.

Colafranceschi (2007), menciona que el espacio es creado como aspiración de distintas áreas para que sean agradables, capaz de satisfacer las necesidades del ser humano, para sí ayudar con los valores que les dan sentido a una experiencia.

2.1.2.9 Tipos de organización espacial

a). - Celular (organización radial)

Según Checa (2017), menciona que este sistema fue establecido en la prisión «Walnut Street Jail» 143, construida en 1176 en Walnut. El régimen de vida que se seguía en este sistema era el de aislamiento celular de los presos, tanto nocturno como diurno –por ello se denomina también como «sistema celular». En estas prisiones no se llevaba a cabo ningún tipo de trabajo, «pues se consideraba que esto podía distraer a los reclusos de su recogimiento y arrepentimiento, que era el objetivo fundamental de este sistema. Por lo tanto, lo único que se les facilitaba era una Biblia» 145. Más tarde se admitió el trabajo en la misma celda, para acabar con la monotonía, pero este no resultaba productivo ni educativo. Con este aislamiento también se intentaba evitar el «contagio criminal» de unos a otros. Lo positivo de este modelo fue que se mejoró la salud e higiene de las

prisiones. Se extendió por Europa, donde se llegó a aplicar en numerosos países, especialmente en los nórdicos durante el s. XIX. Sin embargo, en España no llegó a implantarse.

Según Acosta, señala que el sistema de aislamiento celular, como consecuencia de la aplicación del derecho canónico, donde primó el carácter de la penitencia (ayuno, privaciones, etc.) Aparece en las colonias británicas en América del Norte (Pensilvania). Este sistema se caracteriza porque hay encierro completo del prisionero en su celda, separándolo hasta el extremo en que le es imposible conocer a los demás compañeros de reclusión. Durante la permanencia en la prisión, se le designa con el número de la celda, y apenas se le permite leer y trabajar en algún oficio. La disciplina es la misma para todos. Existen dos tipos de régimen de esta naturaleza: el rígido, que mantiene el aislamiento durante las 24 horas del día; y el moderado, que concede cierta libertad de contacto con los demás presos.

Según Fredy (2013), menciona que en este sistema se quitaban los azotes, la tortura sustituyéndolo por el encarcelamiento o trabajo, no había posibilidad de hacer atentados entre sí mismo, la reinserción se daba a través de la lectura como medio de la purificación, Una sola persona los podía ver. Cuando se modifica el sistema el reo trabaja 24 seguidas, pero en lugar de ayudarlos traía trastornos mentales. Principalmente se basaba en la soledad que es contraproducente para la naturaleza humana quien la sufre, trayendo la imposibilidad para ejercitar su propia voluntad; incrementa el ocio; induce a pensar sobre nuevas actividades delictivas, desadaptado al preso del medio ambiente social y predispone a las enfermedades mentales y distorsión de la conducta.

Figura N° 2. 17 :

Organización celular



Fuente: Tipologías de la arquitectura penitenciaria, García (2016)

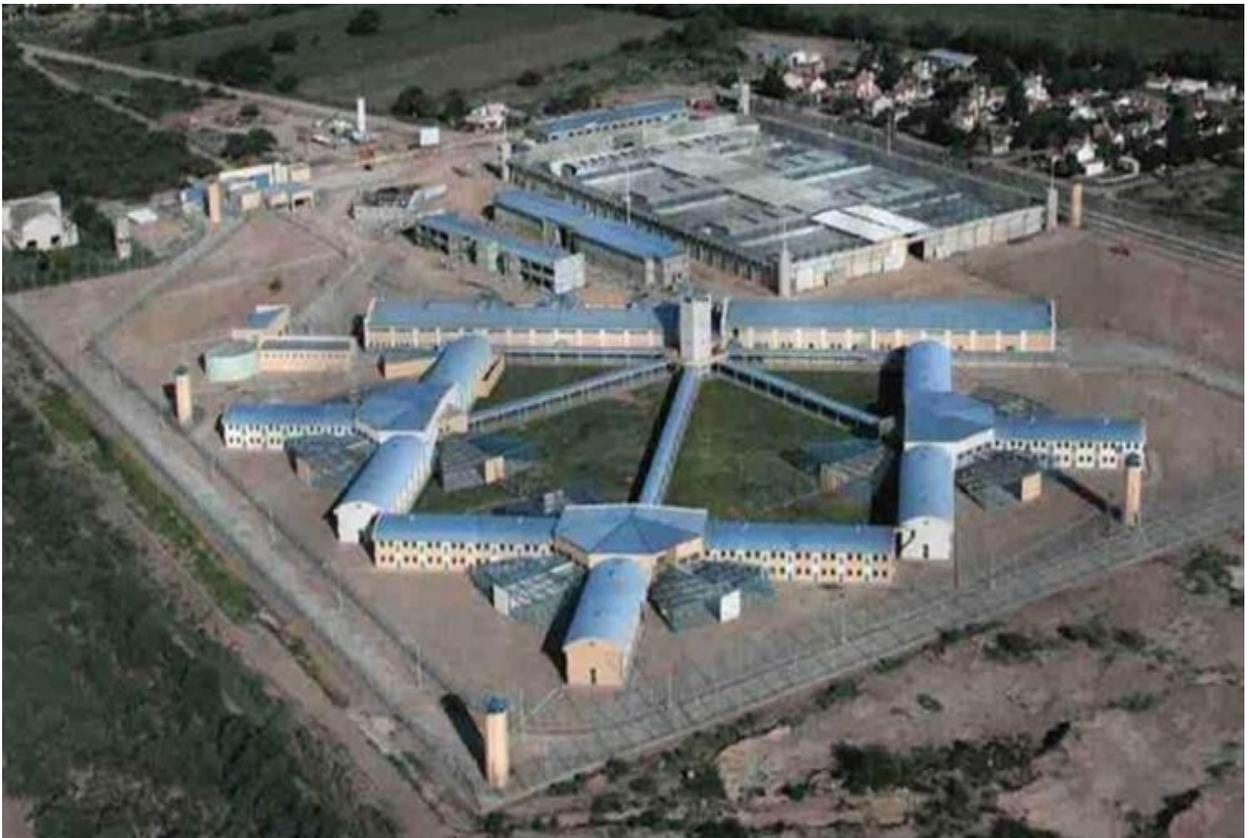
El sistema de Pennsylvania o Celular arquitectónicamente se concibió como un edificio organizado en bloques radiales con celdas perimetrales.

b). - Auburn (organización lineal)

Según Fraile, menciona que, en 1816, se abrió la prisión de Auburn en el estado de Nueva York, con un régimen algo más suave que el de Filadelfia. Si bien el encierro también era individual, había talleres y grandes salas donde se permitía el trabajo en grupo, aunque se exigía un silencio riguroso, pero, al menos, se disfrutaba de la muda compañía de los otros, el sistema Auburn consiste en confinamientos solitarios en la noche y trabajo común en el día. Este sistema se tradujo arquitectónicamente de la siguiente manera: el sistema de Auburn como un edificio organizado en celdas internas con bloques rectangulares simples.

Figura N° 2. 18 :

Organización del sistema Auburn



Fuente: Sistema Penitenciario Auburn

Este sistema Auburniano conserva las ventajas de la incomunicación, sin el inconveniente que el celular tiene para la organización del trabajo y la educación. Si bien mantiene el aislamiento en celda individual durante la noche, vida en común diurna bajo el régimen del silencio durante el día. De ahí, su negativa dificultad en la práctica, este régimen heredó una extrema dureza, tanto así, los rígidos horarios, sin visitas de ningún tipo y con frecuentes castigos corporales por la más mínima.

c). - **Panóptico o progresivo (organización central)**

El panóptico de Bentham (1791) es un proyecto que si bien no fue construido fue una de las tipologías arquitectónicas que más influenció en cuanto a organización espacial se refiere y que a pesar de ser concebido para la arquitectura carcelaria, fue usada también en edificios como hospitales, fábricas, cuarteles y escuelas.

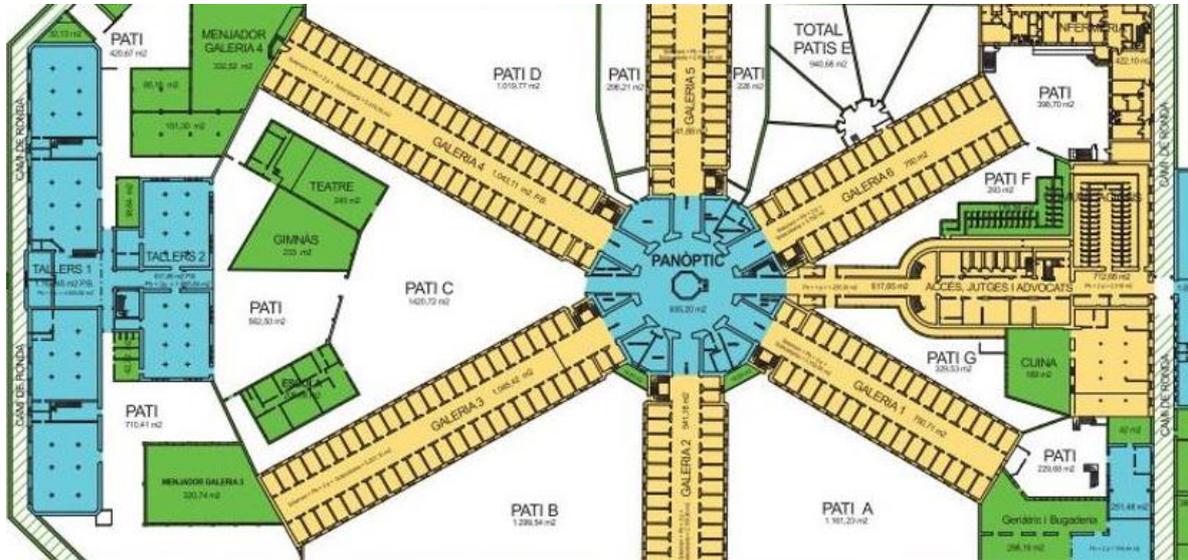
Según López (2013), menciona que el objetivo es impartir el orden a través de la intimidación. Es con esto que empiezan a tomar más fuerza los calabozos o bien llamados unidades de tratamiento especial (UTE), busca reducir al máximo el contacto con el guardia y con la vida exterior, familiares, vistas entre otras.

Según López (2012), dice que el sistema progresivo consiste en el modelo que se fue forjando en Europa durante la primera mitad del siglo XIX, que obedecía a la preocupación por adoptar un mayor dinamismo y orientación hacia una finalidad correctiva. La idea básica consistía en la división del periodo total del cumplimiento de la condena en diferentes periodos o fases, de manera que la superación de estas suponía un mayor acercamiento a la libertad. Las etapas iban desde el aislamiento celular del reo hasta la libertad condicional, y la progresión no se hacía de manera automática sino a medida que el reo evolucionaba favorablemente en su conducta, así como en su rendimiento en el trabajo. Una de las claves del éxito era este incentivo al recluso para su adaptación al nuevo medio. No obstante, con dicho sistema el recluso formaba parte, a través de su comportamiento y de su trabajo, de la consecución anticipada de su libertad, es decir, que consistía en obtener la readaptación social mediante el estudio y con un tratamiento progresivo que si se superaba se podía permitir antes la excarcelación. La pena estaría basada en tres periodos: a) el de prueba en el aislamiento diurno y nocturno con la obligatoriedad del trabajo, b) la labor en común con el resto de los presos durante en día y el aislamiento en la noche, y c) la libertad condicional.

Según la Constitución de la República de Guatemala en su Artículo 19 menciona que el sistema penitenciario debe tender a la readaptación social y a la reeducación de los reclusos y cumplir en el tratamiento de los mismos, con las siguientes normas mínimas: a. Deben ser tratados como seres humanos; no deben ser discriminados por motivo alguno, ni podrán infligírseles tratos crueles, torturas físicas, morales, psíquicas, coacciones o molestias, trabajos incompatibles con su estado físico, acciones denigrantes a su dignidad, o hacerles víctimas de exacciones, ni ser sometidos a experimentos científicos; b. Deben cumplir las penas en los lugares destinados para el efecto. Los centros penales son de carácter civil y con personal especializado; y c. Tienen derecho a comunicarse, cuando lo soliciten, con sus familiares, abogado defensor, asistente religioso o médico, y en su caso, con el representante diplomático o consular de su nacionalidad.

Figura N° 2. 19 :

Organización Panóptica



Fuente: www.lavanguardia.com/local/barcelona/20180305/1196607188/estudio-patrimonio-derribar-conservar

2.1.2.10 Tipos de escala

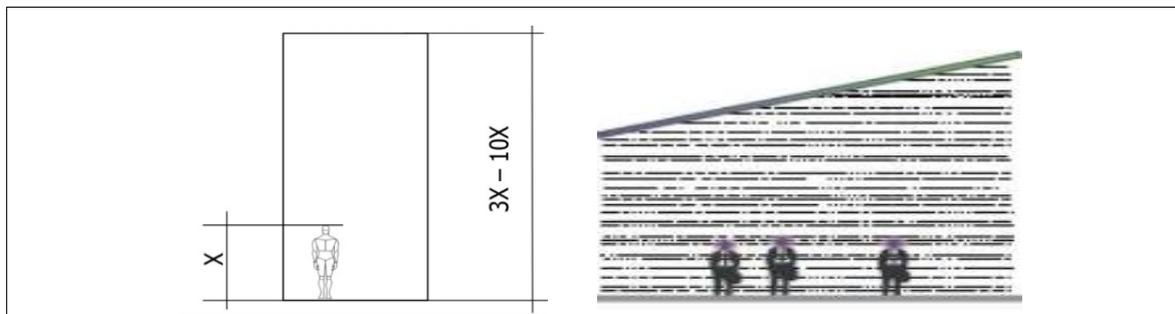
La escala se refiere al tamaño de un objeto cualquiera en relación con otro. El manejo de la escala y la proporción de un edificio es de vital importancia para que los usuarios no se sientan vacíos dentro de un espacio muy alto o profundo, o en un sitio estrecho y bajo.

a). - Escala monumental

Según Ching (2006), menciona que surge al hacer que el tamaño del espacio sobrepase al requerido por las actividades que se van a desarrollar dentro del espacio y expresan grandeza y monumentalidad.

Figura N° 2. 20 :

Imagen referencial de escala monumental



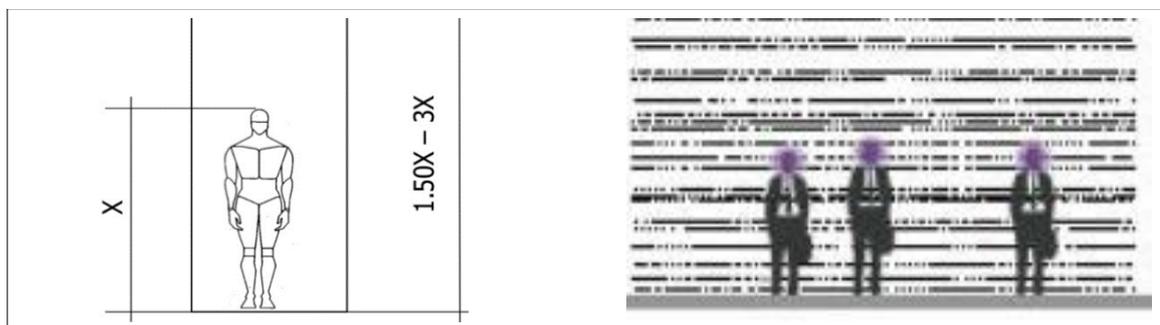
Fuente: *Arquitectura-Forma, espacio y orden*

b). - Escala humana

La escala humana se apoya en dimensiones y proporciones del cuerpo humano, se relaciona con la proporción de este y con la proporción del espacio en el cual se encuentra. En esta escala el tamaño de la persona es la referencia. Dentro de ella se encuentra la escala normal; que resulta adaptarse normalmente en un espacio a las actividades de acuerdo con los requerimientos de comodidad física y psicológica.

Figura N° 2. 21 :

Imagen referencial de escala normal



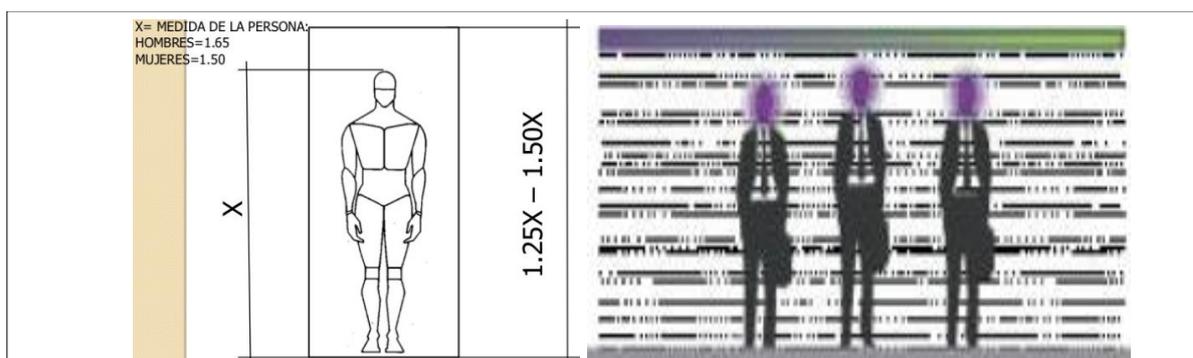
Fuente: Arquitectura-Forma, espacio y orden.

c). - Escala íntima

Escala Humana Íntima: Se da cuando la proporción humana interactúa con un espacio donde se siente la comodidad y en este ambiente se busca crear una atmosfera y acogedora.

Figura N° 2. 22 :

Imagen referencial de escala humana



Fuente: Arquitectura-Forma, espacio y orden.

2.1.2.11. Color en celdas de reclusión

Esta actividad consiste en la zona de mayor permanencia de los internos que está en la zona de reclusión donde la mayor parte de su tiempo pasan en su lugar de encierro y descanso, estos como medios son fundamentales para mejorar su conducta y disminuir el nivel de agresividad de los reclusos.

Según De la Cruz (2016), señala que, en el año 1989, Paul Zelanski y Mary Pat Fisher, publican el libro el Color, donde dan a conocer el por qué el estudio del Color es importante y cómo afecta las emociones en grado muy superior a lo que se cree y puede manifestar cualquier emoción, desde el deleite a la desesperación, ser sutil o espectacular, captar la atención o estimular el deseo. Utilizando ahora más audaz y libremente que en ninguna otra época, el color baña nuestra visión con una infinita variedad de sensaciones, desde matices claros y brillantes a mezclas sutiles y esquivas.

Heller (2000), en su libro titulado: Psicología del Color, llega a la conclusión: Los resultados del estudio muestran que colores y sentimientos no se combinan de manera accidental, que sus asociaciones no son cuestiones de gusto, sino 22 experiencias universales profundamente enraizadas desde la infancia en nuestro lenguaje y nuestro pensamiento. El simbolismo psicológico y la tradición histórica permiten explicar por qué esto es así.

a). - Colores cálidos y Fríos

Según Ortiz (2014), menciona que para poder ayudar en el proceso enseñanza-aprendizaje muchas veces se recurre a estímulos denominados facilitadores, los cuales se recuerdan mejor gracias a que permiten atraer la atención y de cierta manera refuerzan el aprendizaje, entre esos estímulos se encuentra el color, ya que los colores ejercen influencia en las personas, si bien, no a nivel de dictar de manera absoluta nuestros comportamientos, si en el plano de estimular diversos estados de ánimo que apoyen la enseñanza de diversos contenidos.

(ZELANSKI 1989), señala que los colores cálidos son la gama de colores comprendida entre el Amarillo y el Rojo-Violeta (rojos, amarillos y anaranjados), los asociamos a la luz solar, al fuego de ahí su calificación de "calientes". Los tonos cálidos, parecen avanzar y extenderse. También se les conoce como Colores Activos. Los colores fríos son la gama de colores que va del Amarillo-verdoso al Violeta pasando por el azul. Son aquellos colores que asociamos con el agua, al hielo, la luz de la luna. Siendo el máximo representante el color azul y los que con él participan. Los tonos fríos, parecen retroceder y contraerse, tales cualidades son particularmente notable cuando, además existe contraste de temperatura. También se les conoce como Colores Pasivos.

- a) **Color Azul:** Según Luscher (2009), el color azul simboliza la paz, la felicidad y la satisfacción. Representa un deseo de interacción social, un deseo de pertenecer a algo o a alguien. La persona que prefiere prioritariamente el color azul busca siempre un ambiente sereno y ordenado, sin conflictos, siguiendo siempre modos de comportamiento más o menos tradicionales. Por el contrario, el rechazo de este color indicaría una conducta inconstante y un cierto grado de agitación mental.
- b) **Rojo:** Representa una condición orgánica de exceso de energía, de fuerza vital. Es un deseo apremiante de alcanzar el triunfo y de vivir situaciones intensas, desde el campo de la sexualidad hasta las transformaciones revolucionarias. La persona que escoge el color rojo se sumerge siempre en actividades que le pueden proporcionar experiencias interesantes y de gran plenitud vital.
- c) **Amarillo:** La preferencia por el color amarillo indica un ansia de liberación y esperanza de una mayor felicidad. Es habitual en personas que viven hacia el futuro e indica tendencia hacia lo nuevo, lo moderno y en definitiva, todo lo que implique evolución. El individuo del color amarillo puede ser un cúmulo de actividad, pero esta marcha a empujones.
- d) **Verde:** Es el color de la firmeza, la perseverancia y la resistencia al cambio. Quien elige el color verde intenta que prevalezcan sus opiniones y posee una tendencia a dar discursos motivadores a los demás. En definitiva, quien elige el color verde, muestra muchas veces un deseo de impresionar y de salirse con la suya por encima de todo y de todos.
- e) **Negro:** El negro es la negación misma del color. Representa el límite absoluto entre la vida y la muerte expresando por ello la idea de la nada o la extinción. El negro, junto con el blanco, representa algún tipo de extremo de conducta. La elección de estos dos colores indicaría una renuncia a todo como una protesta contra la estructura actual, en la cual, piensa el individuo, no hay nada como debería ser.
- f) **Violeta:** Es el color de la unión del ardor impulsivo del rojo y la dócil sumisión del azul. La persona que prefiere el violeta busca una relación mágica con el mundo, desea fascinar o embelesar a los demás. Sus características, algo irreales, pueden denotar una incapacidad para diferenciarse de los demás o bien una falta de decisión. El violeta no suele ser el color preferido de las personas de actitud fría y cerebral.
- g) **Marrón:** Este color representa lo sensitivo y está relacionado muy estrechamente con el cuerpo. Indica una necesidad de bienestar físico y, también, de satisfacción sexual, quizá todo ello motivado por un intento de librarse de una determinada situación que produce una sensación de incomodidad. Este estado podría ser el fruto de un ambiente conflictivo de una vida llena de problemas que el individuo se sienta capaz de resolver. También indica un deseo de estabilidad social y familiar.
- h) **Gris:** Quien escoge el gris desea encerrarse en sí mismo para mantenerse libre de todo compromiso. La preferencia por el color gris entraña siempre aspectos ocultos que solo se descubren indirectamente.

