



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

1

DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS CLINICO DEL  
HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

GUSTAVO ADOLFO MELÉNDEZ RODRÍGUEZ

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE INGENIERÍAS, ARQUITECTURA Y DISEÑO INDUSTRIAL

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PAMPLONA

2017



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

2

DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS CLINICO DEL  
HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

GUSTAVO ADOLFO MELÉNDEZ RODRÍGUEZ

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

DIRECTOR

LEONARDO JAIME JIMÉNEZ

ARQUITECTO

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE INGENIERÍAS, ARQUITECTURA Y DISEÑO INDUSTRIAL

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

PAMPLONA

2017



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

3

Tabla de contenido	
Tabla de graficas .....	11
Tablas .....	11
Graficas .....	11
OBJETIVO .....	16
OBJETIVO GENERAL.....	16
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	16
INTRODUCCION .....	17
CAPITULÓ I .....	20
1.1 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA .....	20
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	22
1.3 .CAUSAS Y CONSECUENCIAS ESPECÍFICAS .....	23
1.4 JUSTIFICACION .....	24
CAPITULÓ II.....	26
2.1MARCO CONCEPTUAL .....	26
2.1.1 laboratorio de análisis clínico .....	26
2.2 historia de los laboratorios clínicos.....	27
2.2.1 XV Exposición Temporal Historia del Laboratorio Clínico.....	27
Académico Dr. Alberto Gómez Gutiérrez, PhD Curador de la Exposición .....	27



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

4

2.2.2 Pioneros del Laboratorio Clínico Bogotano en el Siglo XX.....	31
2.3 MARCO TENDENCIAL.....	32
2.3.1 INFRAESTRUCTURA Y ARQUITECTURA HOSPITALARIA .....	32
2.3.2 Infraestructura y Arquitectura Hospitalaria en Colombia.....	32
2.4 NORMATIVIDAD EN COLOMBIA .....	33
2.4.1 MARCO LEGAL DE REFERENCIA.....	33
Tabla 2 marco legal de referencia.....	35
2.5 REFERENTES INTERNACIONAL .....	35
2.5.1 Unidad de Laboratorio Clínico Lima Perú (Patología Clínica) .....	35
2.5.2 Zona de atención .....	36
2.5.2.1 Área de recepción de pacientes.....	36
2.5.3 Zona técnica .....	37
2.5.4 Zona de soporte técnico .....	39
2.5.4 Zona administrativa.....	40
2.5.5 Zona de personal .....	40
2.5.6 Programa de áreas .....	41
2.6 Referente nacional.....	42
2.6.1 Unidad de Laboratorio Clínico Secretaria De Salud Bogotá D.C .....	42
2.6.2 Área de atención usuarios .....	42



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

5

2.6.2.1 Recepción y entrega de resultados .....	42
2.6.2.2 Sala de espera.....	42
2.6.2.3 Batería de baños públicos .....	43
2.6.2.4 Toma de muestras de brazo.....	43
2.6.2.5 Toma de muestras especiales con baño.....	43
2.6.3 Área administrativa y de apoyo .....	44
2.6.3.1 Oficina jefe de laboratorio clínico .....	44
2.6.3.2 Baño vestier personal hombres y mujeres.....	44
2.6.3.3 Cuarto de tintos .....	44
2.6.3.4 Depósito de reactivos .....	45
2.6.3.5 Cuarto de aseo.....	45
2.6.3.6 Deposito transitorio de residuos.....	45
2.6.4 Área de análisis .....	46
2.6.4.1 Área de hematología .....	46
2.6.4.2 Área de microbiología: .....	46
2.6.4.3 Área de química: .....	47
2.6.4.4Área de serología: .....	47
2.6.4.5 Área de virología: .....	47
2.6.4.6 Área de inmunodeficiencia: .....	48



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

	6
2.6.4.7 Área de uro análisis y coprológico:.....	49
2.6.4.8 Área de tbc: .....	49
2.6.4.9 Área de toxicología: .....	50
2.6.4.10 Área de transfusión: .....	50
2.6.4.11 Área de lavado y esterilización .....	51
2.6.4.12 Ducha de emergencia o lava ojos:.....	51
Normatividad para diseño de laboratorios clínicos en Colombia .....	53
CAPITULÓ III.....	55
3. Marco contextual – funcional .....	55
3.1 Marco contextual .....	55
3.1.1Contexto nacional .....	55
Colombia – departamento norte de Santander .....	55
3.1.2 CONTEXTO DEPARTAMENTAL .....	58
Norte de Santander – provincia de Ocaña.....	58
3.1.3 CONTEXTO LOCAL.....	60
Ocaña .....	60
3.1.3.1 Historia.....	60
3.1.3.2 Reseña histórica: .....	60
3.1.3.3 Ubicación Geográfica: .....	62



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

7

3.1.3.5 Otros Datos Geográficos .....	63
• Extensión total: .....	63
• Extensión área urbana .....	63
• Extensión área rural: .....	63
• Altitud .....	63
• Temperatura media .....	63
• Distancia de referencia: .....	63
3.1.4 CONTEXTO AMBIENTAL .....	64
3.1.4.1 Fauna .....	64
3.1.4.2 Flora .....	65
3.1.4.3 Aéreas Naturales de Interés Turístico de la Provincia .....	65
3.1.5 CONTEXTO ANTROPOLÓGICO .....	67
3.1.5.1 Sector Primario de la Economía .....	67
3.1.5.2 Vías de comunicación .....	68
• Aéreas .....	68
• Terrestres .....	68
3.1.6 Contexto demográfico .....	69
3.1.6.2 Estructura Poblacional .....	69



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

	8
3.2 CONTEXTO AMBIENTAL .....	70
3.2.1 SOLEACIÓN Y VIENTOS .....	70
3.2.2 ZONAS DE PROTECCIÓN .....	71
3.3 CONTEXTO FISICOFUNCIONAL .....	72
3.3.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO .....	72
3.3.2 ÁREAS DE INFLUENCIA .....	73
3.3.2.1 ANALISIS EXTERNO SOBRE LOS MUNICIPIOS QUE SON SEDE DE LA ESE HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES DE OCAÑA .....	73
3.3.3 LLENOS Y VACÍOS .....	74
3.3.5 EQUIPAMIENTOS .....	78
3.3.6 ALTURAS .....	78
3.3.7 MORFOLOGIA URBANA .....	78
3.3.8 TIPOLOGIAS EDIFICATORIAS .....	78
3.3.9 MOVILIDAD VIAL .....	79
3.3.10 UBICACIÓN DEL LOTE .....	82
CAPITULÓ IV .....	84
4. MARCO PROYECTUAL .....	84
4.1 Tendencias arquitectónicas .....	84
4.1.1 Arquitectura bioclimática tendencia internacional .....	84



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

9

4.1.2 Paneles solares .....	85
4.1.2.1 Que es la energía solar? .....	85
4.1.2.2 Que son los paneles solares?.....	86
4.1.2.3 Cómo funcionan los paneles solares? .....	87
4.2.2 Teorías aplicadas al proyecto .....	88
4.2.2.1 El diseño bioclimático.....	88
4.2.2.2 La adaptabilidad.....	89
Capacidad de un objeto para acomodarse o ajustarse a otro (definiciones, 2011)....	89
4.2.3 Conceptos aplicados al proyecto.....	90
4.2.3.1 Ad-herencia.....	90
4.2.3.2 Injerto .....	91
4.2.4 Teorías biológicas .....	92
4.2.4.1 Procesos de división células.....	92
4.3Proceso de diseño.....	93
4.4 Movilidad del elemento .....	101
4.5 Programa arquitectónico .....	101
4.6 Sistema estructural .....	102
4.6.1SISTEMA APORTICADO.....	103
4.6.1.1 Características .....	104



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

	10
4.6.1.2 Ventajas.....	105
4.6.1.3 Desventaja.....	105
4.6.2 Sistema de estructura de perfiles metálica .....	105
4.6.2.1 Ventajas de las Estructuras Metálicas.....	107
4.6.2.2 Donde No Construir Estructuras Metálicas .....	108
4.6.2.3 Comportamiento Estructural.....	108
4.6.2.4 Normativa .....	109
4.7 Vidrio templado .....	109
4.7.1 Seguridad .....	111
4.7.2 Rotura espontanea.....	111
4.7.3 Aplicaciones habituales.....	112
4.7.4 Accesorios.....	114
CONCLUSIONES .....	116
ANEXO 1.....	118
ANEXO 2.....	118
Referencias.....	119



## **Tabla de graficas**

### **Tablas**

- Tabla 1. Matriz temática y sistémica para proyectos de grado y proyectos de investigación

Tabla 2 marco legal de referencia

- Tabla 3 programa de áreas referente internacional
- Tabla 4 programa arquitectónico
- Tabla 5 abreviaciones
- Tabla 6 programa arquitectónico

### **Graficas**

- Grafico 1 causas y consecuencias
- Grafico 2 línea de tiempo historia de los laboratorios clínicos
- Grafico 3 kit para determinación de calcio y fosforo sanguíneos
- Grafico 4 Colorímetro para determinación de hemoglobina
- Grafico 5 Electro fotómetro de Klett Summerson.
- Grafico 6 mentefacto
- Grafico 7 porcentajes de áreas
- Grafico 8 Colombia – norte de Santander



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

12

- Grafico 9 norte de Santander Ocaña
- Grafico Ocaña
- Grafica 11 el cucarachero pechicastaño
- Grafica 12 los azares
- Grafico 13 cebollas ocañeras
- Grafica 14 porcentaje de población
- Grafico 15 soleación y vientos
- Graficó 16 áreas protegidas
- Grafico 17 ubicación del proyecto
- Grafico 18 Ocaña –municipios que reciben servicios del hospital de Ocaña
- Grafico 19 llenos y vacíos
- Grafico 20 porcentajes de llenos y vacíos
- Grafico 21 usos del suelo
- Grafico 22 movilidad
- Grafico 23 perfil vial av 1
- Gráficos 24 movilidad interior equipamiento
- Gráficos 25 perfiles viales
- Grafica 26 ubicación del lote en el equipamiento de salud
- Grafico 27 esquema usos bioclimáticos
- Grafica 28 energía solar
- Grafica 29 paneles solares



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

13

- Grafico 30 funcionamiento de los sistemas solares
- Grafico 31 esquemas vivienda bioclimática
- Grafica 32 piezas encajando
- Grafico33 recubrimiento de piso con madera
- Grafico 34 Global Marketing C o r p o r a t i o n (GMC)
- Grafico 35 injerto en fachadas mediante estructura metálica
- Grafico 36 diseño asimétrico con relación al edificio
- Grafico 37 división celular
- Grafico 38 división celular
- Grafico 39 análisis de determinantes ambientales
- Grafico 40 ubicación de vamos sur- norte
- Grafico 41 ubicación de vamos sur- norte
- Grafico 42 ubicación de vamos oeste – este
- Grafico 43 ubicación de vamos oeste- este
- Grafico 44 entramado fachadas
- Gráfico: 45 teselado regular
- Gráfico: 46 morfogénesis
- Gráfico: 47 malla adaptable
- Gráfico: 48 mezcla de arquitecturas
- Grafico 49 módulos
- Grafico 50 diseño exterior esquema
- Grafica 51 plano estructural