Tabla N° 2. 1:

Análisis de colores de un centro penitenciario

Concepto	Especificaciones
Espacios en el Pabellón “A” del E.P. de Huancayo	Dormitorios, comedor- Estar, Talleres de trabajo.
Grupos	Reos del pabellón “A”-Reos CREO
Tamaño de Grupo	Las personas en un dormitorio
Tiempo por espacio	05 min.
Tiempo por grupo	10 min.
Total, de encuestas	141 encuestas

Fuente: Análisis del color en el interior de un centro penitenciario (De la Cruz, 2016)

Esta muestra se llevó a cabo el día 07 de Julio del 2014, el resultado de esta encuesta en las zonas de trabajo en el Penal de Jauja, los resultados son los siguientes:

Tabla N° 2. 2 :

Orden de colores en el Test de Luscher

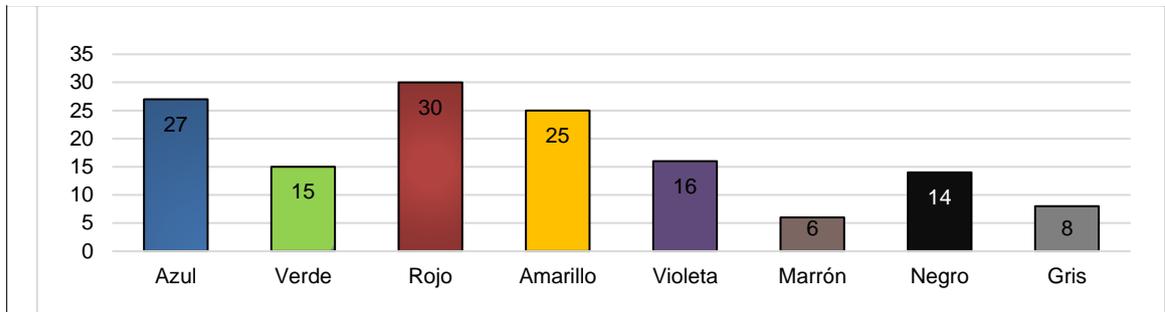
Orden de colores en el Test de Luscher		
COLOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Azul	27	19.1
Verde	15	10.6
Rojo	30	21.3
Amarillo	25	17.7
Violeta	16	11.3
Marrón	6	4.3
Negro	14	9.9
Gris	8	5.7
Total	141	100

Fuente: Análisis del color en el interior de un centro penitenciario (De la Cruz, 2016)

En esta tabla se define la frecuencia de cada color para la vista desde el más bajo hasta el más alto que es el color rojo.

Figura N° 2. 23:

Orden de colores en el Test de Luscher mediante barras

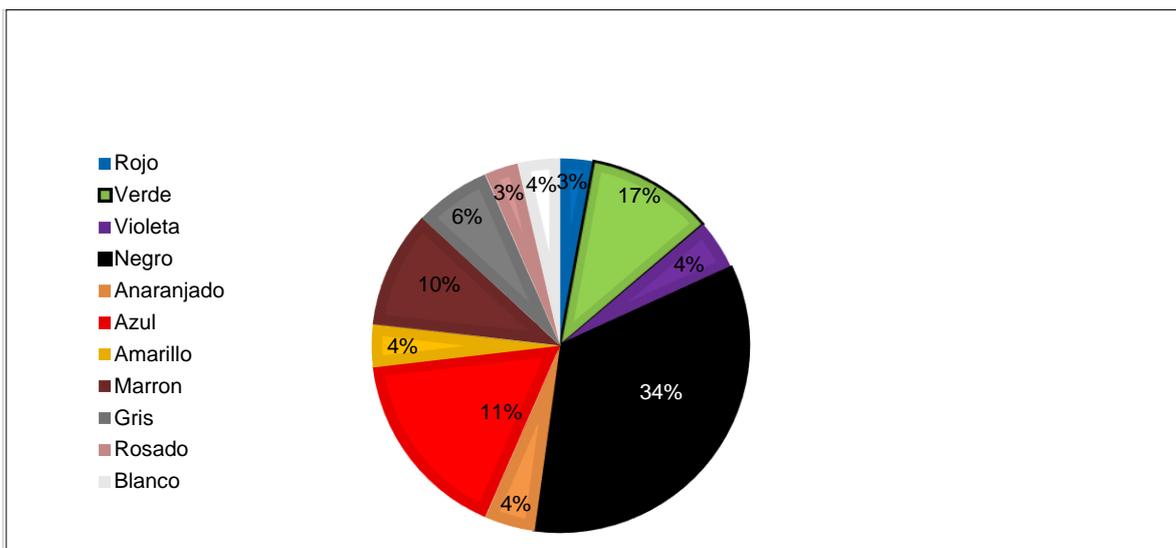


Fuente: Test de Luscher mediante Barras

En el diagrama de barras se muestra la preferencia de colores desde el más agradable hasta el menos agradable. Para poder emplear los colores y mejorar la conducta en los internos se tiene la siguiente de relaciones semióticas entre los colores y la conducta de la persona.

Figura N° 2. 24 :

Relación de semiótica de los colores con el concepto de aburrimiento

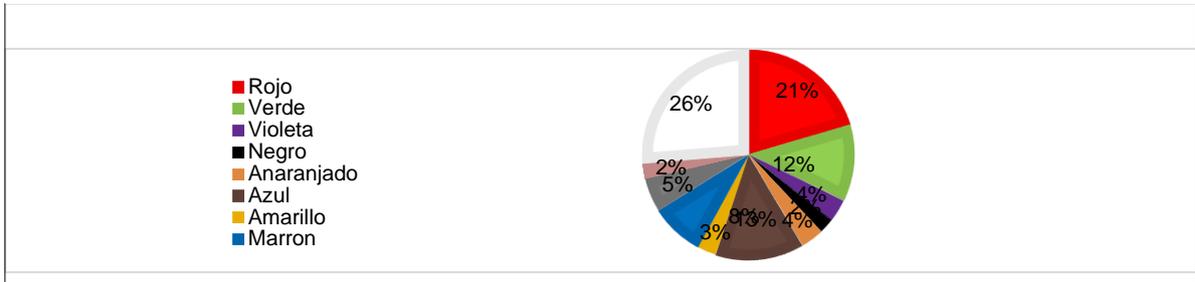


Fuente: Análisis del color en el interior de un centro penitenciario (De la Cruz, 2016)

Los colores que reflejan aburrimiento dentro de un aula son el color Negro, Marrón y Rojo.

Figura N° 2. 25 :

Relación semiótica de los colores con el concepto de agresividad

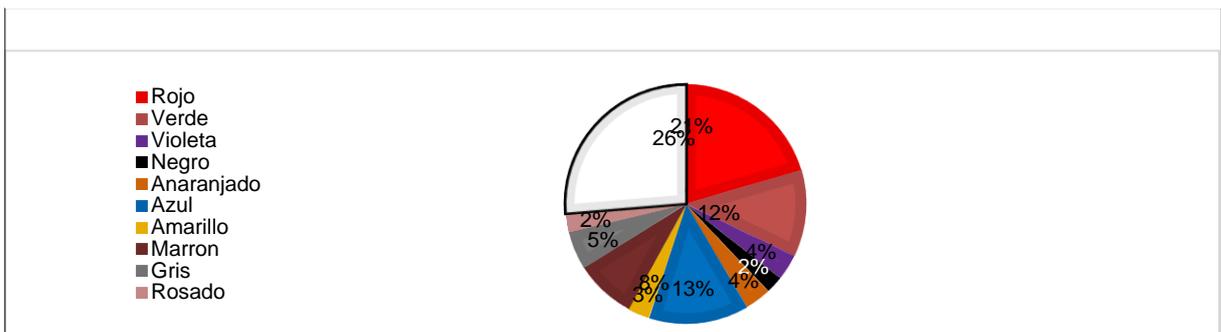


Fuente: *Análisis del color en el interior de un centro penitenciario (De la Cruz, 2016)*

El nivel de la agresividad de las personas está reflejado por los colores Negro, Rojo y Marrón

Figura N° 2. 26 :

Relación semiótica de los colores con el concepto de alegría

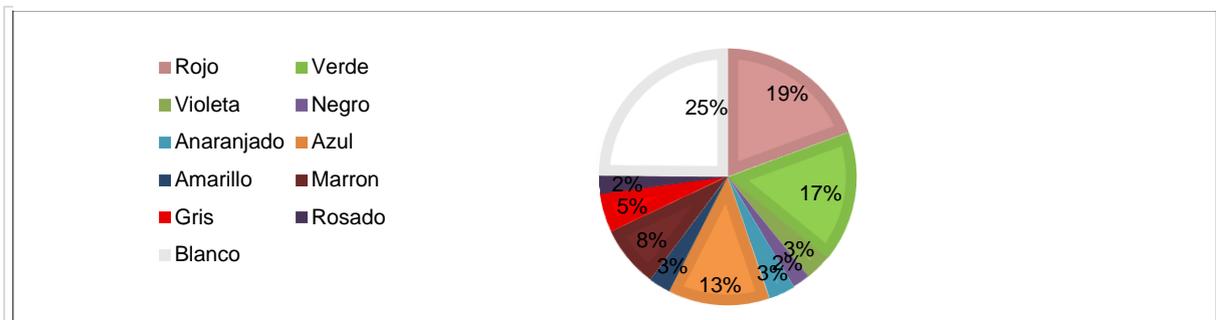


Fuente: *Análisis del color en el interior de un centro penitenciario (De la Cruz, 2016)*

La alegría dentro de un ambiente educativo y de reclusión está reflejada por los colores Blanco, verde y rojo.

Figura N° 2. 27 :

Relación semiótica de los colores con el concepto de amabilidad

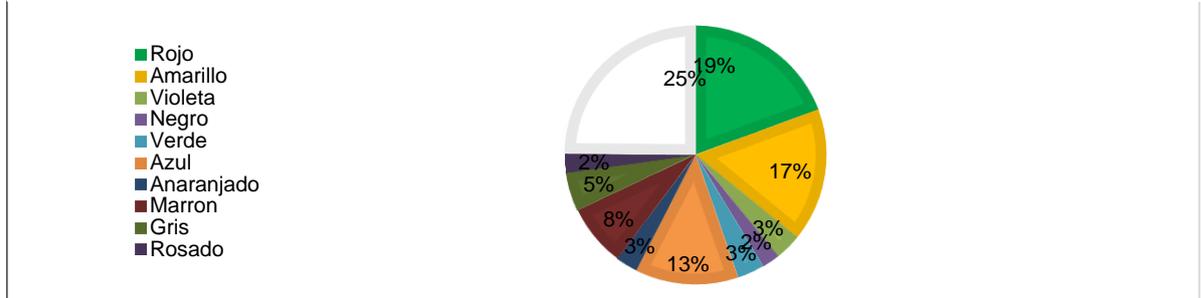


Fuente: *Análisis del color en el interior de un centro penitenciario (De la Cruz, 2016)*

La amabilidad dentro de un centro penitenciario es reflejada por los colores Blanco, verde y Rosado.

Figura N° 2. 28 :

Relación semiótica de los colores con el concepto de Armonía

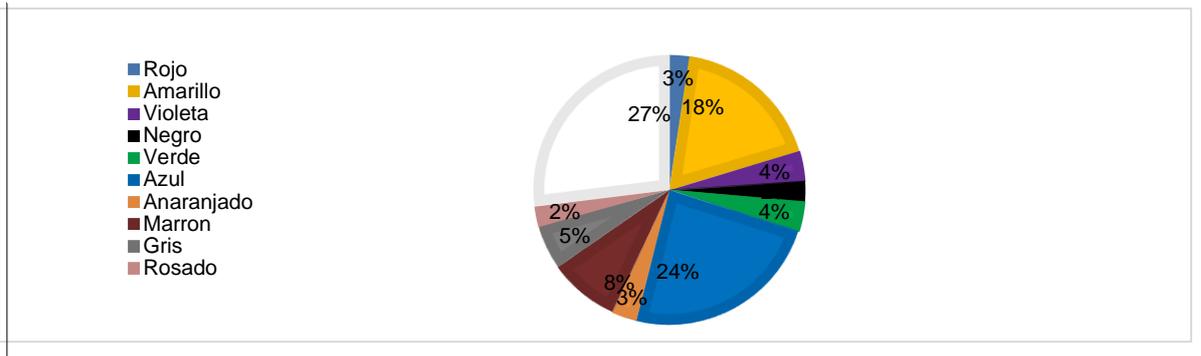


Fuente: *Análisis del color en el interior de un centro penitenciario (De la Cruz, 2016)*

La armonía dentro de las aulas está reflejada por los colores Blanco, Verde y Amarillo.

Figura N° 2. 29 :

Relación semiótica de los colores con el concepto de empatía

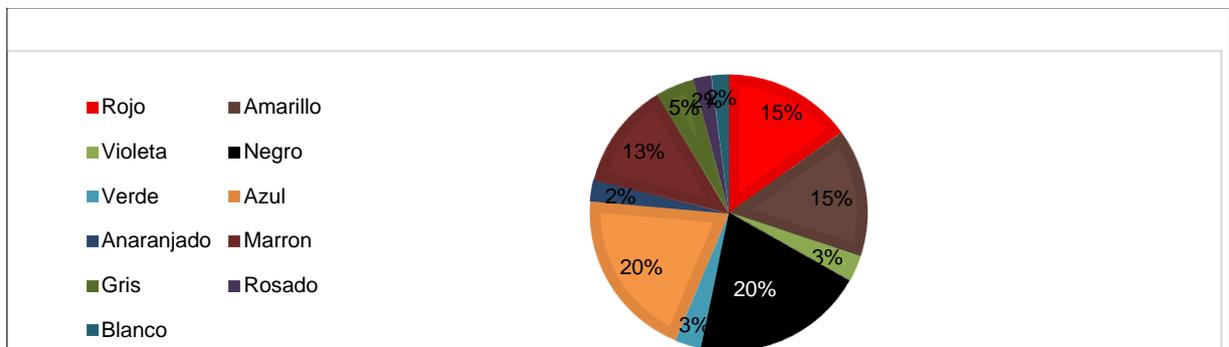


Fuente: *Análisis del color en el interior de un centro penitenciario (De la Cruz, 2016)*

El modo de hacer el bien y empático está reflejado por el Blanco, azul y amarillo.

Figura N° 2. 30 :

Relación semiótica de los colores con el concepto de culpa

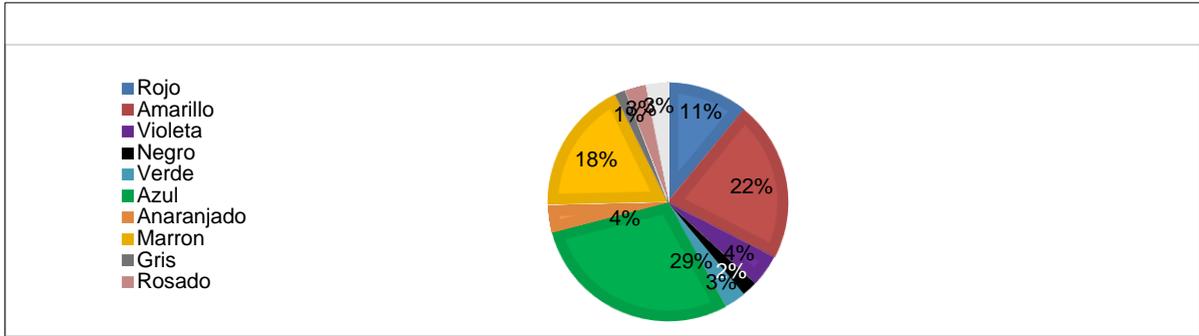


Fuente: *Análisis del color en el interior de un centro penitenciario (De la Cruz, 2016)*

La culpa se refleja con los colores Negro, rojo y marrón

Figura N° 2. 31:

Relación semiótica de los colores con el concepto de diversión

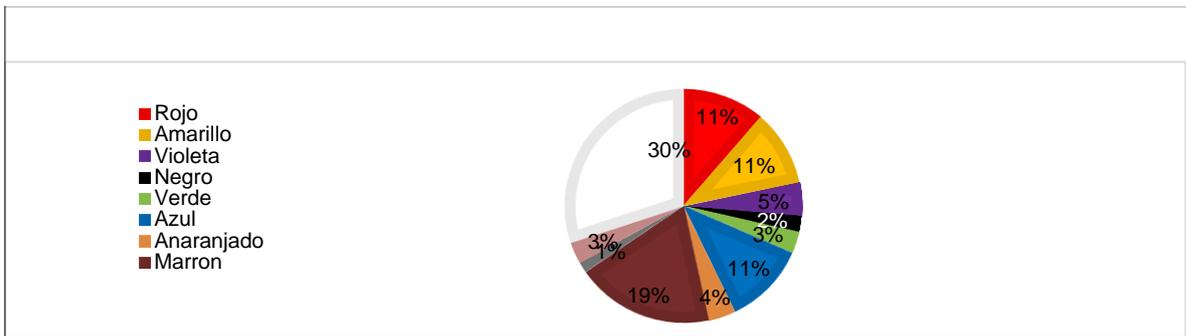


Fuente: Análisis del color en el interior de un centro penitenciario (De la Cruz, 2016)

La diversión se ve reflejada por los colores verde, Amarillo y rojo.

Figura N° 2. 32:

Relación semiótica de los colores con el concepto de Libertad

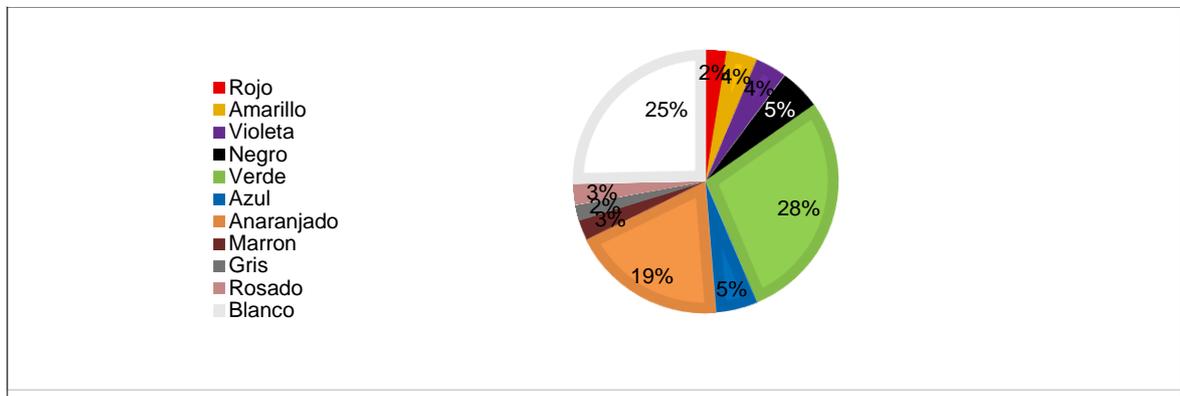


Fuente: Análisis del color en el interior de un centro penitenciario (De la Cruz, 2016)

La libertad se refleja por el color blanco.

Figura N° 2. 33 :

Relación semiótica de los colores con el concepto de Optimismo

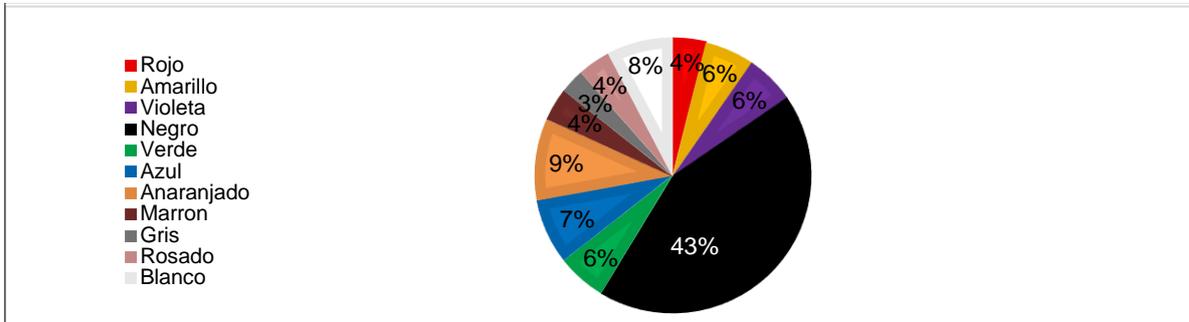


Fuente: Análisis del color en el interior de un centro penitenciario (De la Cruz, 2016)

El optimismo se refleja por los colores Blanco, Anaranjado y Verde

Figura N° 2. 34 :

Relación semiótica de los colores con el concepto de Oscuridad



Fuente: Análisis del color en el interior de un centro penitenciario (De la Cruz, 2016)

La oscuridad y el grado de culpabilidad por el delito se reflejan por el color Negro.

La iluminación, el tono de brillo y saturación, son propiedades que nos permiten obtener un color y ponerlo en un determinado ambiente, porque se puede poner un color claro en un ambiente con poca iluminación y poner de un estado de ánimo triste al Reo, así como poner un color oscuro en un ambiente con mucha iluminación y provocar el mismo estado de ánimo. Con eso se comprobó la hipótesis de que el Color si influye en el estado de ánimo, más aún si estos son personas excluidas de su libertad (Reos), con ese fin al pintar un ambiente de un establecimiento penitenciario se debe pensar que color aplicar para no provocar en los Reos estados de ánimo negativos. El deber de un interno contribuye a su rehabilitación. Se organiza y planifica atendiendo a su actitud y calificación laboral, compatible con la seguridad del establecimiento penitenciario. La arquitectura penitenciaria no es diferente de un hospital, tienen mucho en común. En ambos casos, las personas están recluidas en un lugar donde no quisieran estar, que además requiere de una vigilancia constante. Una cárcel o prisión funciona como una pequeña ciudad, por ello, requiere estar equipado con edificios de diversos géneros, para que los internos puedan habitarlo y realizar actividades de trabajo, culturales y recreativas y capacitación, así como circular y abastecerse; también la vinculación social mediante la visita familiar y la visita conyugal o íntima, que tiene una importancia fundamental para el interno y su tratamiento. Los anteriores requerimientos son aplicables e indispensables para 140 crear condiciones mínimas de confort y habitabilidad para la vida dentro de una prisión.