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

14

- Grafico 52 sistema a porticado
- Grafico 53 características sistema pórtico
- Gráficos 54 estructura metálica
- Grafico 55 Vigas reticuladas permiten cubrir grandes luces
- Grafico 56 fachas en vidrio templado
- Grafico 57 vidrio con ruptura
- Grafico 58 recubrimiento de fachada
- Grafico 59 accesorios



*Dedicado a*

*A **DIOS** por la oportunidad de formarme como **ARQUITECTO***

*A mi madre **LILIANA RODRIGUEZ** quien siempre ha estado a mi lado apóyame incondicionalmente en las etapas de mi vida y ser el motor que me ha impulsado para seguir progresando personalmente y profesionalmente sin importar los inconvenientes y sacrificios que se presenten un gran ejemplo para mi de lucha y dedicación, cuando se quiere se puede sin importar los obstáculos en la vida cuando se quiere lo mejor por los seres que amamos.*

*A mi padre **GUSTAVO MELENDEZ** por el apoyo brindado en las etapas de mi vida.*

*A mi segunda madre **TERESA MINORTA** quien fue uno de mis pilares, aquella mujer que me brindo su amor, que me educo desde mis primeros años de vida y que me apoyo incondicionalmente cada momento de mi vida y educación fue una de mis formadoras como persona inculcándome sus valores y principios, que hasta sus últimos días de vida recibí su apoyo y sabiduría para nunca desfallecer por mis sueños, y que desde donde este siempre me ha dado y me dará las fuerzas para cumplir mis metas.*

*A mis hermanos **TATIANA Y JUAN DIEGO** quien han sido pilares fundamentales para lograr mis metas y brindarles un mejor futuro, a mi sobrino **AARON SAMUEL** que ha sido desde que llego la luz de mis ojos y mi de mi familia un motivo más para cumplir mis metas.*

*A mi madrina **DELIA LEONOR CONTRERAS** por ser otra madre más de la cual he recibido un gran apoyo durante toda mi vida.*

*A mi primo **MARIO MELENDEZ** por haberme brindado un gran apoyo cuando más lo necesite.*

*A mi abuela **LUCILA ANGARITA** por el apoyo brindado en las etapas de mi vida.*

*A mi tío **FREDY RODRIGUEZ** por ser uno de mis formadores desde pequeño el cual siempre a sido el ejemplo del hombre trabajador y correcto y un ejemplo a seguir.*

*A **KATHERINE URUETA** quien a sudo una apoyo incondicional y una gran concejera en el trayecto de mi carrera.*

*Al sacerdote **JORGE ENRIQUE ESCUDERO** quien ha sido un gran amigo y un apoyo incondicional en el transcurso de mi etapa de formación como persona y profesionalmente.*

*A mis **TIAS, PRIMOS y AMIGOS** muchas gracias por el apoyo brindado de todas las maneras posibles en el transcurso de mi etapa de formación profesional, al programa de arquitectura de la universidad de pamplona por poner alcance los conocimientos para mi desarrollo profesional.*



## OBJETIVO

### OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta Arquitectónica para el nuevo bloque de laboratorio clínico del hospital Emiro Quintero Cañizares de la provincia de Ocaña, que reúna las condiciones óptimas de diseño, que contribuya con el mejoramiento funcional del hospital de la ciudad.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- **Investigar** la normativa nacional vigente y los conceptos que aplican para el diseño arquitectónico en el marco hospitalario.
- **Determinar** el nuevo lote donde se reubicara el laboratorio clínico.
- **Definir** las condiciones que influyen en el dimensionamiento requerido para el diseño del nuevo laboratorio clínico.
- **Diseñar** una propuesta Arquitectónico para el nuevo sistema de laboratorio clínico que se acople al funcionamiento del hospital Emiro quintero cañizares.



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

17

## INTRODUCCION

El actual laboratorio clínico del hospital EMIRO QUINTERO CAÑIZARES de la ciudad de OCAÑA NORTE DE SANTANDER presenta una magnitud de problemas a nivel espacial de sus instalaciones actuales generando inadecuada prestación del servicio, sus pacientes algunos problemas visibles principalmente se observan en las siguientes áreas no cuentan con una sala de espera adecuada que solo está diseñada para 12 personas y actualmente recibe un ingreso diario de aproximado 100 pacientes (dato generada por la coordinadora del laboratorio clínico),

El espacio de toma de muestra de brazo está adecuado en la zona que inicialmente fue diseñada para facturación prestando un mal servicio a usuario y generando un mal desempeño de sus trabajadores las auxiliares de enfermería, los laboratorios se encuentran distribuidos en 3 salas generando un espacio inadecuado para la realización del estudio de las diferentes muestras biológicas por los profesionales pertinentes.

No cuenta con una zona de accesibilidad directa para los pacientes los cuales deben recorrer tres áreas internas generando congestión en los diferentes puntos de circulación con los pacientes que se encuentran en espera para la prestación del servicio de las diferentes áreas, la zona de facturación, entrega de resultados y entrega de muestras no sanguíneas por los pacientes solo cuenta con un módulo operado por solo una persona el cual no cumple la demanda de pacientes ya que se requiere de un módulo por cada veinticinco pacientes que ingresen.

Con el fin de generar una excelente prestación del servicio se propone el diseño del bloque de laboratorio clínico en las instalaciones de dicho equipamiento que contribuirá en el



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

18

mejoramiento de las condiciones en que se presta el servicio a la comunidad en general, principalmente por el dimensionamiento que no cumple con las condiciones estipuladas a la normatividad del ministerio de salud y del IDS (instituto departamental de salud) y en el marco legal en la resolución NUMERO 4445 DE 1996 la cual dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título IV de la Ley 09 de 1979, en lo referente a las condiciones sanitarias y de inmueble que deben cumplir los establecimientos hospitalarios y similares de Infraestructura y Arquitectura Hospitalaria en Colombia.

Cumpliendo con lo anterior se proyecta un equipamiento auxiliar que generara una prestación de servicio para 130 pacientes diarios, optimizando la prestación del servicio y generando una mejor experiencia al paciente y un desempeño satisfactorio de sus empleados en los espacios de trabajo.



# **CAPITULO I**

## **DELIMITACIÓN INICIAL**



## CAPITULÓ I

### 1.1 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El estudio del proyecto se enmarca dentro de la arquitectura hospitalaria, la cual está asociada a la adaptabilidad y el diseño bioclimático. Estos conceptos serán los principales argumentos para el diseño que se da al nuevo sistema de laboratorio y análisis clínico del hospital Emiro Quintero Cañizares de Ocaña n. de s.

Tabla 1: matriz de delimitación inicial

	<b>Componente AMBIENTAL</b>	<b>Compo nente SOCIAL</b>	<b>Componen te CULTURAL</b>	<b>Compone nte ECONOMI CO</b>	<b>Componente POLITICO</b>
<b>Áreas temáticas</b>	insostenibilidad, amenaza, vulnerabilidad y riesgo, contaminación, deterioro y degradación, naturaleza como objeto, deforestación, inundaciones	Exclusión, pobreza, desigualdad, segmentación, necesidades básicas insatisfechas, bajo índice de	Pérdida de identidades y sentido de pertenencia, transculturización, desterritorialización, pocos espacios para manifestaciones culturales, deterioro	Marginalidad, estratificación, distribución inequitativa de recursos, baja o nula inserción en los mercados internacionales, poca	Falta de transparencia y credibilidad, baja participación de actores sociales, baja gobernabilidad y gobernanza. Inexistencia de normativa o poca aplicación de normativa existente



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

		desarrollo humano, poca felicidad	y poca valoración del patrimonio material e inmaterial	atracción e incorporación de tecnología. Baja asociatividad	
<b>tecnológico constructivo</b>					
<b>ordenamiento territorial</b>					
<b>proyecto arquitectónico</b>		X			
<b>teoría, historia y crítica</b>					
<b>diseño urbano y paisajístico</b>					
<b>hábitat popular</b>					



<b>recuperación del patrimonio</b>					
------------------------------------	--	--	--	--	--

Tabla 1. Matriz temática y sistémica para proyectos de grado y proyectos de investigación

Fuente: grupo GIT, 2014

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Ocaña, provincia del departamento de norte de Santander, se encuentra situada al nororiente de Colombia, El hospital Emiro Quintero Cañizares es la entidad prestadora del servicio de salud con mayor cobertura en la provincia de Ocaña y sus municipios aledaños, se encuentra constituido como entidad de salud desde 1645, el laboratorio clínico no cumple con la normatividad y espacialidad requerida para la satisfacción de las necesidades de los empleados y usuarios.

Actualmente no cuenta con la infraestructura adecuada para la atención, el incremento de usuarios que ha tenido en los últimos años conlleva a una inconformidad e inadecuada cobertura del sistema de salud generando una mala experiencia en el lugar por parte de los usuarios.

Se hace con el fin de que el usuario reciba una adecuada prestación de servicios y que sus trabajadores tengan lugares adecuados para la ejecución de sus labores diarias.

Con el diseño del inmueble en mención se generara una adecuada prestación del servicio de salud a los usuarios.