Mediante un estudio realizado por Francisco Olcina (2018), analiza como interfieren los colores en el efecto del cromatismo de las paredes de un aula sobre los procesos cognitivos de los usuarios. En el cual según sus resultados sugiere que la modificación del color de las paredes de un espacio educativo genera cambios en el rendimiento del alumno mediante tareas psicológicas, además de sus registros neurofisiológicos y cuestionarios autoevaluados.

En el cual sus resultados en cuanto a las tareas, se observa que existe una influencia del tono, pero, sobre todo, de la saturación. En cuanto a la saturación, los colores con saturaciones bajas parecen fomentar la concentración, mientras que las saturaciones altas, la activación. En cuanto a los tonos, se aprecia una tendencia hacia los colores fríos, pero depende de la capacidad cognitiva concreta (concentración o memoria).

Tabla N° 2. 3:

Color y significado del color

Color	Significado
	Está relacionado con el fuego y evoca sensaciones de calor. Es el color de la sangre y el fuego, el color de Marte, símbolo de la violencia; sugiere acción, impulso; es color del movimiento y la vitalidad. Aumenta la tensión muscular, activa un estado de alerta en el cerebro.
	Mezcla de amarillo y rojo, tiene las cualidades de ambos. Para Goethe es el color de la energía, un color para temperamentos primarios, refuerza sus tendencias naturales al entusiasmo y a la euforia.
	Es el color del sol. Para Goethe posee una condición alegre, risueña, es el color del optimismo y es un color estimulante.
	El verde simboliza la llegada a la primavera, simboliza la juventud y la esperanza. Por ser el color de la naturaleza, de los prados húmedos, sugiere aire libre y fresco; este color es reconfortante, libera el espíritu y equilibra las sensaciones.
	Es el color de la inteligencia, la sabiduría reflexión y la paciencia. Induce al recogimiento, proporciona una sensación de espacio abierto, actúa como calmante, sosegando los ánimos e invitando al pensamiento.
	El violeta es el color de la madurez y la experiencia. En un matiz claro expresa profundidad, misterio, melancolía.

Fuente: Análisis del color en el interior de un centro penitenciario (De la Cruz, 2016)

Figura N° 2. 35 :

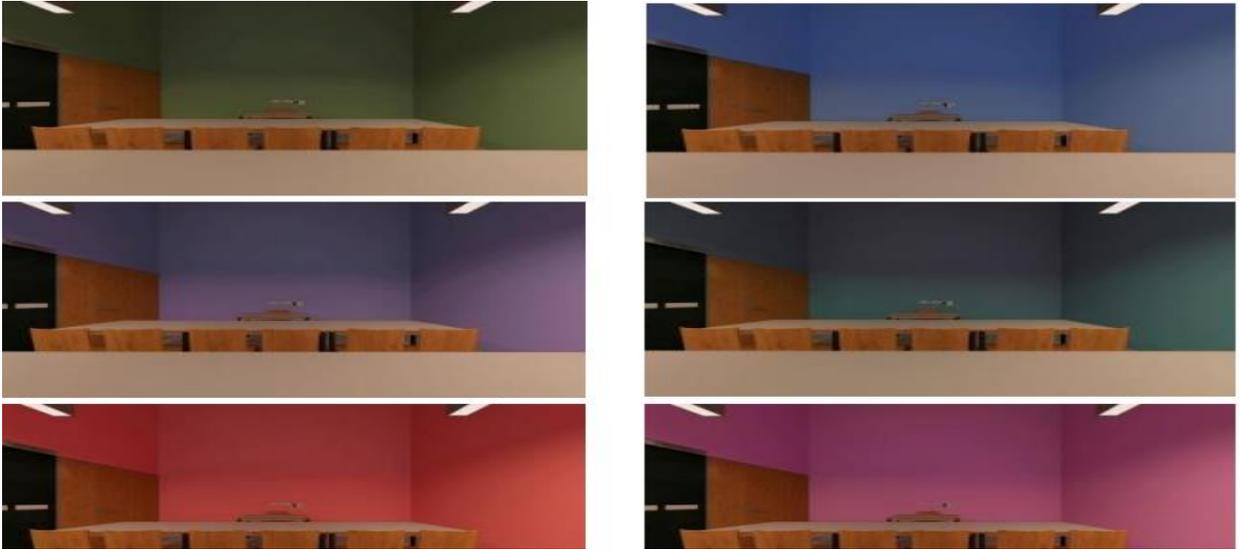
Uso de colores en aulas educativa



Fuente: Bendezú (2014), centro de rehabilitación en Carabayllo.

Figura N° 2. 36 :

Aulas con colores cálidos y saturaciones bajas



Fuente: Bendezú (2014), centro de rehabilitación en Carabayllo

Los colores cálidos y fríos con tonalidades bajas generan una mayor concentración y permiten un mayor aprendizaje en las aulas educativas, asimismo se plantea saturaciones de iluminación en el techo mediante una luz cálida. Para una mayor concentración se emplearán colores cálidos y fríos.

2.2. Casos y criterios de selección

2.2.1. Presentación de Casos/Muestra

Para la presente investigación se analizaron diversos proyectos que ayudaron a determinar las características arquitectónicas del espacio museográfico en el museo de ciencia y tecnología, estos proyectos se analizarán detalladamente para luego obtener los resultados esperados en la investigación.

Tabla N° 2. 4 :

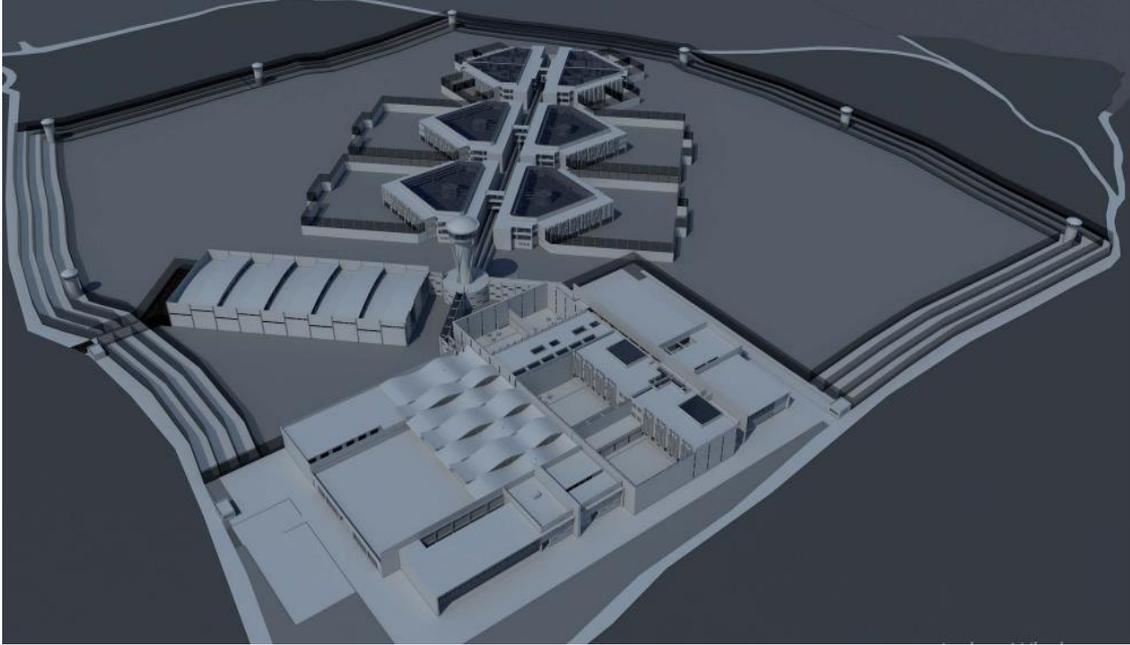
Criterios de selección de caso 01

CASO 01	
Proyecto	CARCEL “LA JOYA” –PANAMÁ (Ver Anexo 05)
Ubicación	La Prisión de La Joyita es una prisión en el corregimiento de Las Garzas, distrito de Panamá localizado Al está del centro de la ciudad de Panamá en el país centroamericano de Panamá.
Descripción	Este centro penitenciario busca reactivar las granjas agrícolas y talleres del centro penitenciario La Gran Joya y están apoyados por el ministerio de Desarrollo Agropecuario y Gobierno. Tiene un sistema BURO FEDERAL el cual el análisis en la Ficha Documentaria N° 14 indica que no les permite desarrollar sus habilidades porque es un sistema cerrado.
Imagen Referencial	
	
<p>Se eligió este proyecto debido a las actividades agrícolas que se implementaron en este Centro Penitenciario, las cuales son el complemento en el proceso de reinserción social.</p>	

Fuente: Elaboración Propia en base a análisis de caso del Centro penitenciario La gran Joya-Panamá

Tabla N° 2. 5 :

Criterios de selección de caso 2

CASO 02	
Proyecto	CENTRO DE REHABILITACIÓN PARA PRISIONEROS CUENCA (Ver Anexo 06)
Ubicación	El establecimiento se encuentra ubicado en la localidad de Cuenca-Azuay-Ecuador, cuenta con un área de 16.5 Há.
Descripción	El sistema penitenciario cuenta con espacios para la rehabilitación de los reclusos mediante actividades recreativas y agrícolas; ya que mediante estos se genera los ingresos económicos para los internos que aprovechan la oportunidad laboral, como la oportunidad de conocer o profundizar sus conocimientos de un oficio como una alternativa. Además cuenta con espacios de esparcimiento y deporte que de igual manera favorecen al correcto desarrollo de una rehabilitación integral de rehabilitación, para lo cual se requiere de los siguientes espacios:
Imagen Referencial	
	
Se eligió este proyecto debido a la implementación de actividades recreativas y pasivas las cuales forman parte del proceso de reinserción de los internos en la sociedad.	

Fuente: Elaboración Propia en base a análisis de caso del Centro penitenciario Cuenca-Ecuador

Tabla N° 2. 6 :

Criterios de selección de caso 3

CASO 03	
Proyecto	CENTRO PARA VARONES CARABAYLLO-LIMA (Ver Anexo 07)
Ubicación	El proyecto está ubicado en Lima Norte, en el distrito de Carabayllo. La Av. Túpac Amaru es una de las más importantes del distrito y el terreno está ubicado en el Km 26 de ella, en el área periurbana de Lima.
Descripción	Este nuevo modelo se verá reflejado en la concepción del nuevo Centro de Rehabilitación Social para varones de mediana y mínima seguridad, que se caracteriza por un mejor manejo de los límites que evitan la percepción de encierro del establecimiento penitenciario. Conserva el sistema panóptico en sus espacios y el uso de colores en las fachadas para cambiar el estado de ánimo y disminuir el nivel de agresividad de los internos.
Imagen Referencial	
	
<p>Este caso Tiene un sistema Panóptico progresivo que según el análisis en la Ficha Documentaria N° 14 Indica que estos espacios abiertos generan actitudes positivas en los reclusos y les permite desarrollar sus habilidades psicomotriz.</p>	

Fuente: Elaboración Propia en base a análisis de caso del Centro penitenciario en Carabayllo-Perú

Tabla N° 2. 7 :

Lista de análisis de casos para el centro penitenciario

Tema	Caso	Proyecto	Nombre de Espacios
Actividades Reinserción social: Actividades de Permanencia	Caso 1	Penal “La Joya”- Panamá	Aplicación del color en las celdas que ayudan en el cambio de estado de ánimo de los internos
	Caso 2	Penal “Cuenca”- Ecuador	
	Caso 3	Penal “Carabayllo”-Lima	
Actividades Reinserción social: Actividades Recreativas	Caso 1	Penal “La Joya”- Panamá	Espacios abiertos para las actividades de recreación activa y pasiva.
	Caso 2	Penal “Cuenca”- Ecuador	
	Caso 3	Penal “Carabayllo”-Lima	
Actividades Reinserción social: Actividades Agrícolas	Caso 1	Penal “La Joya”- Panamá	Espacios cerrados, semiabiertos y abiertos para la enseñanza de técnicas y tipos de cultivo.
	Caso 2	Penal “Cuenca”- Ecuador	
	Caso 3	Penal “Carabayllo”-Lima	
Características espaciales de la Arquitectura Penitenciaria: Organización Celular Organización Auburn Organización Panóptica	Caso 1	Penal “La Joya”- Panamá	Organización de espacios mediante un punto central.
	Caso 2	Penal “Cuenca”- Ecuador	
	Caso 3	Penal “Carabayllo”- Lima	

Fuente: Elaboración propia en base a proyectos de centros penitenciarios

2.3. Tipo de investigación y operacionalización de las variables

El tipo de investigación es descriptivo.

Tabla N° 2. 8 :

Tablas e instrumentos de información

TÉCNICA DE REVISIÓN DE INFORMACIÓN	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
Variable Dependiente	Actividades de Reinserción social
Técnica	Análisis de casos
Variable Independiente	Características espaciales de la Arquitectura Penitenciaria
Técnica:	Revisión documentaria
Instrumento:	Ficha documental

Fuente: Elaboración propia en base a teorías en matriz de consistencia

La variable dependiente son las Actividades de Reinserción Social, se realizó fichas de Análisis, sobre las actividades educativas, recreativas y agrícolas, contrastando con los análisis de casos de

la ficha 02 con la finalidad de realizarlas en base a las características espaciales de la arquitectura penitenciaria; además se tiene en cuenta los criterios de diseño de los centros penitenciarios en el Perú de acuerdo a los estatutos regulados por el INPE.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

La metodología utilizada ha sido de tipo documental y descriptiva, además se tomaron en cuenta casos de estudio para tener un concepto definido sobre el funcionamiento de un centro penitenciario donde la función primordial es albergar y rehabilitar a los internos de diferentes delitos y edades para que se reinserten en la sociedad y no vuelvan a delinquir. Por otro lado, se tomó en cuenta la problemática existente en el penal de Jaén donde en la actualidad existe un hacinamiento de 450 %.

A continuación, se indicará los objetivos, justificación y descripción de los análisis de casos estudiados.

2.4.1 Fichas Documentales de las Actividades de Reinserción Social

Descripción: Son documentos de recaudación de información basados en investigaciones anteriores y comprobadas, dando el beneficio a esta investigación, de esta manera se puede constatar las actividades educativas, recreativas y agrícolas las cuales facilitan en el proceso de rehabilitación de los internos para poder reinsertarse en la sociedad y contribuir en la disminución de la delincuencia.

Objetivo: Analiza las diferentes actividades para la reinserción social de los internos.

a). - Ficha documental del color en actividades de permanencia

Describe los colores en los ambientes educativos los cuales generan un efecto positivo y mejorar la conducta de los internos, busca la manera de rehabilitar a los internos en el lugar donde permanecerán la mayor parte del encierro que son las celdas. (Ver Anexo 08)

b). - Ficha documental de actividades recreativas

Describe al conjunto de actividades de recreación activa tiene como finalidad la salud física y mental, para las cuales se requiere infraestructura destinada a alojar concentraciones de público. “Al correr se experimenta la sensación de libertad”, Castillo (2005). (Ver Anexo 09)

c). - Ficha documental de técnicas de cultivo para actividades agrícolas

Esta ficha describe la reinserción laboral y social mediante capacitaciones de técnicas de cultivo como cultivos aeropónicos, horizontales y verticales. (Ver Anexo 10)

d). - Ficha documental de tipos de cultivo para actividades agrícolas

Esta ficha menciona a los beneficios que tiene la agricultura en mejorar las enfermedades mentales, desarreglos de la conducta, problemas psicológicos y de desintoxicación de drogas, los tipos de cultivo son los monocultivos que se desarrollan en espacios abiertos, el cultivo hidropónico que se dan en espacios semiabiertos y el cultivo invitro que se desarrolla en espacios cerrados. (Ver Anexo 11).

a) Ficha Documental de diferentes tipos de escala en aula taller para la enseñanza de actividades agrícolas

Descripción: En esta ficha se describe los diferentes tipos de escala que se emplearan en las aulas taller y en las zonas de reclusión para poder mejorar en la rehabilitación de los reclusos en base a las diferentes sensaciones que genera los tipos de escala. (Ver Anexo 12)

b.1) Ficha documental de características espaciales de la arquitectura penitenciaria en base a los sistemas de organización espacial.

Analiza los sistemas de organización espacial los cuales generan diferentes tipos de espacios y mejorar la organización funcional del proyecto. (Ver Anexo 13)

c.1) Ficha de análisis de casos del color en espacios educativos y de Reclusión

En esta ficha se está analizando los colores que son óptimos para un mejor desarrollo cognitivo y de aprendizaje para los internos, además del uso adecuado de los colores cálidos y fríos y la combinación de estos para disminuir el nivel de agresividad en su conducta. (Ver Anexo 05)

c.2) Ficha de análisis de casos de diferentes tipos de actividades Recreativas

En esta ficha se analiza las actividades pasivas y recreativas que se desarrollan en diferentes tipos de espacios las cuales servirán en el proceso de rehabilitación de los reclusos. (Ver Anexo 05-07)

c.3) Ficha de análisis de actividades agrícolas

Analiza sobre la importancia de la reinserción social mediante el trabajo, además se describe sobre la enseñanza de diferentes tipos de cultivos mediante la producción de productos para su misma alimentación y los productos excedentes comercializarlos fuera generando un valor agregado y de esta manera poder contribuir con parte del financiamiento para el mantenimiento del mismo centro penitenciario. (Ver Anexo 05-06)

c.4) Ficha de análisis de casos de las características espaciales de la arquitectura penitenciaria

En esta ficha se está analizando los sistemas de organización que forman parte de las características espaciales de la arquitectura penitenciario, los cuales generan diferentes tipos de espacios y ayudan a una mejora organización del proyecto, es en estos espacios que les permite socializar con las personas de su entorno y cambiar su comportamiento de manera óptima. (Ver Anexo 07)

2.4.2 Diseño de instrumentos para análisis

El método de recolección de datos para esta investigación tuvo una secuencia en la que fue necesario utilizar fichas documentales para los diversos análisis de casos que se mostraran a continuación.

Tabla N° 2. 9 :

Técnicas e instrumentos de medición

Técnica de revisión de información	Instrumento de medición
Revisión Documentaria	Fichas Documentarias
Análisis de Casos	Ficha de análisis de casos

Fuente: Elaboración propia en base a métodos de investigaciones de proyectos.

Estos instrumentos de medición se usaron para recolectar datos e información basados en las variables de estudio, utilizando fichas documentarias y de análisis de casos.

2.5 Resultados, Discusión y Lineamientos

2.5.1 Resultados

Se muestran a través de cuadros de descripción por análisis, también por tablas de ponderación, matriz de relación de variables y finalmente con la matriz de casos, donde nos ayudara a identificar los indicadores que ayudaran a determinar los lineamientos de diseño que se deben considerar para la propuesta arquitectónica.

2.5.1.2 Resultados de análisis de (Variable 1) Actividades de Reinserción Social

a) Resultados de Actividades Educativas mediante el color

Tabla N° 2. 10 :

Resultado de análisis de casos/ Penal la Joya-Panamá

Variable 01 – Actividades de Reinserción Social				
Subdimensión	Indicadores	Ponderación	Valor	Resultados
Actividades de permanencia	Porcentaje de colores fríos y cálidos	Delimita gama de colores fríos y cálidos usando en Colores Fríos (25%), Colores Cálidos (25%)	3	Para lograr un mejor estado emocional y un mejor desarrollo cognitivo, es importante el uso adecuado de colores cálidos y fríos, estos además estos colores influyen de manera positiva en la conducta de los internos disminuyendo su nivel de agresividad.
		El porcentaje de uso de colores no es equilibrado.	2	
		No usa el color como método de aprendizaje.	1	

Fuente: Elaboración propia.

Penal la Joya: El resultado de este análisis de caso muestra el uso de colores cálidos y fríos pero estos se encuentran desequilibrados impidiendo emociones positivas para el cambio de conducta.

Tabla N° 2. 11 :

Resultado de análisis de casos/ Penal la Joya-Panamá

Penal la Joya – Actividades de permanencia		
Bajo	Medio	Bueno
1	2	3

Fuente: Aprendizaje visual por medio del Color, Penal La Joya-Panamá / elaboración propia.

Penal de Cuenca: El resultado de este análisis de caso muestra el uso de colores cálidos y fríos en las celdas de las zonas de reclusión como en la textura de los pisos de colores.

Tabla N° 2. 12 :

Resultado de análisis de casos-Penal Cuenca Ecuador

Cuenca – Actividades de permanencia		
Bajo	Medio	Bueno
1	2	3

Fuente: Aprendizaje visual por medio del Color, Penal Cuenca-Ecuador/ elaboración propia.

Penal Carabayllo: En este caso se aplica el color en las fachadas de las celdas en la zona de reclusión y en el interior logrando un mayor aprendizaje y concentración de los internos dentro de las aulas educativas.

Tabla N° 2. 13 :

Resultado de análisis de casos-Penal Carabayllo

Penal Carabayllo – Actividades de permanencia		
Bajo	Medio	Bueno
1	2	3

Fuente: Aprendizaje visual por medio del Color, Penal Cuenca-Ecuador/ elaboración propia.

a) Resultados de Actividades Recreativas

Tabla N° 2. 14:

Resultado de casos/ Penal la Joya-Panamá

Variable 01 – Actividades Recreativas				
Sub dimensión	Indicadores	Ponderación	Valor	Resultados
Actividades Recreativas.	Tipos de espacios en Recreación Activa y Pasiva	Cuenta con espacios óptimos para el desarrollo de actividades de recreación pasiva y activa	3	Los espacios abiertos generan la sensación de libertad y les permite mejorar su conducta para interactuar entre ellos, sin embargo los espacios cerrados generan la agresividad y produce alteraciones
		Déficit de espacios para las Actividades de recreación pasiva y activa.	2	
		No cuenta con espacios para la recreación activa y pasiva	1	

Fuente: Aprendizaje visual por medio del Color, Penal Cuenca-Ecuador/ elaboración propia.

Penal la Joya: En este caso no cuenta con espacios óptimos para la recreación activa y pasiva, el tratamiento de estos espacios es deficiente y no interfiere en el proceso de rehabilitación de los internos mediante la socialización entre ellos.

Tabla N° 2. 15:

Resultado de análisis de casos-Penal la Joya

Penal la Joya – Color		
Bajo	Medio	Bueno
1	2	3

Fuente: Aprendizaje visual por medio del Color, Parque explora, ponderación / elaboración propia.

Penal de Cuenca: Este análisis cuenta con espacios didácticos que permiten la adecuada socialización entre internos, facilitando con actividades deportivas para la destreza y evitar pensamientos negativos en los internos, además cuenta con espacios como dunas para la recreación pasiva que ayuda a los internos a reflexionar y evaluar su conducta negativa que los llevó a cometer ese delito. Cuenta con espacios abiertos que transmite la sensación de libertad y tranquilidad de los internos interfiriendo en su cambio de conducta.

Tabla N° 2. 16 :

Resultado de análisis de casos-Penal de Cuenca

Penal de Cuenca – Actividades Recreativas		
Bajo	Medio	Bueno
1	2	3

Fuente: Elaboración propia en base a análisis de casos.