### 1.3 .CAUSAS Y CONSECUENCIAS ESPECÍFICAS

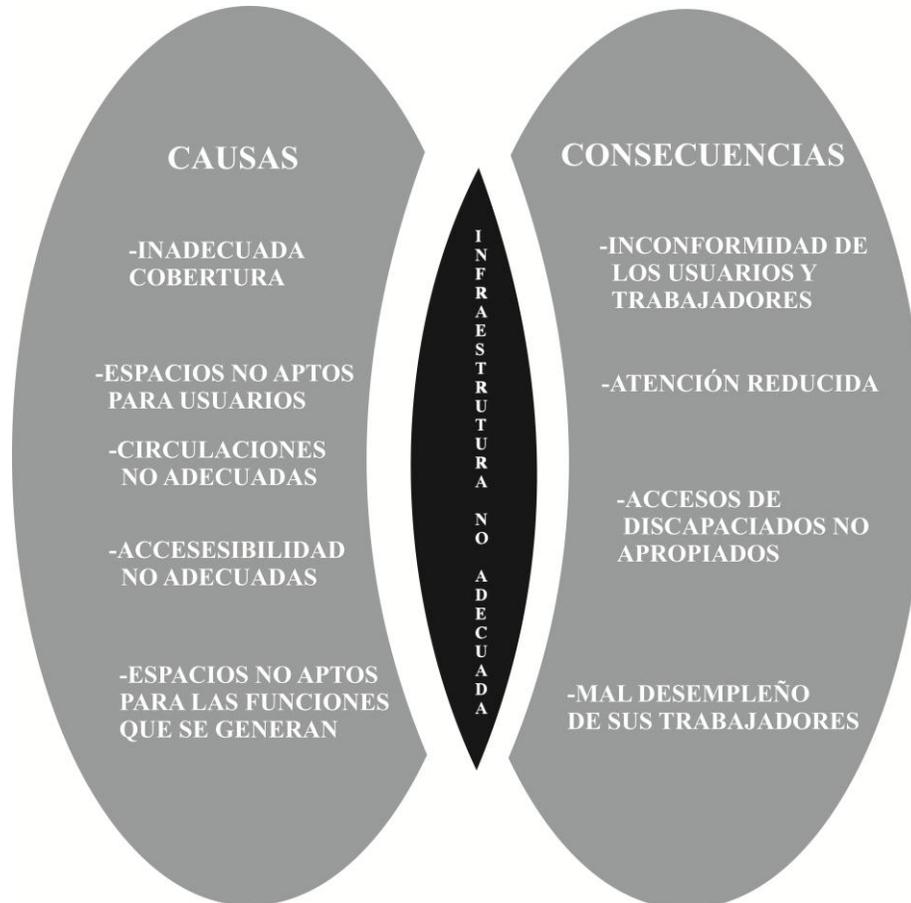


Grafico 1 causas y consecuencias

Fuente: autor



#### **1.4 JUSTIFICACION**

Los laboratorios son equipamientos complementarios en el área de la salud suelen ser de carácter público o privado, en los cuales se realizan análisis de muestras biológicas de origen humano, son de vital apoyo en el diagnóstico, prevención, seguimiento de enfermedades.

El laboratorio clínico del hospital Emiro Quintero Cañizares de Ocaña norte de Santander es necesario fortalecer el servicio de prestación del servicio ya que no es acorde con las necesidades que presentan, se genera con el propósito de mejorar la prestación del servicio de análisis y toma de muestras.

Brindando un servicio óptimo para los pacientes y unas instalaciones adecuadas para el desempeño de sus trabajadores con espacios pensados en el desarrollo de estudios y análisis de muestras biológicas, cumpliendo las normas y directrices sobre espacialidad y dimensionamiento de los espacios requeridos para la comodidad de los usuarios y desempeño favorable de los empleados encargados de generar un servicio a sus afiliados.



# **CAPITULÓ II**

## **MARCO CONCEPTUAL**



## CAPITULO II

### 2.1 MARCO CONCEPTUAL

#### 2.1.1 laboratorio de análisis clínico

El laboratorio de Análisis Clínicos es un componente básico del sistema de salud que tiene como finalidad colaborar con el diagnóstico, control de la evolución y/o tratamiento y prevención de los problemas de salud a través de información confiable, oportuna y confidencial que permita al médico una correcta toma de decisiones. La tecnología, junto con el recurso humano son los pilares sobre los cuales desarrollan su actividad.

(Acta bioquím. clín. latinoam. vol.44 no.4 La Plata oct./dic. 2010, 2010)

La unidad de laboratorio clínico centraliza todas las actividades de la atención hospitalaria y ambulatoria, programada y urgente que están relacionadas con la recolección, procesamiento y análisis de muestra biológicas que apoyen al diagnóstico mediante la determinación del tipo de enfermedad que afecta al paciente.

Esta unidad tiene como función efectuar las técnicas diagnósticas hematológicas, bioquímicas, microbiológicas y otras especiales tanto de rutina como de emergencia.

Para tal fin, debe incorporarse en su diseño medidas especiales de bioseguridad para la operación del servicio.

Además, deberá diseñarse como una unidad flexible que se adapte a los cambios producidos en el futuro por los avances tecnológicos que surjan para el estudio y análisis de las enfermedades mediante los métodos de laboratorio.



(sinco editores, 2008)

## 2.2 historia de los laboratorios clínicos

### 2.2.1 XV Exposición Temporal Historia del Laboratorio Clínico

Académico Dr. Alberto Gómez Gutiérrez, PhD Curador de la Exposición

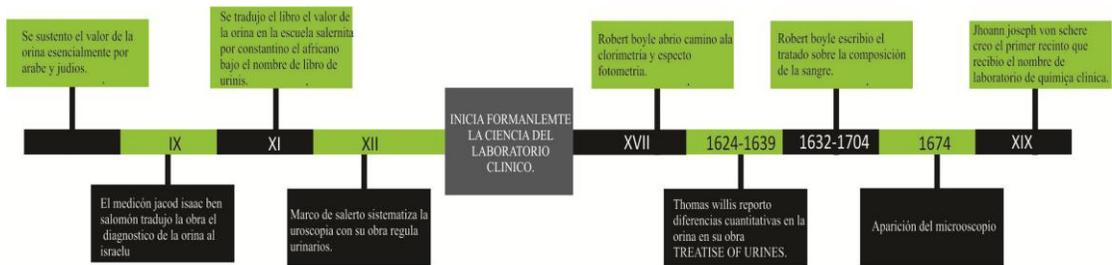


Grafico 2 línea de tiempo historia de los laboratorios clínicos

Fuente autor



Grafico 3 kit para determinación de calcio y fosforo sanguíneos

Fuente <https://encolombia.com>

El primer Laboratorio Clínico de la historia fue un espacio reducido con una mesa y un asiento, y contaba con un único instrumento que era el propio médico que observaba, probaba



## DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

28

e interpretaba un fluido obtenido involuntariamente por su paciente: su orina. Un pequeño frasco de vidrio bastaba para preparar la prueba.

El valor diagnóstico de la orina fue sustentándose con la experiencia médica esencialmente árabe y judía, y ya en el siglo IX de nuestra era el médico Jacob Isaac Ben Salomón Al Israelí (c860-953) había escrito el libro que sería traducido en la Escuela Salernitana del siglo XI por Constantino el Africano (c1010-1087) bajo el título de Liber de urinis.

Un siglo después, el Rector y Gran Maestro de la Escuela, Mauro de Salerno (c1130-1214), sistematizaría la uroscopia con su obra Regula urinarius.

Podemos decir así que con estos textos se inicia formalmente la ciencia del laboratorio clínico, que apoyará a la medicina reportándole los elementos analizados in vitro, y en cuyo ámbito, aún hoy, el análisis de la orina sigue teniendo valor diagnóstico.



Grafico 4 Colorímetro para determinación de hemoglobina

Fuente <https://encolombia.com>



La actividad de laboratorista, fue asumida en un comienzo por los mismos clínicos. Una representación muy usual de la práctica médica en la Edad Media fue la observación de un recipiente o matula con un líquido más o menos transparente al lado de la cama del enfermo contra luz. Este líquido no debía ser otra cosa que la orina del paciente.

La popularidad de las gráficas con escalas cromáticas para el análisis de la matula, determinó que el diagnóstico a través de este nuevo código urinario fuera asumido por todo tipo de practicantes, incluyendo barberos, droguistas, y trovadores que representaron la curiosa escuela de la uromancia medieval.

Al entrar el siglo XVII, en los albores de la química analítica, aparece Robert Boyle (1627-1691), quien abrió el camino a la colorimetría y la espectrofotometría. Siguiendo el consejo de su amigo médico y filósofo empirista, John Locke (1632-1704), Boyle analizó y escribió un tratado sobre la composición química de la sangre que incluye la siguiente reflexión: "...concentrarse en las partes sólidas del cuerpo y no interesarse en las incógnitas de los fluidos, especialmente en la sangre, era casi tan impropio para el médico como para un experto en vinos interesarse en el recipiente y no en el vino que éste contenía...".

Un contemporáneo de Boyle, Thomas Willis (1624-1689) -conocido por sus trabajos sobre el sistema nervioso-, reportó diferencias cuantitativas en la orina de los pacientes en su obra *Treatise of urines* (1674).

En la misma época apareció el microscopio, segundo elemento emblemático del laboratorio clínico, cuya historia particular y valor en la microbiología a través del descubrimiento de gérmenes patógenos ya ha sido exaltado en una pasada exposición temporal del Museo de Historia de la Medicina.



## DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

30



Grafico 5 Electro fotómetro de Klett Summerson.

Fuente <https://encolombia.com>

Poco a poco, se fueron añadiendo técnicas e instrumentos que fueron haciendo cada vez más compleja la labor del laboratorio clínico, hasta que a mediados del siglo XIX, Johann Joseph Von Scherer (1814-1869), discípulo de Justus Von Liebig (1803- 1873), creó el primer recinto específico que recibió el nombre de laboratorio de química clínica, siguiendo la propuesta de su compatriota Christian Reil (1759-1813), quien había sugerido construir laboratorios hospitalarios para poder estudiar: “...todas las muestras patológicas que puedan ser químicamente investigadas, las diferentes excreciones del cuerpo, la orina en la diabetes y en las enfermedades del riñón o en las altas fiebres, las expectoraciones en las afecciones pulmonares, el sudor en las fiebres de los militares, en el reumatismo, en las fiebres intermitentes y así todas las descargas y su relación con el tipo de enfermedad, su carácter y su duración, así como con los medicamentos aplicados...”.

(dr. alberto gomez gutierrez, 2016)



### 2.2.2 Pioneros del Laboratorio Clínico Bogotano en el Siglo XX

Federico Lleras Acosta	Carlos Gómez Vesga
César Uribe Piedrahita	Francisco de Castro
Pedro J. Almánzar	Alfredo Escallón Anjel
Roberto Franco Franco	Irenarco Venegas
Andrés Soriano Lleras	Jaime Saravia
Hernando Forero Rubio	Fernando Cortés Boshell
Luis Patiño Camargo	Victor Ortiz Manrique
Alfonso Rueda Herrera	Miguel Guzmán Urrego
Venancio Rueda Angarita	Carlos García Cortés
Guillermo Aparicio Jaramillo	Beatriz Cavelier Gaviria
Hernando Groot Liévano	Blanca Osorio de Patiño
Eduardo Caballero Ferreira	Pola Grutzlender
Daniel Gamboa Galvis	Nelly de Cediel
César Mendoza Posada	Hermana Rosa
Luis Callejas Arboleda	Cecilia de Caro
César Gómez Villegas	Inés Gómez Delgado
Hernando Gómez Vesga.	