Penal en Caraballo: Los ambientes para la recreación se desarrollan en espacios abiertos los cuales generan cambios de conducta positiva en los internos, estos espacios están conformados de área verde y la sensación que transmite es estar conectados con la naturaleza generando sensaciones de paz y tranquilidad.

Tabla N° 2. 17 :

Resultado de análisis de casos-Penal en Carabayllo

Carabayllo – Actividades Recreativas		
Bajo	Medio	Bueno
1	2	3

Fuente: Elaboración propia en base a análisis de casos.

C. Resultados de Actividades Agrícolas

Tabla N° 2. 18 :

Resultado de análisis de casos/ Penal la Joya-Panamá

Variable 01 – Actividades agrícolas				
Sub dimensión	Indicadores	Ponderación	Valor	Resultados
-Técnicas de cultivos -Tipos de cultivos -Aulas Taller	Tipos y técnicas de cultivos desarrollados en espacios con diferentes escalas(m2)	Escala normas de 1.25 a 3m en los espacios de aulas para el desarrollo de cultivos en invitro,cultivos hidropónicos y Monocultivos, fomenta las técnicas de cultivos horizontales y verticales.	3	Se ha demostrados los beneficios de la agricultura para las enfermedades mentales, desarreglos de la conducta, problemas psicológicos y de desintoxicación de drogas, además los internos se podrán reinsertar en l sociedad mediante el aprendizaje de actividades agrícolas, la escala optima en la normal que está considerad desde 1.25 a 3m para una mejor enseñanza de aprendizaje en las aulas taller.
		Usa menos del 10% de mobiliario interactivo que contenga audífonos para su uso.	2	
		No cuenta mobiliario interactivo auditivo.	1	

Fuente: Elaboración propia en base a análisis de casos.

Pena la Joyita: El resultado de este análisis desarrolla la rehabilitación y reinserción de los reclusos mediante actividades agrícolas que se llevan a cabo en diferentes tipos de espacios u con escala normal, los internos producen sus propios alimentos y lo excedente es vendido en mercados fuera del penal, estos ingresos son utilizados para el mantenimiento de dicho penal.

Tabla N° 2. 19 :

Resultado de análisis de casos/ Penal la Joya

Actividades Agrícolas – Aulas taller, Tipos y técnicas de cultivo		
Bajo	Medio	Bueno
1	2	3

Fuente: Aprendizaje visual por medio del Color, Parque explora, ponderación / elaboración propia.

Penal Cuenca: Muestra escala normal de 2.25 a 3m, además cuenta con espacios solo para cultivos verticales hidropónico, debido al tipo de suelo que presenta no permite generar variedades de cultivos que produce en la zona del proyecto.

Tabla N° 2. 20 :

Resultado de análisis de casos-Penal Cuenca

Actividades Agrícolas – Aulas taller, Tipos y técnicas de cultivo		
Bajo	Medio	Bueno
1	2	3

Fuente: Elaboración propia en base a análisis de casos.

Penal en Carabayllo : Este análisis de casos también muestra que para el aprendizaje auditivo es importante la implementación de diversos mobiliarios interactivos ya que permiten que el usuario complemente su aprendizaje de forma auditiva.

Tabla N° 2. 21 :

Resultado de análisis de casos-Penal Carabayllo

Actividades Agrícolas – Aulas taller, Tipos y técnicas de cultivo		
Bajo	Medio	Bueno
1	2	3

Fuente: Elaboración propia en base a análisis de casos

2.5.1.3 Resultados de análisis de características espaciales de la Arquitectura Penitenciaria. (Variable 2)

a) Resultados de características espaciales de la Arquitectura Penitenciaria

Tabla N° 2. 22:

Resultado de análisis de casos sobre características espaciales de la Arquitectura Penitenciaria

Variable 02 – Características espaciales de la Arquitectura Penitenciaria				
Subdimensión	Indicadores	Ponderación	Valor	Resultados
Celular	Radial	Parte a nivel de un punto central generando espacios cerrados el cual impide en su proceso de rehabilitación.	1	Este tipo de organización espacial Facilita la vigilancia pero a los condenados les encierran en espacios oscuros y les dificulta la reinserción a la sociedad por la incomunicación.
Auburn	Lineal	Forma espacio por medio de una organización lineal con espacios semiabiertos que no les permite avanzar en el proceso de rehabilitación para la reinserción en la sociedad.	2	Este tipo de organización espacial ayuda a los internos a reinsertarse a la sociedad, sin embargo no les permiten comunicarse entre ellos, se agrupan pero trabajan en silencio.
Panóptico o progresivo	Centrada	Se forma a través de un punto central facilitando un mejor control de los internos	3	Este tipo de organización espacial genera espacios para que los internos puedan tener una conducta positiva.

Fuente: Elaboración propia en base a análisis de casos.

Se realizaron tres análisis de casos, en los cuales para poder identificar si es bueno o inadecuado se considera lo siguiente estándares de ponderación en base a un funcionamiento adecuado de un museo didáctico:

Tabla N° 2. 23 :

Puntuación ponderada-Tipos de Organización

Puntuación Ponderada – Características espaciales de la Arquitectura Penitenciaria		
Descripción de medición	Valor	Ponderación
Parte a través de un punto central generando espacios cerrados	1	Bajo
Se considera espacios semiabierto y se desarrolla a través de una organización lineal.	2	Medio
Se desarrolla a través de un punto central generando espacios abiertos, semiabiertos y cerrados que son considerados en el proceso de rehabilitación de los internos	3	Bueno

Fuente: Elaboración propia en base a análisis de casos.

Sabiendo eso, los resultados se muestran en el siguiente cuadro de cada análisis de casos realizado:

Penal la Joya: El resultado de este análisis tiene una organización lineal desarrollando espacios cerrados que no son óptimos para el proceso de rehabilitación de los internos.

Tabla N° 2. 24 :

Resultado de análisis de casos-Penal la Joya

Tipos de organización espacial – Celular		
Bajo	Medio	Bueno
1	2	3

Fuente: Organización espacial Penal la Joya, ponderación / elaboración propia.

Penal Cuenca: En este caso se generan espacios a través de un punto central con espacios abiertos y semiabiertos que son aptos para el proceso de rehabilitación de los internos.

Tabla N° 2. 25 :

Resultado de análisis de casos-Penal Cuenca

Tipos de organización espacial – Auburn		
Bajo	Medio	Bueno
1	2	3

Fuente: Organización espacial Penal Cuenca, ponderación / elaboración propia.

Penal Carabayllo: A diferencia de los otros dos análisis de casos, se aprecia una organización a partir de un punto central y genera diferentes tipos de espacios que forman parte en el proceso de rehabilitación de los reclusos.

Tabla N° 2. 26 :

Resultado de análisis de casos-Penal Carabayllo

Tipos de organización espacial – Panóptico		
Bajo	Medio	Bueno
1	2	3

Fuente: Organización espacial Penal Carabayllo, ponderación / elaboración propia.

2.5.1.4. Matriz de Resultados

Tabla N° 2. 27 :

Matriz de valorización de variable 1

Actividades de Reinserción Social	Actividades Educativas			Actividades Recreativas		Actividades Agrícolas		
	Colores fríos	Colores cálidos	Colores Brillantes	Recreación Pasiva	Recreación Activa	Técnicas de Cultivo	Tipos de Cultivos	Aulas Taller
	3	2	1	3	3	3	3	2

Fuente: Elaboración propia en base a análisis de casos.

Tabla N° 2. 28 :

Matriz de valorización de variable 2

Características espaciales de la Arquitectura Penitenciaria	Tipos de Organización Espacial		
	Celular	Auburn	Panóptico
	1	2	3

Fuente: Elaboración propia en base a análisis de casos.

2.5.1.5 Relación de variables

Es importante la relación de las variables, para demostrar que las actividades de reinserción social se llevan a cabo en los diferentes tipos de espacios que generan las características espaciales de la Arquitectura Penitenciaria.

Tabla N° 2. 29 :

Relación de variables

	V2: Características Espaciales de la Arquitectura penitenciaria		
		Celular	Burn
Actividades Educativas	(1) Relación baja,	(1) Relación baja	(1) Relación media
Actividades Recreativas	(2) Relación media,,	(2) Relación media,	(2) Relación media,
Actividades Agrícolas	(3) Relación alta,	(3) Relación alta,	(3) Relación alta,

Fuente: Elaboración propia en base análisis de casos y bases teóricas

2.5.1.6. Matriz de casos

Tabla N° 2. 30 :

Relación de casos

V1: Actividades de Reinserción Social	Resultados																
	Descripción		Actividades Educativas			Actividades Recreativas		Actividades Agrícolas									
Tipos de organización	Número de Casos	Nombre de los análisis de casos	Colores Frios	Colores cálidos	Colores Brillantes	R. Pasiva	R. Activa	Técnicas de cultivo			Tipos de cultivo			Aulas taller			
						Espacios Abiertos	Espacios Cerrados	Vertical	Riego por canales	Horizontal	Monocultivo	Invitro	Hidropónico	Monumental	Humana	Intima	
Organización Celular	Caso 1	Penal la Joya			X												
	Caso 2	Penal Cuenca		X			X										
	Caso 3	Penal Carabayllo	X			X											
	Resultado			3	2	0	3	3	1	2	3	3	2	1	1	2	3
	Característica de la arquitectura predominante			Colores Cálidos			Espacios Abiertos		Cultivos Horizontales			Monocultivos y sistema Invitro			Escala normal		
Organización Auburn	Caso 1	Penal la Joya															
	Caso 2	Penal Cuenca															
	Caso 3	Penal Carabayllo															
	Resultado			3	2	0	3	3	1	2	3	3	2	1	1	2	3
	Característica de la arquitectura predominante			Colores Cálidos			Espacios Abiertos		Cultivos Horizontales			Monocultivos y sistema Invitro			Escala normal		
Organización Panóptico	Caso 1	Penal la Joya															
	Caso 2	Penal Cuenca															
	Caso 3	Penal Carabayllo															
	Resultado			3	2	0	3	3	1	2	3	3	2	1	1	2	3
	Característica de la arquitectura predominante			Colores Cálidos			Espacios Abiertos		Cultivos Horizontales			Monocultivos y sistema Invitro			Escala normal		

Fuente: Elaboración propia en base análisis de casos y bases teóricas.

2.5.3 Discusión

La presente investigación tiene por finalidad la reinserción social mediante diferentes tipos de actividades que se realizan en diferentes tipos de espacios que proporcionan las características espaciales de la arquitectura penitenciaria; generando diferentes sensaciones para poder disminuir su nivel de agresividad y cambiar su conducta, realizarán diferentes tipos de actividades entre ellas. Las más importantes son las actividades agrícolas, educativas y recreativas; mediante las actividades agrícolas aprenderán nuevas técnicas de cultivos para poder aportar con los gastos e ingresos en el mismo penal y de la misma manera aportar con la PEA del distrito de Jaén; debido que este distrito se caracteriza por la producción de diferentes plantas frutales.

2.5.3.1 Discusión de Resultados de las variables

Tabla N° 2. 31 :

Discusión de resultados

Dimensión de la variable		Sub dimensio.	Teoría	Resultado	Discusión
ACTIVIDADES DE REINSECCIÓN SOCIAL	Actividades de Recreación	Pasiva	Según Kumato (2012), incluir actividades de tipo cuerpo-mente, fortalece las personas, la concentración y la constancia, de forma que tengan herramientas que les ayuden a su proceso de rehabilitación y reinserción social. Estos talleres se enfocan principalmente en el desarrollo, restablecimiento y aplicación de habilidades físicas, para ello se requiere de constancia y capacidad de espera; las actividades recreativas, son aquellas acciones que permiten que una persona se entretenga o se divierta.	Las actividades se realizarán en espacios abiertos y didácticas que les permitan transmitir diferentes sensaciones en su proceso de rehabilitación para la reinserción social.	Los diferentes tipos de espacios tienen que generar diferentes sensaciones para una integración con su entorno.
		Activa	Según Kumato (2012), incluir actividades de tipo cuerpo-mente, fortalece las personas, la concentración y la constancia, de forma que tengan herramientas que les ayuden a su proceso de rehabilitación y reinserción social. Estos talleres se enfocan principalmente en el desarrollo, restablecimiento y aplicación de habilidades físicas, para ello se requiere de constancia y capacidad de espera; las actividades recreativas, son aquellas acciones que permiten que una persona se entretenga o se divierta.	Las actividades se realizarán en espacios abiertos y didácticas que les permitan transmitir diferentes sensaciones en su proceso de rehabilitación para la reinserción social.	Los diferentes tipos de espacios tienen que generar diferentes sensaciones para una integración con su entorno.
	Agrícolas y productivas	Actividad es agrícolas en campo	Según Azocar (2018), indica que la reinserción no será posible si la actividad laboral al interior del recinto penitenciario no otorga herramientas y oportunidades para la etapa posterior al cumplimiento de la pena. Al respecto, es necesario abordar a lo menos dos aspectos. El primero, vincular el trabajo desarrollado al interior del recinto penitenciario con posibilidades de formación profesional asociadas al empleo realizado.	Se inculcará actividades laborales que consiste en el cultivo de diferentes técnicas y tipos de cultivo, para que reinseren en la sociedad mediante el trabajo y del mismo modo generar menos gastos para el mantenimiento del penal.	Se reinserirán en la sociedad mediante el aprendizaje de actividades agrícolas que consiste en la enseñanza de diferentes técnicas y tipos de cultivo y estas enseñanzas se desarrollarán en las aulas taller y en la práctica que viene hacer los campos de cultivo.
	Aulas taller	Según Azocar (2018), indica que la reinserción no será posible si la actividad laboral al interior del recinto penitenciario no otorga herramientas y oportunidades para la etapa posterior al cumplimiento de la pena. Al respecto, es necesario abordar a lo menos dos aspectos. El primero, vincular el trabajo desarrollado al interior del recinto penitenciario con posibilidades de formación profesional asociadas al empleo realizado.	Se inculcará actividades laborales que consiste en el cultivo de diferentes técnicas y tipos de cultivo, para que reinseren en la sociedad mediante el trabajo y del mismo modo generar menos gastos para el mantenimiento del penal.	Se reinserirán en la sociedad mediante el aprendizaje de actividades agrícolas que consiste en la enseñanza de diferentes técnicas y tipos de cultivo y estas enseñanzas se desarrollarán en las aulas taller y en la práctica que viene hacer los campos de cultivo.	
CARACTERÍSTICAS ESPACIALES DE LA ARQUITECTURA PENITENCIARIA	Tipos de organización espacial	Celular	Según la Constitución de la República de Guatemala en su Artículo 19 dice: Sistema penitenciario. El sistema penitenciario debe tender a la readaptación social y a la reeducación de los reclusos y cumplir en el tratamiento de los mismos, con las siguientes normas mínimas.	Los tipos de organización espacial permiten una mejor organización de los ambientes.	Estos tipos de espacios permiten tener espacios óptimos para una mejor socialización entre internos con diferentes tipos de conducta y según tipo de delito.
		Auburn	Según la Constitución de la República de Guatemala en su Artículo 19 dice: Sistema penitenciario. El sistema penitenciario debe tender a la readaptación social y a la reeducación de los reclusos y cumplir en el tratamiento de los mismos, con las siguientes normas mínimas.	Los tipos de organización espacial permiten una mejor organización de los ambientes.	Estos tipos de espacios permiten tener espacios óptimos para una mejor socialización entre internos con diferentes tipos de conducta y según tipo de delito.
		Panóptico o progresivo	Según la Constitución de la República de Guatemala en su Artículo 19 dice: Sistema penitenciario. El sistema penitenciario debe tender a la readaptación social y a la reeducación de los reclusos y cumplir en el tratamiento de los mismos, con las siguientes normas mínimas.	Los tipos de organización espacial permiten una mejor organización de los ambientes.	Estos tipos de espacios permiten tener espacios óptimos para una mejor socialización entre internos con diferentes tipos de conducta y según tipo de delito.
Color	Celdas	Según De la Cruz (2016), señala que, en el año 1989, Paul Zelanski y Mary Pat Fisher, publican el libro el Color, donde se conoce el por qué el estudio del Color es importante y cómo afecta las emociones en grado muy superior a lo que se cree y puede manifestar cualquier emoción, desde el deleite a la desesperación, ser sutil o espectacular, captar la atención o estimular el deseo.	Los colores con saturaciones bajas como son los colores fríos disminuyen el nivel de agresividad además aumenta la capacidad cognitiva para un mejor aprendizaje.	Los colores con saturaciones bajas fomentan la concentración, mientras que las saturaciones altas, la activación. En cuanto a los tonos, se aprecia una tendencia hacia los colores fríos, pero depende de la capacidad cognitiva concreta (concentración o memoria).	

Fuente: Elaboración propia

2.5.2. Lineamientos Generales

- ❖ Las prisiones para los ya sentenciados deben construirse en el campo, como lo propugnan Collender y Hopkins, quienes sostienen, sin embargo, que deberán ubicarse a una distancia no mayor de 8 a 12 kilómetros de una ciudad que acuse algún progreso industrial, salvo que se trate de un presidio de tipo netamente agrícola. Aun en este caso, se juzga que la prisión no debe estar aislada, sino relativamente cercana a una población.
- ❖ El progreso doctrinario ha humanizado y tecnificado esta labor, favoreciendo a los penados. Hoy ya ha sido superado el concepto de la industrialización de las prisiones, que buscaba cubrir los gastos de la institución con los ingresos que producía el trabajo de los presos. Lo que se busca actualmente es que el trabajo carcelario se oriente, para que, con su ayuda, se alcance la hipotética readaptación del delincuente, sin descuidarse el rendimiento económico.
- ❖ El trabajo puede efectuarse dentro o fuera de la prisión. Cuando se efectúa en la institución, jamás se realiza en la celda, como antes, sino en talleres, debidamente dispuestos y acondicionados. Estas labores se cumplen bajo la dirección de un personal competente. Además, se selecciona científicamente al grupo de reclusos que deberá trabajar en cada taller.

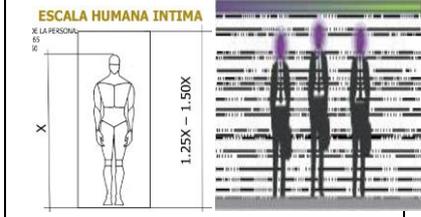
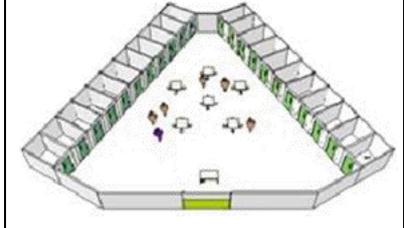
2.5.2.1. Lineamientos Específicos

Los lineamientos se aplicarán en los espacios de la zona de recreación, en la zona agrícola y en el uso adecuado del color en las aulas educativas para un mejor aprendizaje y disminuir el nivel de agresividad es con estos criterios que se busca facilitar en el proceso de rehabilitación de los internos.

Tabla N° 2. 32 :

Lineamientos de diseño

Variable	Dimensión	Indicador	Lineamiento de Diseño	Gráfico
ACTIVIDADES DE REINSECCIÓN SOCIAL	Actividades de permanencia	Colores Cálidos y Fríos	Se recomienda utilizar los colores cálidos y fríos para disminuir el nivel de Agresividad y contribuir con su aprendizaje e interés por el estudio: además desarrolla su sistema Cognitivo de Aprendizaje.	
	Recreativa	Recreación Activa y Pasiva	Para la Recreación Activa y Pasiva se recomienda la combinación de Formas rectas que contribuye con las acciones y conductas agresivas y las formas Curvas les genera una conducta más flexible de reflexión.	
	Agrícola	Técnicas de cultivo	Se desarrollarán técnicas horizontales y Verticales debido al terreno agrícola de la zona y porque los productos se desarrollan de esta manera para no alterar el contexto.	

		Tipos de Cultivo	Los tipos de cultivo a utilizar son el monocultivo y el invitro que se desarrollan en espacios abiertos y cerrados para su mejor productividad y es mediante esta actividad que los internos pueden reinsertarse en el mercado laboral.	
		Aulas Taller	Se desarrolla la escala Íntima, Normal y Monumental que genera diferentes percepciones del espacio y mejora en el cambio de su conducta para la estimulación del trabajo, estas están abiertas hacia las áreas de cultivo.	
CARACTERÍSTICAS ESPACIALES DE LA ARQUITECTURA PENITENCIARIA	Tipos de Organización Espacial	Panóptico o Progresivo	Este tipo de organización espacial genera espacios para que los internos puedan tener una conducta positiva.	

Fuente: Elaboración Propia en base a teorías

2.6 Marco Referencial

El terreno está ubicado a 25 minutos fuera de la zona urbana de la ciudad de Jaén, cumpliendo con los parámetros reglamentarios del sistema penitenciario en el cual menciona que debe cumplir con servicios básicos, correcta accesibilidad sin obstrucciones; en este caso se ubica en un lugar apta para el cultivo y es por ello que se ha creído por conveniente las actividades agrícolas dentro del proyecto como fuente para la rehabilitación de los reclusos.

2.7. Marco Normativo

2.7.1 Reglamento Nacional de Edificaciones

En el Perú no existe normatividad específica para la construcción de penales, sin embargo se tomó en cuenta las normas internacionales que son las del INPEC (Instituto Nacional de Centros Penitenciarios en Colombia), en el cual menciona que los detenidos deben vivir en celdas, facilitando actividades que permitan su reinserción en la sociedad; además menciona que los detenidos deben ser encerrados por la noche en celdas individuales el área mínima debe ser 5.4 m² sin incluir la batería sanitaria, para menos de 10 horas fuera de celda.

En lo que respecta al aforo, para calcularlo se toma como referencia la Norma A.130 – Requisitos de Seguridad del Ministerio de Vivienda, utilizando coeficientes o factores de ocupación según las tipologías de edificaciones.

2.7.2 Manual de Normativas Técnicas en establecimientos penitenciarios (INPEC – Colombia)

La normativa empleada es las normativas Colombianas y Peruana en cuanto a ubicación o criterios generales para la reinserción social y sobre la capacidad de alojamiento de una cárcel que es el

número total de detenidos que puede recibir respetando los requisitos mínimos, ya mencionados, en lo que tiene que ver con el área de suelo mínima por recluso o por grupo de reclusos.

Tabla N° 2. 33:

Cuadro normativo

criterio	Norma	Fuente
Ubicación y Accesibilidad	Un establecimiento penitenciario debe estar ubicado fuera del área urbana de la ciudad, debe contar con servicios básicos y vías en buen estado para una mejor accesibilidad.	INPE
	Se debe ubicar en un lugar que permita con facilidad los desplazamientos de abogados, jueces y fuerzas de seguridad y el desplazamiento de los sindicatos a las salas de audiencia.	Normativa para Penales en Colombia
Características físicas del terreno	El Terreno debe contar con área mínima de 7.000 m ² y pendiente máxima del 12%, preferiblemente de forma regular. Si son irregulares que todos los puntos del perímetro del terreno se proyecten en forma continua, sin que se presente interrupción de áreas privadas.	Normativa para Penales en Colombia
Dominancia visual	En el entorno próximo del terreno, no debe haber zonas de dominancia visual sobre la infraestructura carcelaria, es decir donde se puedan generarse vistas elevadas, desde cerros, montañas, edificios y otros, hacia el lote en un radio mínimo de 1 Km.	Normativa para Penales en Colombia
Zona de Reclusión	Los detenidos deben dormir en camas y tener ropa blanca (sábanas, mantas, etc.) adecuada al clima. Se recomienda usar concreto como material para los camastros, ya que, se deben evitar elementos frágiles que los internos puedan utilizar como artículos contundentes o corto punzantes. El espesor de los camastros es de 0.10 m.	Normativa para Penales en Colombia
Espacios	Todas las tienen algunas estructuras básicas parecidas que responden a las necesidades básicas de las personas privadas de su libertad o detenidos: •Edificios donde están las celdas y los dormitorios; •Cocinas y comedores; •Instalaciones sanitarias (baños, centro médico); •Lugares para pasar tiempo al aire libre y realizar ejercicios físicos.	Normativa para Penales en Colombia
Zona de Reclusión	Sistemas de iluminación y uso simultáneo. Iluminación ambiental global, que puede ser artificial o natural e iluminación natural que se obtendrá por medio de ventanas con filtro de rayos UV, vidrio polarizados, cortinas traslucidas o sistema de iluminación puntualizada con instalaciones de rieles, que permiten una mayor flexibilidad en el diseño de la iluminación.	Normativa de Museos de Venezuela

Espacios Interiores	Los espacios interiores deben considerarse la iluminación y ventilación especialmente en las zonas residenciales los cuales ayudan en la reducción de Claustrofobia y debe emplearse los colores vivos y tranquilizadores.	Normativa de Museos de Venezuela
Iluminación	Contar con un nivel de luz natural suficiente el cual es importante para la salud y bienestar de los reclusos. Además menciona que los centros penitenciarios deben diseñarse y orientarse de manera que reciba la máxima cantidad de luz natural posible.	Normativa de las Naciones Unidas
Espacios Exteriores	Estos espacios pueden servir para l estimulación de los reclusos mediante diferentes tipos de actividades	Normativa para penales en Guatemala
Reinserción Social	Se debe proporcionar a las personas reclusas las condiciones favorables para su educación y readaptación a la sociedad, que les permita alcanzar un desarrollo personal durante el cumplimiento de la pena y posteriormente reintegrarse a la sociedad.	Normativa para penales en Guatemala
Personas con discapacidad	La presente Norma establece las condiciones y especificaciones técnicas de diseño para la elaboración de proyectos y ejecución de obras de edificación, y para la adecuación de las existentes donde sea posible, con el fin de hacerlas accesibles a las personas con discapacidad y/o adultas mayores.	RNE A.120
Normatividad Nacional	Dentro de las normas que deben considerarse para el desarrollo del presente tema de tesis, se consideran especialmente los parámetros normativos definidos por el INPE, específicamente por la Oficina de Infraestructura Penitenciaria (OIP-INPE).	INPE
Criterios de Normatividad Local	-Ordenanzas de la Municipalidad de Jaén –Perú -Reajuste Integral de Zonificación. -Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios de la Municipalidad de Jaén.	Normatividad Local

Fuente: Elaboración propia en base a normativas para centros penitenciarios de reinserción social.

CAPÍTULO 3. ETAPA PROYECTUAL

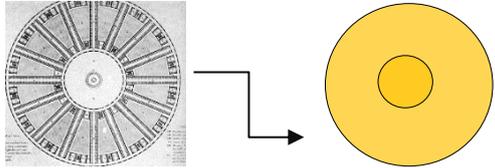
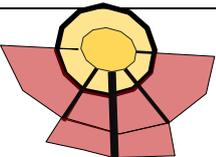
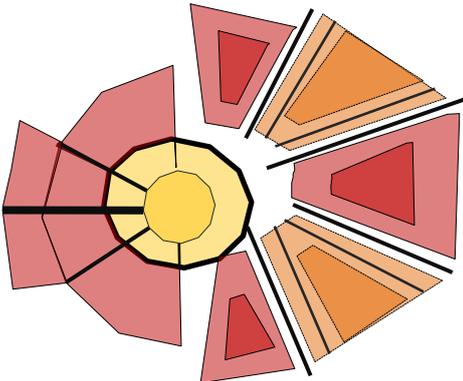
3.1 Idea rectora del proyecto

La idea rectora parte de una característica de la arquitectura penitenciaria que es la teoría del “Panóptico” que consiste en formar espacios a partir de un punto central.

3.1.1 Imagen objetivo

Tabla N° 3. 1:

Procesos de conceptualización para el centro Penitenciario San Rafael

Descripción	Imagen
<p>El punto inicial está basado en las características de la arquitectura penitenciaria, teniendo como referencia el panóptico que consiste en el desarrollo de ambientes a partir de un centro.</p>	
<p>El segundo criterio es la integración del punto central con espacios conectados por circulaciones lineales generando una composición dinámica.</p>	
<p>El Tercer criterio está basado en las diferentes actividades que se desarrollan tanto en espacios abiertos y semiabiertos generando diferentes tipos de espacios alrededor de un patio central.</p>	
Integración	
	
<p>Para finalizar este concepto se tiene la fusión de todos los criterios considerados los cuales forman una composición armoniosa teniendo como referencia el punto central y están conectados con circulaciones lineales.</p>	

Fuente: Elaboración propia en base a la idea rectora del Proyecto.

El centro penitenciario está conformado por espacios de la arquitectura penitenciaria teniendo como modelo al sistema panóptico que serán para las actividades de reinserción social como espacios de cultivo, educativos y de recreación activa y pasiva para poder readaptarse en la sociedad y que no vuelvan a delinquir.

Este proyecto genera diferentes tipos de espacios generando diferentes sensaciones y usos; por lo tanto, los espacios para la recreación pasiva están conformados por dunas las cuales les permite un mejor aprovechamiento para el desarrollo en la mejora de su conducta.

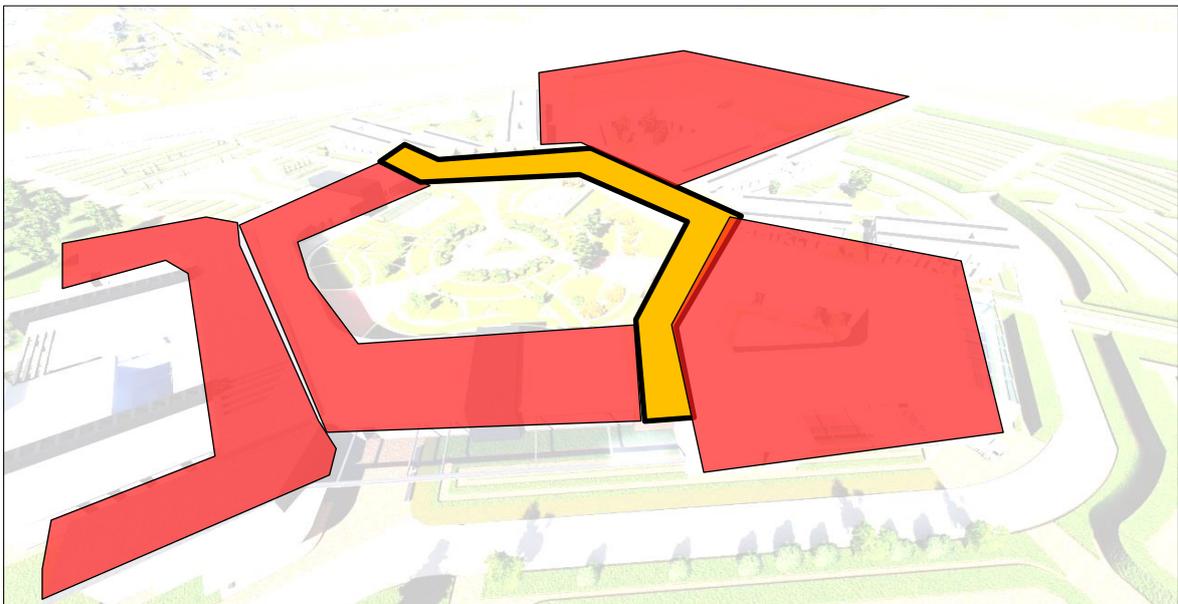
3.1.2 Conceptualización

La conceptualización está basada en las siguientes teorías:

- ✓ Según López (2014), señala que para proyectar y construir una prisión es imprescindible saber conjugar las características de la arquitectura mediante sistemas organización, tipos de espacios y el sistema del color en las celdas para un apropiado tratamiento institucional de los reclusos.
- ✓ Según Sánchez (2014), señala que se debe desarrollar actividades agrícolas en espacios abiertos, además en estos espacios se realizan los talleres donde se enseñan actividades de producción agrícola mediante la producción mejorar para generar conocimientos y aprender técnicas de cultivo para que los internos puedan reinsertarse a la sociedad.

Figura N° 3. 1 :

Conceptualización



Fuente: Elaboración propia en base a teorías del panóptico

3.1.2.1 Enunciado conceptual

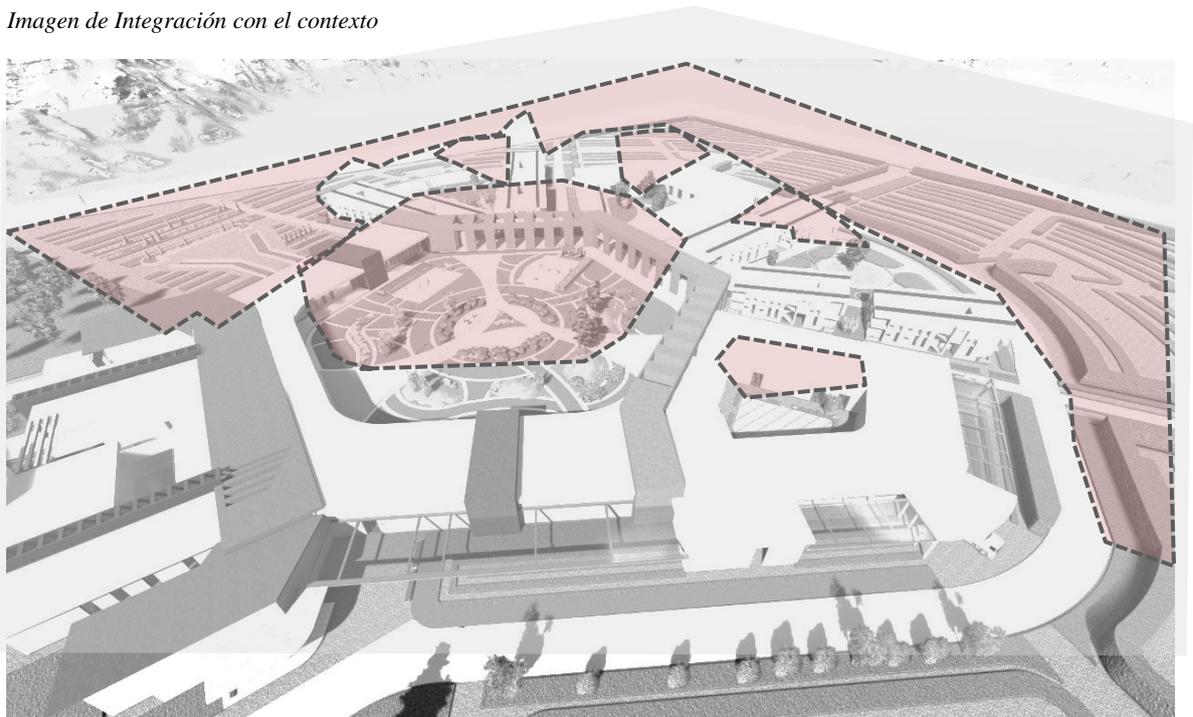
“Características espaciales de la arquitectura penitenciaria considerando actividades de reinserción social”

3.2 Integración del proyecto al contexto

El entorno donde se encuentra ubicado el proyecto está conformado por campos de cultivos agrícola, el proyecto se integra mediante un punto central que está formado para áreas de recreación activa y pasiva y alrededor de este se ubican las zonas que forman parte de la edificación.

Figura N° 3. 2 :

Imagen de Integración con el contexto



Fuente: Elaboración propia en base a proyecto Arquitectónico

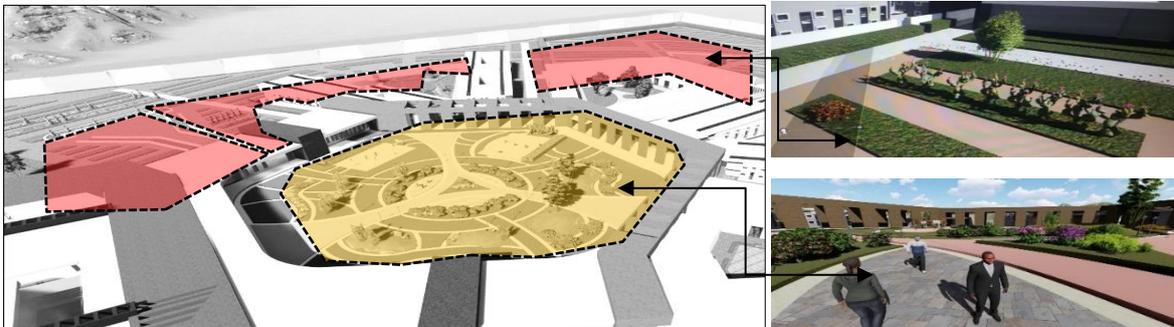
Teniendo como referencia el punto central en la siguiente imagen se puede apreciar la integración de espacios alrededor de este punto central y del mismo modo la integración con los espacios para los campos de cultivo para no salir del contexto, tomando en cuenta que el terreno está rodeado por campos de cultivo. Los elementos que forman la composición están sustentados mediante teorías relacionados con las variables empleadas en esta investigación tomando como referencia principal la teoría del Panóptico.

3.3. Funcionalidad

3.3.1 Análisis sobre la función de espacios a diseñar

Figura N° 3. 3:

Espacios funcionales del proyecto



Fuente: Elaboración propia en base a proyecto Arquitectónico

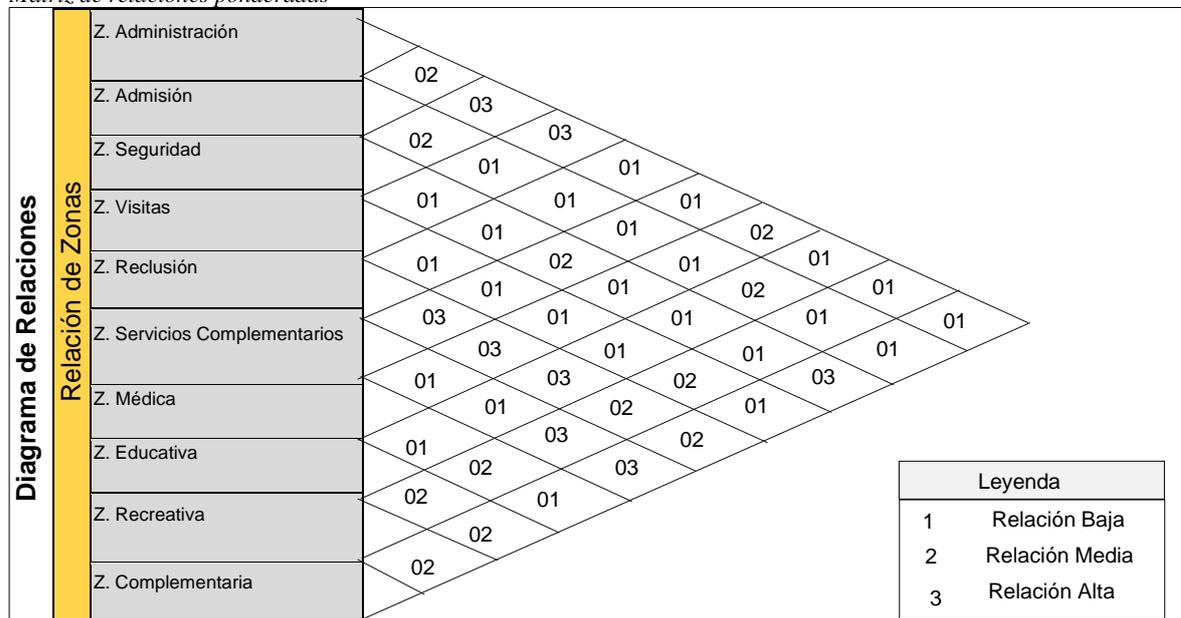
3.3.2 Diagramas de funcionamiento-interrelaciones entre ambientes

Los diagramas de funcionamiento determinan la función arquitectónica del centro penitenciario, y están consideradas de la siguiente manera:

3.3.2.1 Diagrama de relaciones

Tabla N° 3. 2:

Matriz de relaciones ponderadas



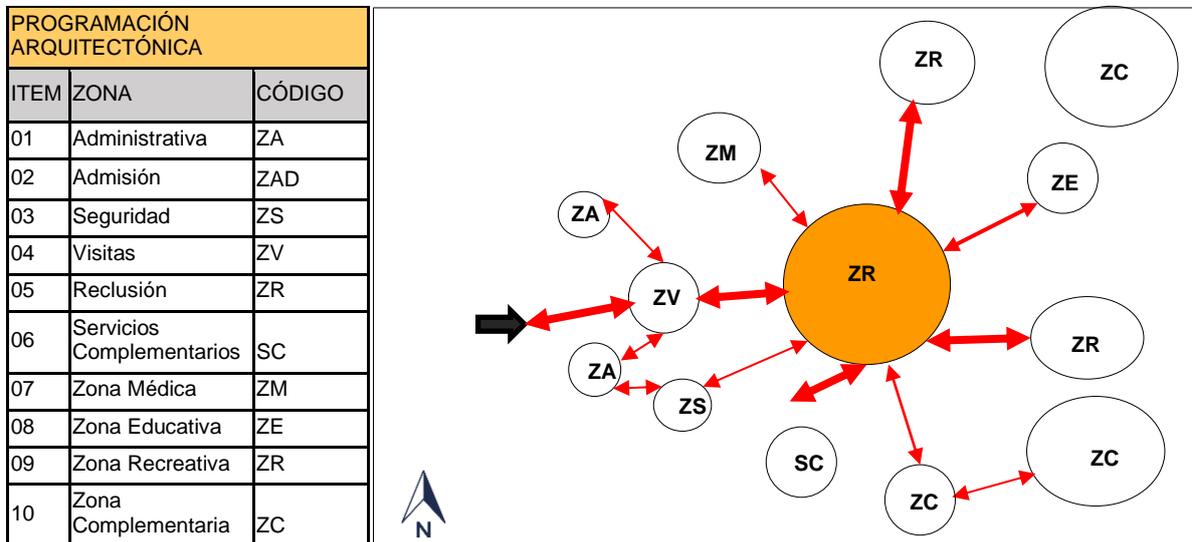
Fuente: Elaboración propia.

3.3.2.2 Diagrama de burbujas:

El diagrama de burbujas representa la distribución de ambientes en el museo, mientras más grande es la burbuja el uso es mucho más constante.

Tabla N° 3. 3:

Diagrama de burbujas de centro penitenciario



Fuente: Elaboración propia

3.3.2.3. Programa arquitectónico: áreas/ámbitos y espacios abiertos a diseñar

El programa arquitectónico está planteado en base al análisis de oferta y demanda estudiada sobre la población penitenciaria de la jurisdicción de la provincia de Jaén, el proyecto cumple con los ambientes necesarios y básicos para un centro penitenciario.

Se han programado de acuerdo a la normativa analizada 10 zonas diferenciadas por su función y ubicación, directamente relacionadas, que permitirán el correcto desempeño del proyecto, de modo que cada zona se complemente con la otra, teniendo ambientes que garantizan la seguridad del proyecto. (Ver Anexo 14)

3.4 Solución Arquitectónica

Este proyecto parte de la idea rectora que es la teoría del panóptico que parte de un centro formando diferentes espacios y alrededor de este se encuentran los ambientes; estos espacios son aptos para el desarrollo de las diferentes tipas de actividades que serán parte de la rehabilitación de los internos para ser reinsertado en la sociedad y de este modo disminuir la delincuencia junto con la disminución de sobrepoblación penitenciaria existente en este penal.

3.4.1 Aplicación de lineamientos en los espacios del centro penitenciario

Para poder demostrar la aplicación de los lineamientos en las zonas de recreación, se representarán a partir de imágenes 3D del proyecto, y luego determinar específicamente las características arquitectónicas, que, en este caso las variables. A continuación, se observan vistas 3D de la aplicación de los lineamientos.

Figura N° 3. 4:

Vista de espacios semiabiertos para la recreación pasiva



Fuente: Elaboración Propia en base a planos arquitectónicos

Figura N° 3. 5:

Escala normal en espacios para la recreación pasiva



Fuente: Elaboración Propia en base a planos arquitectónicos

Figura N° 3. 6:

Espacios para la recreación Pasiva



Fuente: Elaboración Propia en base a planos arquitectónicos

Figura N° 3. 7:

Escala Monumental en Zonas Productivas



Fuente: Elaboración Propia en base a planos arquitectónicos

Figura N° 3. 8:

Uso de colores fríos en aulas Educativas



Fuente: Elaboración Propia en base a planos arquitectónicos

Figura N° 3. 9:

Aulas taller para la enseñanza de cultivos



Fuente: Elaboración Propia en base a planos arquitectónicos

Figura N° 3. 10:

Uso de colores cálidos y fríos en aulas educativas



Fuente: Elaboración Propia en base a planos arquitectónicos

Figura N° 3. 9:

Uso de colores cálidos y fríos en celdas de Reclusión



Fuente: Elaboración Propia en base a planos arquitectónicos

Figura N° 3. 11:

Espacios abiertos para la recreación activa



Fuente: Elaboración Propia en base a planos arquitectónicos

Figura N° 3. 12:

Espacios abiertos para la recreación pasiva a través de dunas



Fuente: Elaboración Propia en base a planos arquitectónicos

Figura N° 3. 13:

Espacios para la socialización e interactuar entre compañeros



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 3. 14:

Espacios para la socialización



Fuente: Elaboración Propia

Espacios intermedios en cada pabellón para la socialización y para los días de patio que por derechos le corresponde a cada interno.