(dr. alberto gomez gutierrez, 2016)



**2.3 MARCO TENDENCIAL**

**2.3.1 INFRAESTRUCTURA Y ARQUITECTURA HOSPITALARIA**

Infraestructura y Arquitectura Hospitalaria en Colombia Gilberto Rodríguez Andrew Sarria Medicina USC Estudiantes V-AÑO Administración en Salud

**2.3.2 Infraestructura y Arquitectura Hospitalaria en Colombia**

“La arquitectura e ingeniería son disciplinas fundamentales para llevar adelante la transformación y reforma del sistema sanitario y contribuye de manera positiva en la recuperación de los pacientes y en el ánimo de trabajadores y comunidad en general”

Infraestructura y Arquitectura Hospitalaria en Colombia A nivel mundial el mercado es cada vez mas exigente, según estudios publicados por Center of Health Design, organización enfocada a la investigación y promoción del "Healthcare Design“ En Colombia, RESOLUCION NUMERO 4445 DE 1996 “Por el cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título IV de la Ley 09 de 1979, en lo referente a las condiciones sanitarias que deben cumplir los establecimientos hospitalarios y similares”



Grafico 6 mentefacto

Fuente Autor



## 2.4 NORMATIVIDAD EN COLOMBIA

### 2.4.1 MARCO LEGAL DE REFERENCIA

<b>LEY 09 DE 1979. Código Sanitario</b>	Hace referencia a las condiciones sanitarias que deben cumplir establecimientos de toda naturaleza.
<b>LEY 10 DE 1990</b>	establece el sistema Nacional de salud y se otorgan funciones y responsabilidades a la Dirección Nacional del sistema de salud. en el artículo 12 se establecen las funciones para las direcciones Locales del sistema de Salud correspondientes a Vigilancia y Control Sanitario en las instituciones que prestan servicios de salud.
<b>• CONSTITUCIONNACIONAL DE 1991</b>	
<b>LEY 100 DE 1993</b>	Ley de Seguridad Social en salud en Colombia
<b>DECRETO 2174 DE NOVIEMBRE 28 DE 1996 DEL MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL</b>	Por el cual se organiza el sistema Obligatorio de Garantía de Calidad del Sistema General de seguridad Social en Salud.
<b>RESOLUCION 4445 DE DICIEMBRE 2 DE 1996 DEL MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL</b>	referente a las condiciones sanitarias que deben cumplir las Instituciones Prestadoras de servicios de Salud y se dictan otras disposiciones técnicas y administrativas. Se aplicarán exclusivamente a la infraestructura física creada o modificada
<b>DECRETO 2240 DE DICIEMBRE 9 DE 1996 DEL MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL</b>	Por el cual se dictan normas en lo referente a las condiciones sanitarias que deben cumplir las Instituciones Prestadoras de servicios de Salud.



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

34

<b>RESOLUCION 05042 DE DICIEMBRE 26 DE 1996 DEL MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL</b>	Por la cual se modifica y adiciona la resolución 4445/96
<b>DECRETO 1011 DE 2006 DEL MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL</b>	se establece el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud
<b>RESOLUCION 0686 DE 1998 DE LA SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD</b>	se reglamenta el procedimiento para la realización y presentación de proyectos de diseño y construcción de obras y mantenimiento de las instalaciones físicas de las instituciones públicas del orden distrital prestadoras de servicios de salud.
<b>RESOLUCION 0238 DE 1999 DEL MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL</b>	se modifican parcialmente las resoluciones 4252/97 y 4445/96 y se dictan otras disposiciones complementarias
<b>LEY 400 DE 1997 Y NSR DE 1998</b>	se adoptan normas sobre construcciones sismo resistentes y se reglamenta lo relacionado con estructuras sismo resistentes, de obligatorio cumplimiento para todas las construcciones.
<b>LEY 1043 DE 2006</b>	se establecen las condiciones que deben cumplir los Prestadores de Servicios de Salud para habilitar sus servicios e implementar el componente de auditoría para el mejoramiento de la calidad de la atención”.
<b>RESOLUCION 2680 DE 2007</b>	Modifica parcialmente la Resolución 1043 de 2006.
<b>RESOLUCION 3763 DE 2007</b>	Modifican parcialmente las Resoluciones 1043 y 1448 de 2006 y la Resolución 2680 de 2007.
<b>RESOLUCION 1448 DE 2006</b>	Definen las Condiciones de Habilitación para las instituciones que prestan servicios de salud bajo la modalidad de Telemedicina.
<b>RESOLUCION 1315 DE 2006</b>	Drogadicción y fármaco dependencia



<b>RESOLUCION 4796 DE 2008</b>	Reglamenta las brigadas o jornadas de salud
<b>CIRCULAR 0076DE 2007</b>	Modifica y adopta los formularios de inscripción y novedades.

Tabla 2 marco legal de referencia

Fuente autor

(SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD D.C, 2010)

## 2.5 REFERENTES INTERNACIONAL

### 2.5.1 Unidad de Laboratorio Clínico Lima Perú (Patología Clínica)

La unidad de laboratorio clínico centraliza todas las actividades de la atención hospitalaria y ambulatoria, programada y urgente que están relacionadas con la recolección, procesamiento y análisis de muestra biológica.