Figura N° 3. 15:

Espacios para el cultivo



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 3. 16:

Espacios para la recreación activa



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 3. 17:

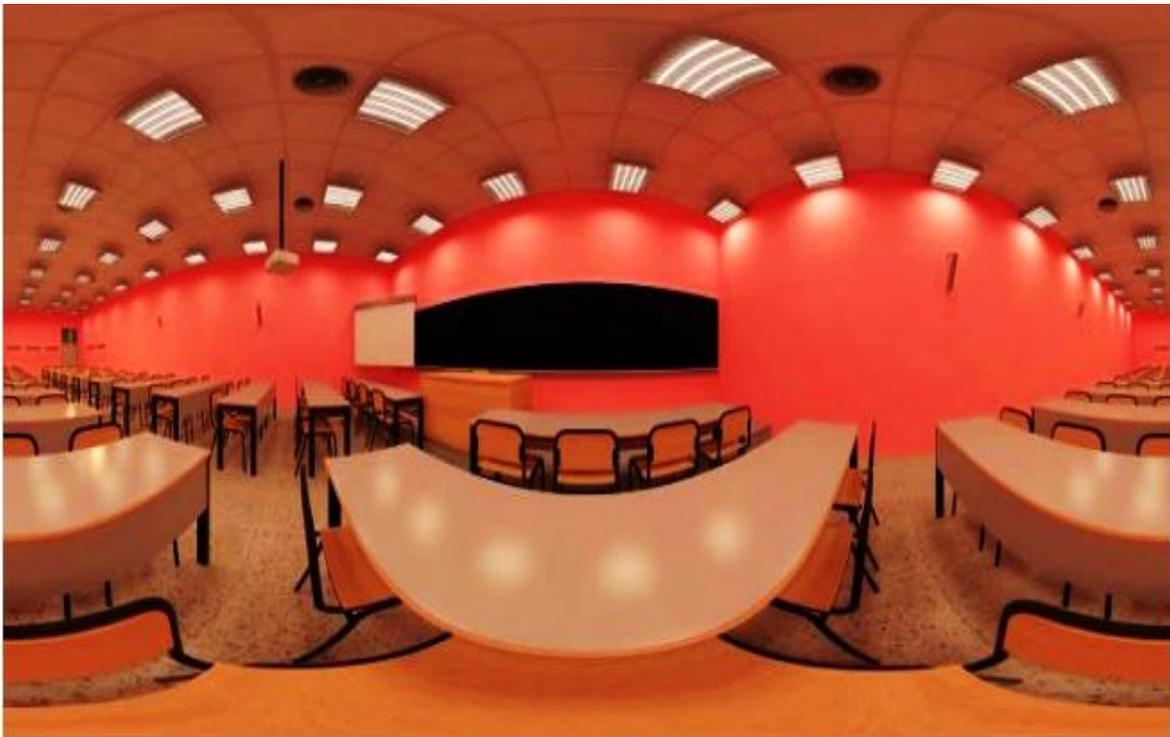
Espacios para la recreación activa



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 3. 18:

Aulas con colores que permiten un mayor aprendizaje con altas



Fuente: Bendezú (2014), centro de rehabilitación en Carabayllo

Figura N° 3. 19:

Espacios para la recreación pasiva



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 3. 20:

Ingreso principal a centro penitenciario



Fuente: Elaboración Propia

3.4.2 Esquemas 3D y propuesta volumétrica simple

Figura N° 3. 21:

Vista en planta del proyecto



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 3. 22:

Volumetría General



Fuente: *Elaboración Propia*

3.5 MEMORIA DESCRIPTIVA

3.5.1 Arquitectura

3.5.1.1 Generalidades

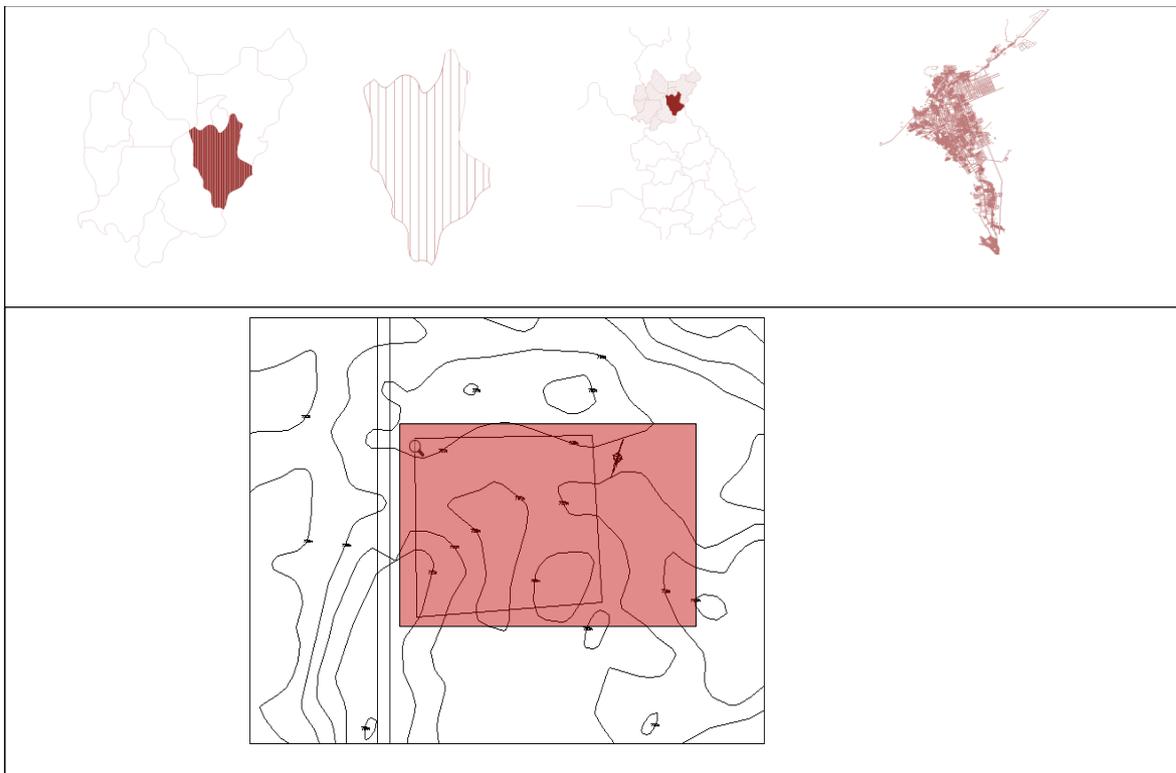
El proyecto que tiene por nombre “San Rafael”, se encuentra ubicado en la ciudad de Jaén a 25 minutos fuera de la zona urbana en la vía interprovincial que conecta la provincia de Jaén y San Ignacio, Jaén –Cajamarca, esta edificación tiene por características la reinserción social mediante actividades educativas, recreativas y agrícolas desarrolladas en diferentes espacios de las características espaciales de la arquitectura penitenciaria.

3.5.1.2. Ubicación y características del Terreno

El terreno donde se planteó el proyecto está ubicado en la Vía Principal que conecta Jaén con San Ignacio en el sector San Agustín del distrito y provincia de Jaén y cuenta con un área de 40 000 m².

Figura N° 3. 23:

Diagrama Ubicación del Predio

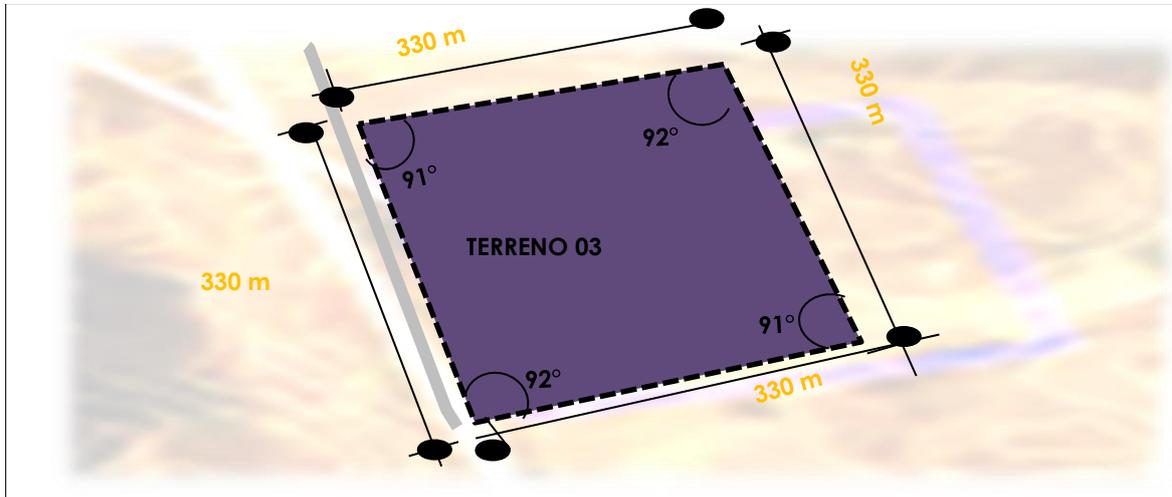


Fuente: Google Maps

El perímetro del terreno es de 1340 m y las medidas perimétricas por lado del terreno son las siguientes:

Figura N° 3. 24:

Diagrama Perímetro del predio



Fuente: Elaboración Propia en Base A Plano Catastral

3.5.1.3 Planteamiento arquitectónico

El proyecto arquitectónico de museo histórico narrativo cuenta de uno a dos niveles, comprende 10 zonas: Complementaria, administrativa, educativa, médica, admisión, servicios generales, visitas, reclusión, seguridad. (Él análisis de oferta y demanda determino las áreas y envergadura del proyecto.

Figura N° 3. 25:

Zonificación general del predio



Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 3. 4:

Perímetro total del proyecto

Datos generales del Proyecto	
Área Techada	30000 m2
Área Libre	10 000
Total	40 000 m2

Fuente: Elaboración Propia

El proyecto cuenta con dos ingresos, uno principal y el otro secundario para personal de seguridad y administrativo. El acceso principal y secundario tiene 2 accesos uno peatonal y otro vehicular. Con respecto a la zona de reclusión y a los talleres de agroproducción, esta cuenta con 12 espacios entre las celdas, servicios higiénicos y espacios de administrativos del taller, las cuales presentan una ventilación cruzada natural, protección solar, colores en las paredes y espacios central de recreación pasiva.

Tabla N° 3. 5:

Ambientes de Zona de Reclusión

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	FUNCIÓN
ZONA RECLUSIÓN	ZONA DE ACCESO	monitoreo	control visual
		control	registro
		ss.hh	necesidades fisiológicas
		oficina jefe pabellón	trámites y control
		sala de reuniones	espacio de
		lavandería	lavar ropa y cama
		cuarto de limpieza	almacén útiles de limpieza
		depósito	almacenar
	MÓDULO TÍPICO	estar social	espacio de encuentro
		celdas+ ss.hh	descanso
		duchas	aseo personal
	ÁREA LIBRE	Patio	espacio para socializar

Fuente: Elaboración Propia

Aplicación del color en la zona de Reclusión.

Figura N° 3. 26:

Aplicación del color en la zona de Reclusión



Fuente: *Elaboración Propia en base a Plano Arquitectónico*

Tabla N° 3. 6:

Ambientes de Zona Educativa

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	FUNCIÓN
EDUCATIVA	Área Educativa	esclusa	control
		SS.HH Generales	necesidades fisiológicas
		biblioteca	lectura
		sala de cómputo	capacitación
		auditorio	actividades diversas
		aulas	enseñanza
		patio central	socialización

Fuente: *Elaboración Propia en base a Plano Arquitectónico*

Tabla N° 3. 7:

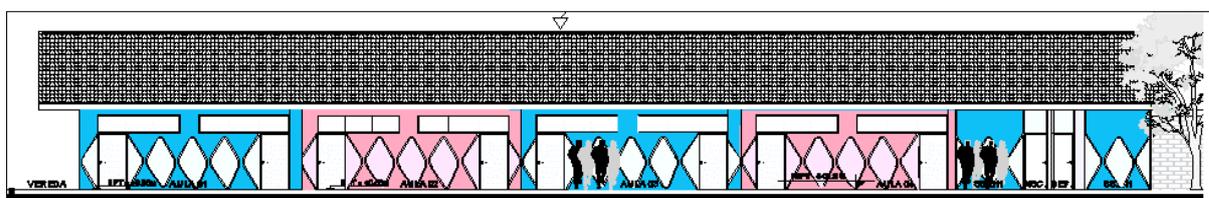
Ambientes de Zona Educativa

ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	FUNCIÓN
ZONA RECREATIVA	Área Recreativa Pasiva	pasarela	paseo
		patio de esparcimiento	recrearse
		capilla	reunión
	Área Recreativa Activa	Gimnasio	hacer ejercicios
		cancha multiusos	recreación
		ss.hh + vestidores	vestirse

Fuente: *Elaboración Propia en base a planos arquitectónicos*

Figura N° 3. 27:

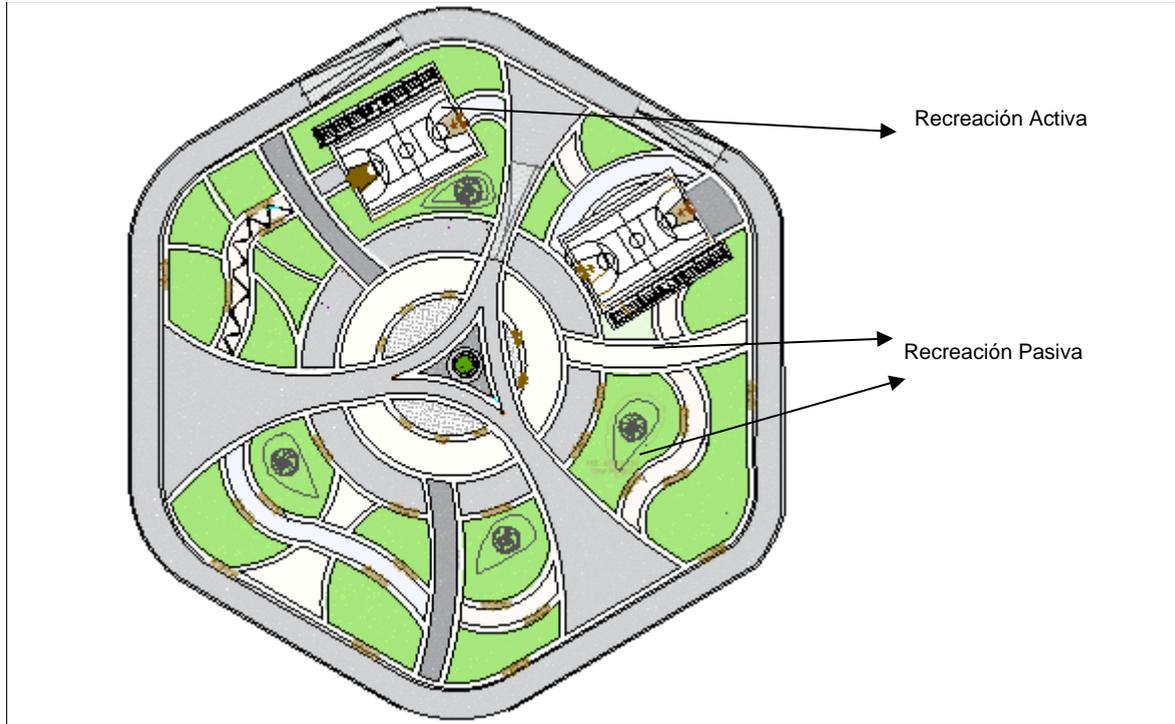
Uso del color en aulas Educativas



Fuente: *Elaboración Propia en base a Plano Arquitectónicos*

Figura N° 3. 28:

Ambientes de Zona Productiva y Agrícola



Fuente: Elaboración Propia en base a Plano Arquitectónicos

Tabla N° 3. 8:

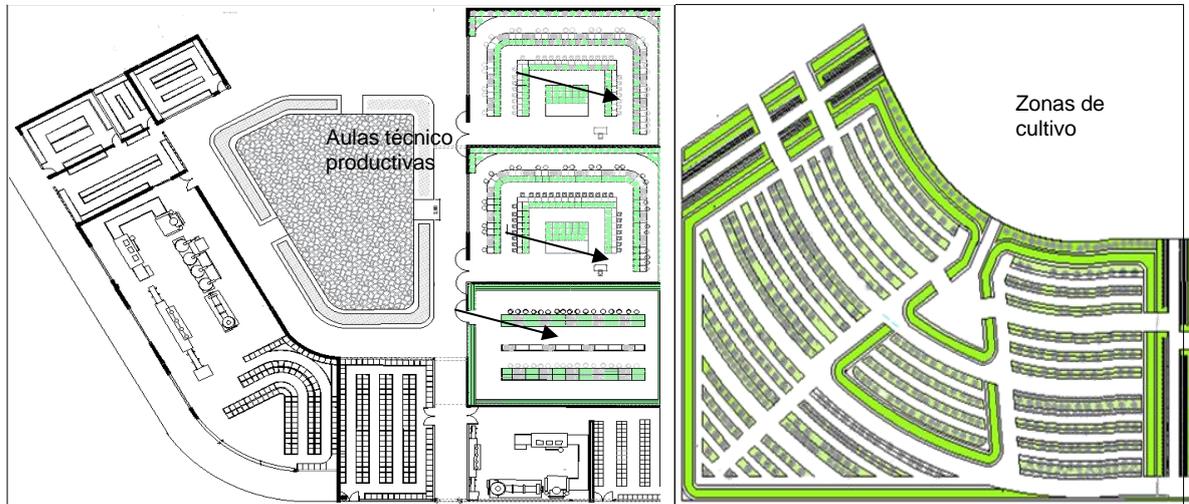
Ambientes de Zona Agrícola

ZONA COMPLEMENTARIA	ÁREAS DE CULTIVO	Área de trabajo y producción	trabaja
		aulas técnico productivas	Producción
		Acceso para abastos de materia prima con control	Acceder
		Salidas de productos terminado	control
		control y entrega de herramientas	almacén
		almacén de materia prima	almacena
		almacén de producto terminado	almacena
		cubículo de control	controla
		deposito	guarda
		sanitarios	necesidades fisiológicas

Fuente: Elaboración Propia en base a Plano Arquitectónicos

Figura N° 3. 29:

Ambientes de Zona Productiva y Agrícola



Fuente: Elaboración Propia en base a Plano Arquitectónicos

3.5.2. Estructuras

3.5.2.1 Consideraciones Generales

El presente informe contiene los criterios de diseño con los que se ha elaborado el proyecto de Estructuras destinado a la “AMPLIACION Y REUBICACIÓN DEL CENTRO PENITENCIARIOA– “SAN RAFAEL”, DISTRITO Y PROVINCIA DE JAÉN– CAJAMARCA”; y que está constituido de 10 Módulos que comprende Zona Educativa, Zona Médica, Zona de Visitas, Zona de Reclusión, Zona de Servicios Complementarios, Zona de Seguridad, Zona Productiva, con Arquitectura bastante simétrica entre los Módulos.

Para el proyecto de estructuras se tuvo presente los siguientes conceptos básicos:

Conciliación del proyecto de estructuras con el proyecto arquitectónico y los proyectos de las otras especialidades; La Seguridad de la Edificación en concordancia con el Reglamento Nacional de Edificaciones y sus Normas de Cargas, Sismo resistencia, Mecánica de suelos, Diseño en concreto armado, Albañilería.

3.5.2.2 Estructuración

Tratándose de una Edificación de un Penal, catalogada por la Norma Sismo resistente E-030, como Edificación Esencial; el sistema estructural planteado es a base de elementos del tipo Dual con secciones de columnas en “T” y en “L”, y Muros estructurales de 0.25 mts., de espesor en ambas direcciones. La Estructuración planteada y proyectada controla adecuadamente los desplazamientos laterales estipulados, y rigidiza la estructura en ambas direcciones con distorsiones de piso menores a los estipulados en la Norma E-030. Los Muros de albañilería estructural del tipo confinado, son de espesor $e = 0.24$ m. y 0.15 m., debidamente confinados por vigas y columnas; las losas de techo son aligeradas de espesor 0.25 m.

Para realizar la trama estructural que rige el proyecto se realizó el diseño, cálculo y optimización de los elementos estructurales, el área a construir es de 30 000 m² y la altura máxima es de 17.00 m (entre nivel del piso y nivel de techo terminado).

En la dirección X-X: Un Sistema Aporticado (Regular), es decir, una combinación de columnas y vigas entre sí (regular). En la dirección Y-Y: Un Sistema Aporticado (regular), es decir, una combinación de columnas y vigas (regular).

La estructura realizada es de sistema aporticado con relleno de muros de tabiquería, muros de concreto reforzado y vidrio. Para la cubierta se ha considerado losa aligerada de 25 cm de espesor. La cimentación está compuesta de zapatas de concreto armado y cimientos corridos de concreto ciclópeo, con una dosificación de 1:12 cemento pobre + 30% de piedra grande hasta 6”, tanto la zapata como el cimiento corrido llevará un solado de 10 cm. Se cuenta con 2 secciones de viga de cimentación de 30 x 30, 15x15 cm.

Se tiene 2 secciones de columnas 15 x 40, 25 x 55 cm. Mientras que las vigas son V-P1= 30x45, V-P2=30x35 cm, V-A1= 30x20, V-A2 =30X25 cm, Viga Chata V-CH01=30X25 y vigas de borde V-B=.15x.20, V-B=40X0.30 cm. En cuanto a las características de los elementos estructurales aplicados en la edificación proyectada se tiene:

Tabla N° 3. 9:

Especificaciones de Concreto Armado

Concreto Armado	f’c: 210Kg/cm ² = (zapatas, cimientos armados)
Albañilería	fe: 45kg/cm ² ladrillo tipo IV.
Acero Corrugado	fy: 4,200 Kg/cm ² (G° 60)

Fuente: Elaboración Propia en base a planos estructurales del proyecto

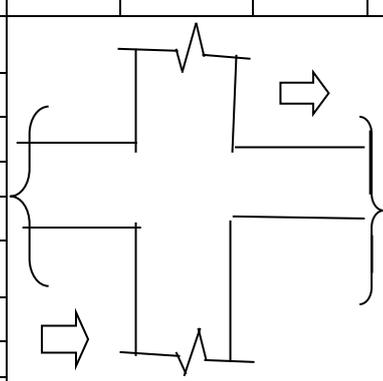
Con respecto a los recubrimientos mínimos de los elementos estructurales son:

Tabla N° 3. 10:

Especificaciones de Columnas, zapatas, Losas macizas y aligeradas

Cimientos, zapatas, vigas de cimentación	7.50 cm
Columnas, Vigas, Placas, Muros (Cisternas, Tanques)	4.00 cm
Losas Aligeradas, Vigas chatas, Vigas de borde	2.50cm
Losas macizas, Escaleras	2.50 cm

Fuente: Elaboración Propia en base a planos estructurales del proyecto

		espesor de muro =	0.15 m		por lo tanto :		zona de alto riesgo sísmico				
		altura de muro =	3.00 m								
		δ ladrillo =	1.80 tn/m3		b=	0.21 m	$bh^3 = b^{\circ}h^{\circ}3$, $b^{\circ}= 0.25$ m				
		P =	0.81 tn/m		h	0.32m	$h^{\circ}= 0.31$ m	asumimos			
		peso aligerado =	300.0 kg/m2				$h^{\circ} = 0.30$ m				
		peso acabado =	120.0 kg/m2								
		peso tabiquería =	250.0 kg/m2	W	0.970 tn/m2	Usar :	0.25 x	0.30 m2			
		s/c =	300.0 kg/m2								
	Viga en voladizo										
	b =			B =	4.13 m						
	B/20	b =	0.21 m								
		h =	0.58	Lv =	2.00 m						
		por lo tanto :		zona de alto riesgo sísmico							
		b=	0.21 m	$b^{\circ}=$	$bh^3 = b^{\circ}h^{\circ}3$,					0.25 m	
				$h^{\circ}=$	0.55 m		asumimos				
		h=	0.58 m								
				$h^{\circ} =$	0.55 m	Usar :	0.21 x	0.55 m2			

Fuente: Elaboración propia en base a cálculos estructurales

3.5.2.6. Análisis sismorresistente

Se ha efectuado un análisis Sísmico Dinámico, para lo cual se ha empleado el Espectro de Diseño correspondiente a Sistemas Aporticado y Albañilería. Los parámetros sísmicos utilizados para la elaboración, son aquellos consignados en la Norma E-030-2003, para Edificaciones Esenciales (Centros Educativos).

Tabla N° 3. 14:

Especificaciones de análisis sismorresistente

Factor de Zona	Z = 0.25 (Zona 2)
Factor de Uso	U = 1.5 (Categoría A)
Factor de Suelo	S = 1.4 (Suelo S ₃)
Factor de Reducción	R = 7.0 (Sistema Dual)
Sistema Estructural	: Dual

Fuente: Criterios de diseño Estructural

Con estos parámetros se ha elaborado el espectro sísmico, utilizado en el análisis dinámico de las edificaciones en estudio; para el sistema Dual en ambas direcciones.

Se utilizó estos mismos parámetros, para determinar los desplazamientos y la distorsión en planta considerando una excentricidad accidental de 5% de la longitud perpendicular a la dirección del sismo, conforme está estipulado en la Norma E-030-2016.

3.5.2.7. Desplazamientos laterales y periodos de vibración:

En el artículo 4.1.4 de la norma, los máximos desplazamientos laterales se calcularán multiplicando por $0.75R$ los resultados obtenidos de la combinación Modal de acuerdo a la Norma E-030 del Reglamento Nacional de Edificaciones. $0.25\sum I_{ri}l + 0.75\sqrt{\sum r_i^2}$

El máximo desplazamiento relativo de entrepiso, no deberá exceder la fracción de la altura de entrepiso de 0.007 para estructuras de concreto armado, y de 0.005 para estructuras de albañilería confinada. (Indicado en la tabla 8 del artículo 3.8.1 de la Norma E.030).

3.5.3. Instalaciones sanitarias

3.5.3.1 Antecedentes del proyecto

a). - Introducción:

La presente Memoria comprende y describe los conceptos utilizados en el desarrollo de las Instalaciones Sanitarias del Proyecto: “AMPLIACION Y REUBICACIÓN DEL CENTRO PENITENCIARIO–“SAN RAFAEL”, DISTRITO Y PROVINCIA DE JAÉN– CAJAMARCA”; se ha desarrollado sobre la base del proyecto de Arquitectura, compatibilizado con el levantamiento topográfico y el suministro de Agua Potable y Desagüe con que cuenta a la fecha la zona de ubicación del Centro Penitenciario. En los diseños, los cálculos de carga se han realizado teniendo en cuenta la posibilidad de incremento de las cargas de servicio por encima de los Requerimientos actuales.

b). - Normas aplicables:

- Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA, Reglamento Nacional de Edificaciones Norma IS.010.
- Normas Técnica para el Diseño de Locales Escolares de Primaria y Secundaria, de la Oficina de Infraestructura Educativa del Ministerio de Educación. Agosto 2006.
- Resolución Directoral N° 073-2010/VIVIENDA/VMCS-DNC, que aprueba la “Norma Técnica, Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas”

3.5.3.2 Ubicación del proyecto

El Proyecto de Inversión Pública “AMPLIACION Y REUBICACIÓN DEL CENTRO PENITENCIARIOA–“SAN RAFAEL”, DISTRITO Y PROVINCIA DE JAÉN– CAJAMARCA”; se encuentra ubicado en:

- REGION : CAJAMARCA
- PROVINCIA : JAÉN
- DISTRITO : JAÉN
- LOCALIDAD : SAN AGUSTÍN

3.5.3.3 Objetivos del proyecto

Los Objetivos del presente Proyecto de las Instalaciones Sanitarias son:

- a. Proyectar sistemas de agua potable y de desagües técnicamente eficientes y económicamente razonables. Los sistemas de agua potable y desagüe han sido desarrollados teniendo en cuenta la distribución arquitectónica de los planos sistémicos elaborados por la tesista.
- b. Que los recluso y personal administrativo y del INPE tengan una infraestructura segura y servicios sanitarios funcionales.

3.5.3.4 Situación actual (redes existentes)

El Centro Penitenciario SAN RAFAEL, presta el servicio de carcelaria para personas privadas de su libertad por cometer diferentes delitos. De acuerdo al levantamiento topográfico, se ha encontrado la existencia de:

a). - Agua potable

La institución educativa se abastece del servicio de agua potable a través de una conexión domiciliar existente de 20mm ubicado en la Calle Santiago.

3.5.3.5 Factibilidades de servicios de agua y desagüe

a). - Agua potable

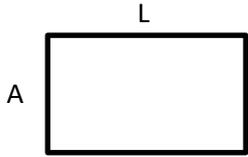
El abastecimiento de agua es factible a partir de la Conexión Predial existente de Ø3/4"; la cual abastecerá a un tanque cisterna proyectado de 6.00 m³, de este al tanque elevado de 3.00 m³ y de este a los puntos de salida de los diferentes prototipos sistémicos desarrollados en el Centro Penitenciario.

b). - Cálculo de dotación de agua fría

Tabla N° 3. 15:

Cálculo sanitario de dotaciones según el proyecto, tanque elevado y Cisterna

1.- DOTACION DIARIA			
Tipo de Edificación: CENTRO PENITENCIARIO- Según el artículo N° 06 –Dotaciones			
CENTRO PENITENCIARIO			
DESCRIPCIÓN	N° INTERNOS	DOTACIÓN	CONSUMO
INTERNOS	448.00	150.00 lts./alumno/día	67200.00 lts./día
PROFESORES Y MÉDICOS NO RESIDENTES	40.00	25.00 lts./alumno/día	1000.00 lts./día

PERSONAL INPE PERMANENTE	70.00	150.00 lts./alumno/día	10500.00 lts./día
PERSONAL INPE NO PERMANENTE	10.00	20.00 lts./alumno/día	200.00 lts./día
PERSONAL ADMINISTRATIVO	14.00	20.00 lts./alumno/día	280.00 lts./día
REQUERIMIENTO TOTAL DEL CONSUMO DIARIO			78700.00 lts./día
NOTA: LA CANTIDAD DE INTERNOS SE HA TOMADO DE LA PROYECCIÓN CON PROYECTO DEL ESTUDIO DE PRE-IVERSIÓN			
REQUERIMIENTO TOTAL DEL CONSUMO DIARIO		78700.00 lts./día	
Dotación Total =		78700.00 lts./día l/d	
Vol diario:	78.7 m3		
VOLUMEN DE CISTERNA Y TANQUE ELEVADO			
VOLUMEN DE CISTERNA = (3/4)x VOL. DIARIO			
V cisterna:	59.03 m3		
V Cisterna adoptado=	4.00 m3		
VOLUMEN DE TANQUE ELEVADO = (1/3)x VOL. DIARIO			
V tanque elev.:	26.23 m3		
V tanque elevado adoptado=	3.00 m3		
DISEÑO DE CISTERNA			
V. cisterna:	4.00 m3		Asumo altura: h= 1.5 m
Área:	2.667 m2		
			Para V. cisterna <= 20m3
			A/L= 0.5 A=1.155 m L= 2.309 m
DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES		
H TOTAL DE CISTERNA	1.90 m		
BORDE LIBRE	0.40 m		
H ÚTIL DE AGUA	1.50 m		
ANCHO	1.10 m		
LARGO	1.50 m		
H CANASTILLA	0.15 m		
NIVEL DE LA IMP. CON RESP. NPT	0.45 m		
CAUDAL MAXIMO DE DEMANDA SIMULTANEA (Qmds)			
UNIDADES DE GASTO (NUMERO DE UNIDADES HUNTER, uH)			
1. MODULO I-ADMINISTRACIÓN			
APARATO SANITARIO	UNIDADES DE GASTO		
	Cantidad	uH	Parcial
Lavatorio	12.00	3.00	36.00
Inodoro	10.00	5.00	50.00
Urinario	6.00	1.00	6.00
		TOTAL (uH)	92.00
2. MODULO II- ADMISIÓN			
APARATO SANITARIO	UNIDADES DE GASTO		
	Cantidad	uH	Parcial
Lavatorio	7.00	3.00	21.00
Inodoro	7.00	5.00	35.00

Ducha	4.00	8.00	32.00
Urinario	2.00	1.00	2.00
TOTAL (uH)			90.00
3. MODULO III - ZONA DE SEGURIDAD			
APARATO SANITARIO	UNIDADES DE GASTO		
	Cantidad	uH	Parcial
Lavatorio	5.00	3.00	15.00
Inodoro	4.00	5.00	20.00
Ducha	4.00	8.00	32.00
Urinario	0.00	1.00	0.00
		TOTAL (uH)	67.00
4. MODULO IV - ZONA DE VISITAS			
APARATO SANITARIO	UNIDADES DE GASTO		
	Cantidad	uH	Parcial
Lavatorio	9.00	3.00	27.00
Inodoro	9.00	5.00	45.00
Ducha	4.00	8.00	32.00
Urinario	3.00	1.00	3.00
		TOTAL (uH)	107.00
5. MODULO V - ZONA RECLUSIÓN			
APARATO SANITARIO	UNIDADES DE GASTO		
	Cantidad	uH	Parcial
Lavatorio	232.00	3.00	696.00
Inodoro	232.00	5.00	1160.00
Ducha	224.00	8.00	1792.00
Lavandería	24.00	3.00	72.00
		TOTAL (uH)	3720.00
6. MODULO VI - ZONA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS			
APARATO SANITARIO	UNIDADES DE GASTO		
	Cantidad	uH	Parcial
Lavatorio	13.00	3.00	39.00
Inodoro	9.00	5.00	45.00
Ducha	3.00	8.00	24.00
Urinario	4.00	1.00	4.00
		TOTAL (uH)	112.00
7. MODULO VI - ZONA MÉDICA			
APARATO SANITARIO	UNIDADES DE GASTO		
	Cantidad	uH	Parcial
Lavatorio	9.00	3.00	27.00
Inodoro	8.00	5.00	40.00

Lavandería	5.00	8.00	40.00
Urinario	4.00	1.00	4.00
		TOTAL (uH)	111.00
7. MODULO VI -ZONA MÉDICA			
APARATO SANITARIO	UNIDADES DE GASTO		
	Cantidad	uH	Parcial
Lavatorio	9.00	3.00	27.00
Inodoro	8.00	5.00	40.00
Lavandería	5.00	8.00	40.00
Urinario	4.00	1.00	4.00
		TOTAL (uH)	111.00
8. MODULO VIII -ZONA EDUCATIVA			
APARATO SANITARIO	UNIDADES DE GASTO		
	Cantidad	uH	Parcial
Lavatorio	5.00	3.00	15.00
Inodoro	5.00	5.00	25.00
Lavandería	0.00	0.00	0.00
Urinario	2.00	1.00	2.00
		TOTAL (uH)	42.00
9. MODULO IX -ZONA DE RECREACIÓN			
APARATO SANITARIO	UNIDADES DE GASTO		
	Cantidad	uH	Parcial
Lavatorio	2.00	3.00	6.00
Inodoro	2.00	5.00	10.00
Ducha	10.00	8.00	80.00
Urinario	2.00	1.00	2.00
		TOTAL (uH)	98.00
10. MODULO X -ZONA DE SERVICIOS GENERALES			
APARATO SANITARIO	UNIDADES DE GASTO		
	Cantidad	uH	Parcial
Lavatorio	3.00	3.00	9.00
Inodoro	3.00	5.00	5.00
Ducha	7.00	8.00	56.00
Urinario	3.00	1.00	3.00
		TOTAL (uH)	83.00
TOTAL DE UNIDADES HUNTER			4633.00 uH
Por tanto el equivalente como gasto probable por aplicación del Método Hunter determina una Máxima Demanda Simultánea de:			37.874 l.p.s
Gasto probable (metodo Hunter)			
75.00 uH	1.41	Interpolando obtenemos:	
4633.00 uH	X	Qmds = 37.87 Lps	
80.00 uH	1.45		
2.- CAUDAL DE BOMBEO (Qb)			
$Qb = Qmds + V \text{ tanque elevado}/7200$			
$Qb = Qmds + VTE/7200 = 38.291 \text{ Lps}$		$Qb = 38.291 \text{ Lps}$	
3.- DIAMETRO DE IMPULSION Y SUCCION			
Øimpulsion:	32mm	1(1/4) pulg.	
Øsuccion:	40mm	1(1/2) pulg.	
4.- CALCULO DE ADT			

$ADT = H_s + H_i + hfs + hfi + 2,00$	
Hs = Hagua + BliBRE + Espesor de losa + Canastilla =	2.50 m
Hi = Altura geométrica de la edificación =	7.60 m
Qmds = Qbombeo =	0.038 m ³ /seg.
Diámetro impulsión (Di) =	$1.3 (N)^{0.25} (Qb)^{0.50}$ m. Para N = N° prom. horas de bombeo diario
Diámetro impulsión (Di) =	0.1367 m.
Diámetro impulsión (Di) =	5.47 Pulgadas N = 2 horas / 24 horas = 0.8333
Diámetro impulsión (Di) =	1.5 Pulgadas
Diámetro Succión (Ds) =	2 Pulgadas
N=	0.083
5.- PERDIDA DE CARGA EN LA SUCCION (hfs)	
hfs = Sx(Lreal + Lequivalente)	
Por Hazen Williams, encontramos S	
$Q = 0,0004264xCxD^{2.63xS^{0.54}}$	
Q=	38.29 lps
C=	140
D=	2.00 pulg.
Entonces S es :	
S=	5398.76 m/km
S=	5.40 m/m
Lreal =	7.60 m
Longitud equivalente	
ACCESORIO	L equivalente
canastilla	10.519
codo de 90°	1.554
Lequivalente=	12.07 m
Por lo tanto :	hfs= 106.21 m
6.- PERDIDA DE CARGA EN LA IMPULSION (hfi)	
hfi = Sx(Lreal + Lequivalente)	
Por Hazen Williams, encontramos S	
$Q = 0,0004264xCxD^{2.63xS^{0.54}}$	
Q=	38.291 Lps
C=	140
D=	1.500 pulg.
Entonces S es :	
S=	21917.550 m/km
S=	21.918 m/m
Lreal =	7.6 m
Longitud equivalente	
ACCESORIO	L Equivalente
1 tee	2.618
Valvula check	3.636
Valvula compuerta	0.278
4 codos de 90°	7.272
Lequivalente=	13.80 m
Por lo tanto :	hfi= 469.12 m
Entonces :	ADT= 587.43 m
7.- POTENCIA DE LA BOMBA	
POTENCIA BOMBA = $(Qb \times ADT) / (75 \times 0,75)$	
ADT= 587.43 m	Qb=38.29 lps
POTENCIA BOMBA=	399.88 Hp
POTENCIA DE MOTOR = 1.2 x (POT. BOMBA) POTENCIA DE MOTOR= 479.86 Hp	

Fuente: Elaboración propia en base a Cálculos de diseño de Instalaciones de Agua Fría

3.5.3.6. Instalaciones Sanitarias (Desagüe)

El Proyecto contempla que la descarga de los desagües se hará mediante las conexiones existentes por la Calle La Av. A San Ignacio, las que serán verificadas su profundidad y solicitadas a la empresa prestadora de Servicios Maraón.

Población:

Internos:

Pabellón 01 : 224

Pabellón 02 : 224

Total : 448

Personal INPE : 40

Administrativos : 25

Personal Médico : 08

Población (internos + Personal) : 523

Dotación Internos (litros/hab-día) : 20

Dotación Personal Adm.(litros/hab-día) : 25

Variaciones de Consumo

K1 : 1.3

K2 : 2.0 Coeficiente descarga : 0.8

Tabla N° 3. 16:

Cálculo de sanitarias

DESAGUE			
UNIDADES DE DESCARGA			
TIPO APARATO	N° APARATOS	UG	UGT
Ducha	256	3	768
Lavatorio	306	2	612
Inodoro	288	2	576
Urinario	30	4	120
Lavandería	34	3	102
UNIDADES DE DESCARGA			2178

Fuente: Elaboración propia en base a RNE

3.5.3.7 Descripción del proyecto

La descripción de los trabajos a realizar son las siguientes:

Agua potable

a) Suministro y Conexión Predial

El Proyecto contempla que el suministro de agua se hará mediante la Conexión Predial existente de Ø3/4”, con su correspondiente Medidor.

b) Suministro e instalación de tuberías de alimentación de agua: Conexión domiciliaria – Cisterna.

Comprende la instalación de tuberías PVC Ø3/4”, desde la red pública (Medidor) hasta las cisternas.

Del mismo modo se tiene la instalación en forma directa a través de una caja BY- PASS propuesto, el cual abastecerá a los puntos de agua cuando la presión de la red pública sea hidráulicamente adecuada.

c) Construcción de cisternas de 45 m³, 46 m³, 85 m³ y 20m³.

Consiste en la construcción de una cisterna de concreto armado, el cual será abastecido de agua potable por E.P.S Marañón.

d) Suministro e instalación de electrobombas Centrifugas.

Se suministrará con electrobombas trifásicas con capacidades y HDT= 10.00 m, con una potencia aproximada de 1 HP. Asimismo, se instalarán sus respectivas tuberías de succión 1.1/2”, impulsión 1.1/4” y rebose 3”.

e) Instalación de redes exteriores de agua a Módulos.

Se instalarán tuberías, válvulas y accesorios en la red exterior a los Módulos proyectados, los mismos que conducen desde el tanque elevado hacia las válvulas de control de ingreso a cada Módulo o servicio. Comprende también la realización de las respectivas pruebas hidráulicas.

f) Instalación de salidas de agua fría.

Se instalarán las salidas agua de los inodoros, lavatorios, lavaderos corridos y urinario, según lo indicado en los planos.

Los caudales de diseño para el proyecto serán:

Caudal Máximo Diario = 0.018 Lps

Caudal Máximo Horario = 0.027 Lps

Sistema de riego

a) El centro Penitenciario San Rafael-Jaén, contará con un área verde, para el mantenimiento de las áreas verdes se considerarán puntos de riego mediante grifos de riego según los detalles en planos.

Desagüe

a) Evacuación y Conexión Predial

El Proyecto contempla que la evacuación de los desagües se hará mediante las conexiones existentes, las que serán verificadas su altura y solicitadas a la empresa correspondiente.

b). Instalación de redes exteriores de desagüe. Se instalarán tuberías en la red exterior a los Módulos proyectados. Comprende también la realización de las respectivas pruebas hidráulicas. Estos estarán conformados por tuberías de PVC Pesado de Ø4” y Ø6”.

c) Instalación de cajas de registro.

Se instalarán cajas de registro de concreto, según se indica en los planos, los cuales permitirán recepcionar los desagües provenientes de los servicios sanitarios.

d) Instalación de salidas de desagüe.

Se instalarán las salidas de desagüe de los inodoros, lavatorios, lavaderos y urinario, según lo indicado en los planos.

e) Instalación de sistemas de ventilación.

Comprende la instalación de tuberías PVC de Ø2”, del tipo pesado (asegurar la calidad de los materiales y adjuntar el certificado de calidad correspondiente). Asimismo, se instalará las tuberías de ventilación con su respectivo sombrero.

$$\text{Caudal de Desagüe} = 0.8 \times 0.027 = 0.022 \text{ Lps}$$

Sistema de evacuación pluvial

a) Instalación de Canaletas

Consiste en la instalación de canaletas tipo ½ caña de D=2”, los cuales permitirán la recolección de las aguas pluviales en pisos de patio derivándolo hacia los jardines.

$$\text{Intensidad} = 400 \text{ mm}$$

$$\text{Área total} = 0.71 \text{ ha}$$

$$\text{Coeficiente} = 0.80$$

$$\text{Caudal total} = 227.20 \text{ Lps}$$

El caudal será evacuado en una cuneta por canaletas de concreto proyectadas en el presente proyecto.

3.5.4. Instalaciones eléctricas

3.5.4.1 Generalidades

La presente memoria descriptiva se refiere al diseño final eléctrico final del proyecto “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL CENTRO PENITENCIARIO SAN RAFAEL -JAÉN” ubicado en la localidad de San Agustín, distrito y Provincia de Jaén, Departamento de Cajamarca.

El proyecto ha sido elaborado en base a los planos de arquitectura.

3.5.4.2 Alcances

El Proyecto comprende el diseño de:

- Acometida eléctrica para el sistema de energía normal, en baja tensión desde la subestación, que se encuentra en sus proximidades hasta el tablero general. El mismo que será vía subterránea, a través de ductos de dos vías.
 - Sistemas de protección a través de una red de tres pozos a tierra que se conectaran al tablero general.
 - Alimentación del Tablero General TG a los tableros derivados.
 - Los circuitos derivados de alumbrado, tomacorrientes y fuerza de los tableros antes indicados.
- Comprenden:
- Acometida telefónica.
 - Cajas de paso y salida y tubería del sistema de voz y data.
 - Alumbrado exterior.
 - Alumbrado de emergencia.
 - Sistema de alarma contra incendio.

Los tableros de las bombas de agua, se definirán como tableros de fuerza, el control será definido según lo indicado en el expediente sanitario.

3.5.4.3 Exclusiones

No forman parte de las metas de este proyecto los siguientes puntos:

- a. Gestión de Factibilidades de Servicio en media tensión.
- b. Reforzamiento o rehabilitación de las edificaciones existentes, todas las instalaciones serán totalmente nuevas por lo que no se considera trabajos o levantamiento de redes existentes.

3.5.5.4 Descripción del sistema

El colegio será alimentado eléctricamente desde la subestación más cercana. La red de media tensión llegará hasta la sub estación compacta en caseta propia proyectada desde ahí se alimentará el Tablero General ubicado en la caseta. Se ha previsto una red de baja tensión, 380 V + N, instalada en tuberías e n t e r r a d a que partirá del Tablero General ubicado en la caseta, hacia los diferentes tableros distribuidos en el penal. Cada Pabellón tendrá un tablero desde donde se alimentarán las salidas de alumbrado y tomacorrientes de todos los pisos del pabellón respectivo, así como los sub tableros de ser el caso.

Se ha considerado asimismo dos sistemas de tierra: uno de uso general y el otro exclusivamente dedicado al sistema de cómputo.

3.5.4.4 Suministro eléctrico

El suministro de energía eléctrica provendrá de las redes de HIDRANDINA S.A., en media tensión, trifásico, 60 Hz, hasta la sub estación de 250 KVA, desde allí se alimentará la energía en baja tensión al tablero general.

3.5.4.5 Descripción del sistema

El colegio será alimentado eléctricamente desde la subestación más cercana. La red de media tensión llegará hasta la sub estación compacta en caseta propia proyectada desde ahí se alimentará el Tablero General ubicado en la caseta. Se ha previsto una red de baja tensión, 380 V + N, instalada en tuberías enterrada que partirá del Tablero General ubicado en la caseta, hacia los diferentes tableros distribuidos en el colegio. Cada Pabellón tendrá un tablero desde donde se alimentarán las salidas de alumbrado y tomacorrientes de todos los pisos del pabellón respectivo, así como los sub tableros de ser el caso. Se ha considerado asimismo dos sistemas de tierra: uno de uso general y el otro exclusivamente dedicado al sistema de cómputo.

3.5.4.6 Suministro eléctrico

El suministro de energía eléctrica provendrá de las redes de ELECTRO ORIENTE S.A., en media tensión, trifásico, 60 Hz, hasta la sub estación de 250 KVA. Desde allí se alimentará la energía en baja tensión al tablero general.

3.5.4.7 Alimentadores

Desde el Tablero General se tenderán alimentadores a los diferentes tableros y sub tableros considerados en los planos.

Los alimentadores estarán constituidos por cables del tipo libre de halógenos similar al tipo N2XOH, deberán ser protegidos por tuberías de PVC del tipo pesado (PVC-P) en la zona de los edificios, cajas de pase de fierro galvanizado pesadas y se instalarán empotrados en techo, paredes o piso, de acuerdo a lo indicado en los planos, las zonas exteriores a los edificios el cable irá directamente enterrado y en caso de cruces importantes se utilizarán ductos de concreto.

3.5.4.8 Circuitos derivados

Los circuitos derivados de alumbrado, tomacorrientes y fuerza, estarán constituidos por conductores de cobre con aislamiento libre de halógenos del tipo LSOH-80, protegidos con tuberías de PVC-P y cajas de fierro galvanizado pesado, los cuales se instalarán en general empotrados en techo, paredes o piso.

En los lugares donde se haya previsto un falso cielo raso se instalarán adosados al techo, con las bajadas empotradas en paredes. Del mismo modo, para facilitar la instalación de las tuberías que deben ir empotradas en el techo se podrá instalarlas en el piso del nivel superior.

3.5.4.9 Alumbrado Interior de Pabellones

Para el alumbrado interior de los pabellones tanto de las aulas como las zonas administrativas, se estarán utilizando conductores LSOH-90 (Libre de halógenos), de acuerdo a la normativa vigente según el Código Nacional de Electricidad (CNE) de utilización.

3.5.4.10 Alumbrado de Exterior

Para el alumbrado exterior, en aéreas libres, fuera de los pabellones se estarán empleando conductores LSOH (Libre de halógenos), protegidos con tuberías y accesorios de PVC-P y otros elementos necesarios para su buena ejecución de acuerdo a la normativa vigente; Código Nacional de Electricidad (CNE) de utilización. Para la Iluminación exterior se está considerando luminarias adosados las paredes de los edificios, de igual manera el alumbrado de campos deportivos, estacionamientos y pasajes se realizará con luminarias instalados en postes de C.A.C.

3.5.4.11 Alumbrado de Emergencia:

Para casos de falta de energía normal se están considerando en todos los pabellones un sistema de alumbrado de emergencia, cuyos artefactos estarán alimentados con una batería incorporada en el equipo.

3.5.4.12 Sistemas Auxiliares

En el proyecto se han considerado el entubado para los sistemas de voz y data, y alarmas contra incendio, los cuales estarán conformados por tuberías de PVC pesado y cajas del tipo pesado y serán instalados adosados al techo, donde exista falso cielo, o empotrados en piso, techo o paredes.

3.5.4.13 Demanda Máxima

La Máxima demanda total obtenida para el nuevo tablero general es de 213 KW, que comprende las instalaciones de alumbrado, tomacorrientes, equipos electromecánicos, equipos de comunicaciones.

a).- Cuadro de cargas del edificio

El centro educativo cuenta con 6 módulos, que cuentan con los siguientes tableros:

b).- Procedimiento de cálculo

Tomando como base la norma (Código Nacional de Utilización -2006 sección 50) se procedió al cálculo de las cargas asignadas para cada pabellón, así como para los servicios general.

Tabla N° 3. 17:

Cálculo de demanda máxima de Instalaciones Eléctricas

TD 1 - MÓDULO						
Descripción	Área m2	Carga W	Área x carga m2xW	Carga inst W	F.D %	WD W
Zona Serv. Comp.	1216	50	60800	60800	75.00%	45600
TD 2- MÓDULO						
Descripción	Área m2	Carga W	Área x carga m2xW	Carga inst W	F.D %	WD W
Zona Seguridad	380	50	19000	19000	75.00%	14250
TD 3- MÓDULO						
Descripción	Área m2	Carga W	Área x carga m2xW	Carga inst W	F.D %	WD W
Zona Administrac.	400	50	20000	20000	75.00%	15000
TD 4- MÓDULO						
Descripción	Área m2	Carga W	Área x carga m2xW	Carga inst W	F.D %	WD W
Zona Visitas	1050	50	52500	52500	75.00%	39375
TD 5- MÓDULO						
Descripción	Área m2	Carga W	Área x carga m2xW	Carga inst W	F.D %	WD W
Zona Admisión	325	50	16250	16250	75.00%	12187.5
TD 6- MÓDULO						
Descripción	Área m2	Carga W	Área x carga m2xW	Carga inst W	F.D %	WD W
Zona Médica	1135	50	56750	56750	75.00%	42562.5
TD 7- MÓDULO						
Descripción	Área m2	Carga W	Área x carga m2xW	Carga inst W	F.D %	WD W
Zona Reclusión	2298	50	114900	114900	75.00%	86175
TD 8- MÓDULO						
Descripción	Área m2	Carga W	Área x carga m2xW	Carga inst W	F.D %	WD W
Zona Educativa	2019	50	100950	100950	75.00%	75712.5
TD 9- MÓDULO						
Descripción	Área m2	Carga W	Área x carga m2xW	Carga inst W	F.D %	WD W
Zona Reclusión	261	50	13050	13050	75.00%	9787.5
TD 9- 1- MÓDULO						
Descripción	Área m2	Carga W	Área x carga m2xW	Carga inst W	F.D %	WD W
Zona Reclusión	520	50	2600	2600	75.00%	19500
TD 9- 2- MÓDULO						
Descripción	Área m2	Carga W	Área x carga m2xW	Carga inst W	F.D %	WD W
Zona Reclusión	520	50	2600	2600	75.00%	19500
TD 9- 3 MÓDULO						
Descripción	Área m2	Carga W	Área x carga m2xW	Carga inst W	F.D %	WD W
Zona Reclusión	520	50	2600	2600	75.00%	19500
TD 9-4 MÓDULO						
Descripción	Área m2	Carga W	Área x carga m2xW	Carga inst W	F.D %	WD W
Zona Reclusión	520	50	2600	2600	75.00%	19500
TD 10- MÓDULO						
Descripción	Área m2	Carga W	Área x carga m2xW	Carga inst W	F.D %	WD W
Zona Complementaria	1800	50	9000	9000	75.00%	67500

Fuente: Elaboración propia en base a Normatividad sobre Instalaciones Eléctricas

3.6 Especificaciones técnicas

3.6.1 Pintura Látex en muro interior de aulas Educativas y celdas de Reclusión

3.6.1.1.- PINTURA

3.6.1.1.1.- PINTURA LATEX LAVABLE PARA MUROS INTERIORES (2 MANOS)

a).- Descripción

Las superficies deberán estar limpias y secas antes del pintado. En general se pintará todas las superficies que correspondan al cielo raso. Las superficies con imperfecciones serán resanadas con un mayor grado de enriquecimiento del material.

Antes del pintado de cualquier ambiente, todo trabajo terminado en él será protegido contra salpicaduras y manchas.

Las superficies que llevarán Pintura Látex, se les aplicará previamente Sellador para paredes Blanco (Gln), para imprimir la superficie nueva (sin pintura) o previamente pintadas, antes del acabado final.

El Sellador a utilizar deberá ser de la misma calidad de la pintura a aplicar. Se deberá tomar las precauciones para evitar perjuicios, después de concluida la obra respecto a lluvias.

b).- Medición

La unidad de medida será metro cuadrado (M2).

c).- Forma de Pago

El pago se efectuará multiplicando la cantidad ejecutada por el precio unitario establecido, tomando como unidad él (M2).

3.6.1.1.2.- PINTURA LATEX LAVABLE PARA MUROS EXTERIORES (2 MANOS)

IDEM a la partida 12.01.00.

3.6.1.1.3.- PINTURA LATEX LAVABLE EN COLUMNAS (2 MANOS)

IDEM a la partida 12.01.00.

3.6.1.1.4.- PINTURA LATEX LAVABLE EN VIGAS (2 MANOS)

IDEM a la partida 12.01.00.

3.6.1.1.5.- PINTURA LATEX LAVABLE EN DERRAMES A=15 cm (2 MANOS)

Descripción

Las superficies deberán estar limpias y secas antes del pintado. En general se pintará todas las superficies que correspondan al cielo raso. Las superficies con imperfecciones serán resanadas con un mayor grado de enriquecimiento del material.

Antes del pintado de cualquier ambiente, todo trabajo terminado en él será protegido contra salpicaduras y manchas.

3.6.2 Zonas Recreativas:

En estas zonas se está buscando vegetación para el control de la radiación solar que son plantas oriundas de la zona como Palmeras y sembrío de grass sintético en el área de las dunas para la recreación Activa.

2.6.3 Zona agrícola:

En esta zona se está implementando el sembrío de plantas frutales como la sandía, papaya y Piña, en cuanto a verduras y hortalizas se está considerado el sembrío de Zanahoria, Tomate, Lechuga

3.7 Conclusiones y recomendaciones

- Las actividades de reinserción social empleadas para la disminución de sobrepoblación penitenciaria y el proceso de rehabilitación de los internos son las actividades recreativas y productivas las cuales se desarrollan en espacios generados por las características espaciales de la arquitectura penitenciaria mediante los tipos de organización espacial y los tipos de escala que son patrones fundamentales para el diseño del centro penitenciario San Rafael-Jaén 2019.
- Las Actividades para la reinserción social son: Las actividades Recreativas que están basadas en pasivas y activas, permite desarrollar la destreza de sus diferentes habilidades y para integrarse con su entorno, los espacios de la recreación pasiva son con curvas el cual les permite tener sensaciones para la meditación y estar conectados con la naturaleza que es significado de pureza, las actividades de recreación pasiva se desarrollan mediante el deporte; además es un amortiguador de la agresividad e impulsos negativos de los internos. Por último las actividades agrícolas son las que favorecen el trabajo inclusivo que consiste en el aprendizaje agrícolas práctico mediante la enseñanza de actividades agrícolas y productivas en campo y de forma teórica que se desarrollará en aulas de taller, la enseñanza consiste en el aprendizaje del proceso de cosecha y post cosecha de las plantas frutales, en cuanto a las actividades productivas se desarrollarán la enseñanza de actividades como la textilería, carpintería, panadería y semi-Agroindustrial, estas actividades generarían ingresos económicos para la manutención del penal y la reinserción laboral de los internos.
- Las características espaciales de la arquitectura penitenciaria están basadas mediante los tipos de la organización espacial y son el lineal, radial y central; el tipo de organización más óptimo es el central porque genera espacios de diferentes escalas a través de un punto central. Los tipos de escala empleados es la monumental y normal que varía desde 3 a 12 m² para generar diferentes tipos de sensaciones y percepciones en los espacios, por último está el uso del color en las celdas de reclusión que es donde el interno estará cumpliendo su condena en

la mayor parte del día, su proceso de rehabilitación se realiza mediante el uso los colores cálidos y fríos con factores de reflejancia entre 30 y 70 en el interior de sus celdas de reclusión los cuales generan sensaciones positivas disminuyendo su nivel de agresividad y desarrollando progresivamente su sistema cognitivo con sensaciones positivas.

- Las actividades de socialización se desarrollan en diferentes tipos de espacios generados por las características espaciales de la arquitectura penitenciaria, estos espacios deben ser de escala normal y monumental con una altura de 3 a 12 m2 para facilitar el proceso de rehabilitación de los internos los cuales generan sensaciones positivas mediante el aprendizaje de actividades agrícolas que consiste en la siembra y cosecha de las plantas frutales las cuales se desarrollan en espacios abiertos para aprovechar las inclemencias del clima, el aprendizaje actividades productivas como talleres de carpintería, textilería, panadería y agroindustria se desarrollan en espacios cerrados y semiabiertos a través de aulas taller, las actividades de recreación están desarrolladas en espacios centrales y abiertos transmitiendo la sensación de libertad y las actividades de permanencia se desarrollaran alrededor de un patio central con diferentes tipos de escala para generar diferentes sensaciones a través de la altura de las celdas.

- Realizar el diseño de un centro penitenciario en Jaén 2019 para disminuir el hacinamiento carcelario.

CAPÍTULO 4. CIERRE

4.1 Referencias

- Bendezú V (2014). *Centro de rehabilitación social en Carabayllo: La percepción de los límites de la arquitectura como herramienta para la rehabilitación social*, UPC, Perú.
- Boubekri, M. (2008). *Daylighting, Architecture and Health: Building Design Strategies*, ed. Elsevier Ltd
- Canovas, D. (20008). *Implantación de establecimientos penitenciarios*; Escuela técnica superior de Arquitectura, Madrid.
- CEI, IDAE y CSCAE (2005). *Guía técnica para el aprovechamiento de la luz natural en la iluminación de edificios*, Comité Español de Iluminación, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía y Colegios de Arquitectos de España, Madrid, España.
- Clark, William H. 1998. *Análisis y gestión energética de edificios. Métodos, proyectos y sistemas de ahorro energético*. Ed. Mc Graw Hill.
- Surface meteorology and Solar Energy*. A renewable energy resource web site ([http:// eosweb.larc.nasa.gov/cgi-bin/sse/sse](http://eosweb.larc.nasa.gov/cgi-bin/sse/sse). Cgina
- CSCAE (2010). *Aprovechamiento de luz*. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España.
- Curwell, S.; Fox, B.; Greenberg, M. & March, C. (2002). *Hazardous Building Materials. A Guide to the Selection of Environmentally Responsible Alternatives*. (2nd Ed.). London. Spon Press.
- Dautricort, J. (1980). *Probación y política correccional*; Anuario de Derecho Penal y Ciencias Penales; Madrid
- IDEA (2015). *Guía Técnica. Aprovechamiento de la luz natural en la iluminación de edificios*. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
- Egan, M. & Olgyay, W. (1983). *Architectural Lighting*, McGraw-Hills, New York.
- García, A. (2010). *Centros de reclusión y producción para reos de baja peligrosidad*. . Lima, Perú: UPC. Tesis para optar el título profesional de arquitecto
- Givoni B, A. (1976) *Man, Climate and Architecture*. Architectural Science Series. Publishers. Ltd. London.

- Gubbins Arquitectos, 11 agosto 2014. *Edificio Escuela Manuel Anabalón Saez*. ArchDaily Perú. Recuperado: el 20 mayo del 2019: https://www.archdaily.pe/pe/625345/edificio-escuela-manuel-anabalon-saez-gubbins-arquitectos?ad_source=search&ad_medium=search_result_all.
- Gutiérrez, M. (2013). *Aprovechamiento eficiente de la luz diurna en las aulas tipo CAPFCE de la Universidad de Colima*, 124 Campus Coquimatlán, Col.; Universidad de Colima, México.
- Hegel, G.W., *Enciclopedia de las ciencias filosóficas*, México, Porrúa, 1971.
- Jones, D.L. (2002) *Arquitectura y entorno. El diseño de la construcción bioclimática*. Edit Blume. Barcelona. ISBN 84-9593-01-0
- Lechner, N. (2008). *Tectónica: monografías de arquitectura, tecnología y construcción*, TECTÓNICA, Vol.1 N°24. España.
- Meneses, E. (2015). *La representación de la luz natural en el proyecto arquitectónico*. Universitat Politècnica de Catalunya, España.
- Mora, P. (2014). *Neuroarquitectura y educación: Aprendiendo con mucha luz*, Archidaly
- Moreno, M. (2009). *Psicología del color y la forma*; Londres Iluminación Natural: <https://es.slideshare.net/angiecento/iluminacin-natural-49917467>
- Moore, F. (1985). *Concepts and Practice of Architectural Daylighting*. New York: Van Nostrand Reinhold Company Inc.
- Muntañola Josep, *Arquitectura: texto y contexto*, Barcelona, Universidad Politècnica de Catalunya, 1999.
- Nieto, V. (2006). *La luz, símbolo y sistema visual*. Madrid: Cátedra
- Pattini, A. (2004). *Luz natural e iluminación en interiores. Instituto Ciencias Humanas Sociales y Ambientales*. Argentina.
- Plummer, H. (2009). *La arquitectura de la luz natural (The architecture of natural light)*, ed. Arts Blume S.L., Barcelona
- Saez, T. (2012). *Relación entre procesos mentales y sentido háptico*; Barcelona
- Wolf, C. (2014). *Estrategias, sistema y tecnologías para el uso de luz natural y su aplicación en la rehabilitación de edificios históricos*; Universidad Politècnica de Madrid, España.
- Valero, E. (2004). *La material intangible: reflexiones sobre la luz en el proyecto de arquitectura*. Valencia: Ediciones generales de la construcción.

Vélez, C. (2012). *De los ojos a las manos, tocar el espacio: El espacio táctil en la arquitectura moderna*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.

Veitch, J. & Newsham, G. (1998). *Determinants of lighting quality I: State of the Science, Journal of the Illuminating Engineering Society* (1).

Yañez, G. (2008). *Arquitectura solar e iluminación natural*. Madrid: Editorial Munilla-Lería.

4.2 Anexos de investigación

Nº 01	:	Matriz de Consistencia.
Nº 02	:	Ubicación del predio
Nº 03	:	Ficha Justificación Ambiental
Nº 04	:	Ficha Zonificación.
Nº 05	:	Ficha Análisis de caso 01
Nº 06	:	Ficha Análisis caso 02
Nº 07	:	Ficha Análisis de casos 03.
Nº 08	:	Ficha Documental del color en Actividades Educativas
Nº 09	:	Ficha Documental Actividades Recreativas
Nº 10	:	Ficha Documental Actividades productivas en base a técnicas de cultivo
Nº 11	:	Ficha Documental Actividades productivas en base a Tipos de Cultivo
Nº 12	:	Ficha Documental Tipos de Escala en Aulas Taller
Nº 13	:	Ficha Documental Características espaciales de la Arquitectura Penitenciaria
Nº 14	:	Programación Arquitectónica.

4.2 Anexos de planos

4.2.1 Planos generales

L-15	:	Lámina síntesis
P-01	:	Plot plan a color
P-02	:	Plot plan en grises
Z-01	:	Zonificación general
A-01	:	Planta general
A-02	:	Planta general de techos
A-03	:	Elevación general ingreso principal
A-04	:	Elevación interior
A-05	:	Corte general A-A´
A-06	:	Corte general B-B´
A-07	:	Corte general C-C´

4.2.2 Arquitectura

A-08	:	Plano arquitectónico Admisión y Administración
A-09	:	Plano arquitectónico Zona Serv.Complementarios y Seguridad
A-10	:	Plano arquitectónico Zona Médica
A-11	:	Plano arquitectónico Zona Educativa
A-12	:	Plano arquitectónico Zona de Reclusión
A-13	:	Plano arquitectónico de Techo y detalle de zona de Reclusión
A-14	:	Plano arquitectónico Cortes de Zona de Reclusión

4.2.3 Lineamientos

L-01	:	Plano de Lineamientos Zona Recreativa
L-02	:	Plano de Lineamiento en zonas agrícolas

4.2.4 Mobiliario

M-01	:	Zona de Admisión y Administración
------	---	-----------------------------------

4.2.5 Detalles Arquitectónicos

D-01	:	Detalles Arquitectónicos SS.HH
D-02	:	Detalles Arquitectónicos SS.HH
D-03	:	Detalles Arquitectónicos de puertas
D-04	:	Detalles Arquitectónicos de ventanas
D-05	:	Detalles Arquitectónicos de rampa

4.2.6 Cimentación

C-01	:	Cimentación Zona de Reclusión Módulo 5
C-02	:	Cimentación Zona de Reclusión Módulo 5-1
C-03	:	Cimentación Zona de Reclusión Módulo 5-2

4.2.7 Estructuras

E-01	:	Estructuras Zona de Reclusión Módulo 5
E-02	:	Estructuras Zona de Reclusión Módulo 5-1
E-03	:	Estructuras Zona de Reclusión Módulo 5-2
E-04	:	Estructuras de techo estructural metálico
E-05	:	Corte estructural de techo

4.2.7 Sanitarias

4.2.7.1 Instalaciones Sanitarias de Agua

IS-01 : Planta general de instalación de agua

IS-02 : Módulo de Zona de Reclusión

IS-03 : Isométrico de instalación de agua

4.2.7.2 Instalaciones Sanitarias de Desagüe

IS-04 : Planta general Desagüe

IS-05 : Módulo de Zona de Reclusión

4.2.8 Instalaciones Eléctricas

IE-01 : Planta general Instalaciones Eléctricas

IE-02 : Módulo Zona de Reclusión Instalaciones Eléctricas

IE-03 : Detalle y cálculo de luminarias

4.2.9 Planos de Seguridad

S-01 : Planos de Seguridad por Módulos

4.2.10 Planos de Evacuación

EV-01 : Planos de Evacuación General

4.2.11 Planos de Agua contra Incendio

AI-01 : Plano general de agua contra incendios

AI-02 : Plano de Agua contra incendios en Zona de Reclusión

AI-03 : Detalle de instalación de agua contra incendio en zona de reclusión

4.2.12 Planos de Evacuación Pluvial

EP-01 : Plano general de Evacuación Pluvial