La unidad de laboratorio clínico contará con las siguientes zonas y ambientes físicos:

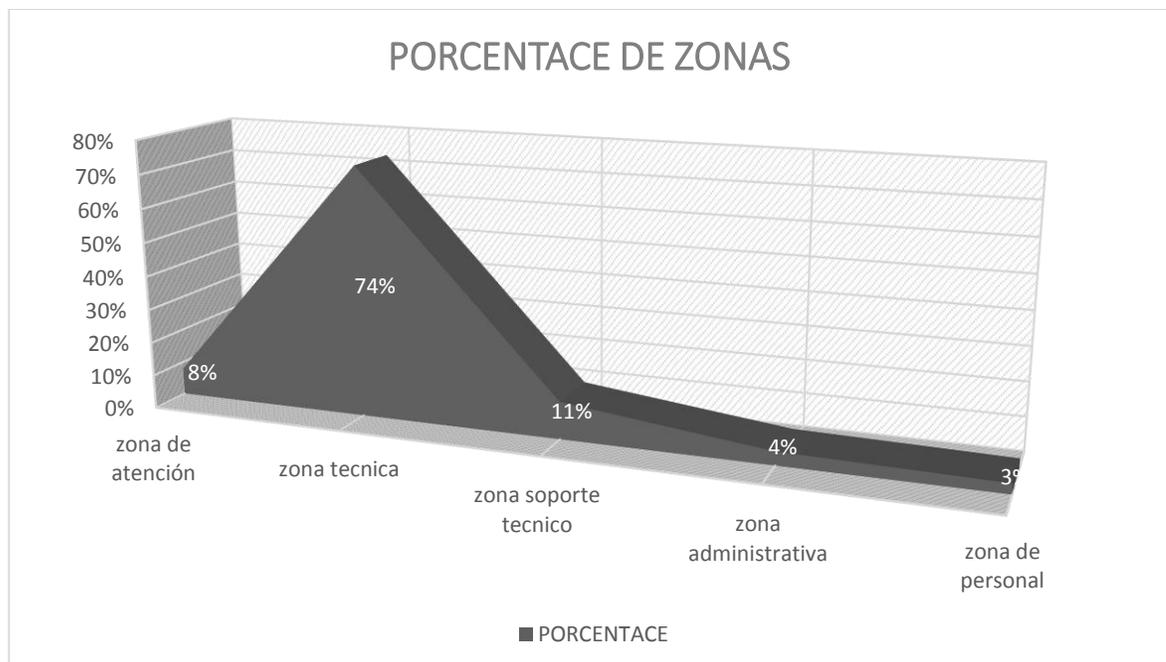




Grafico 7 porcentajes de áreas

Fuente autor

## 2.5.2 Zona de atención

### 2.5.2.1 Área de recepción de pacientes

- Sala de espera:

Destinada para el uso de los pacientes que acuden a la unidad de laboratorio.

Dimensiones: Área de 30,00 m<sup>2</sup>

- . Servicios higiénicos:

Para pacientes y público en general diferenciados por género. Se contará con un servicio exclusivo para personas con discapacidad.

Área de recepción y extracción de muestras

- Recepción:

Es el espacio donde se realiza la recepción principalmente de las muestras de los pacientes internados.

Dimensiones: Área de 3,60 m<sup>2</sup>

- Toma de muestra:



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

37

Se ubicará fuera de la unidad, cercana a aquellos puntos donde se genera la mayor demanda de exámenes, por ejemplo, próxima a la consulta externa. Considerar que al menos por cada 40 camas debe existir un cubículo para toma de muestras.

Dimensiones: Área de 4,80 m<sup>2</sup> para los cubículos de toma de muestra sanguínea y de 9,00 m<sup>2</sup> para ginecología. Adicionalmente, se puede añadir un área de 8,00 m<sup>2</sup> dotada con una camilla para la recuperación de algún paciente o para efectuar alguna toma de muestra especial. El cubículo para toma de muestras ginecológicas debe contar con un servicio higiénico.

### **2.5. 3 Zona técnica**

- Sección de hematología

Donde se realizan los recuentos celulares, contabilidad sanguínea, estudios de morfología y pruebas de coagulación.

Dimensiones: El tamaño del ambiente dependerá de la complejidad del hospital, sin embargo se recomiendan espacios entre 54,00 m<sup>2</sup> y 72,00 m<sup>2</sup>.

- Sección de bioquímica

Destinada para los exámenes de bioquímica en sangre, orina y líquidos biológicos.

Dimensiones: Considerar un área de 72,00 m<sup>2</sup>.

- Sección de microbiología

Destinada a la identificación de agentes bacterianos, virales y hongos.



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

38

Dimensiones: Área de 90,00 m<sup>2</sup>.

En la sección de microbiología, se adicionará:

-Sala de 42,00 m<sup>2</sup> para los exámenes parasitológicos en muestras de deposiciones, sangre y logros líquidos biológicos, así como exámenes directo de parásitos.

-Sala de 54,00 m<sup>2</sup> para el diagnóstico bacteriológico de la enfermedad causada por el Bacilo de Koch.

- Sección de endocrinología

Destinada a la medición de hormonas en sangre y orina.

Dimensiones: Área de 36,00 m<sup>2</sup>.

- Sección genética

Para el estudio diagnóstico de posibles enfermedades mediante el análisis cromosómico en sangre, líquidos biológicos, tejidos, etc.

Dimensiones: Área de 42,00 m<sup>2</sup>.

- Sección de inmunología

Tiene como finalidad el estudio inmunológico de las muestras de sangre, orina y líquidos biológicos para determinar alteraciones y patologías.

Dimensiones: Área de 54,00 m<sup>2</sup>.



#### 2.5.4 Zona de soporte técnico

- Procesamiento y distribución

Destinada para la clasificación y el registro informático de las muestras.

Dimensiones: Área de 14,00 m<sup>2</sup>

- Lavado y descontaminación del material

Para la limpieza del material usado en el área de laboratorio. Se dispone de espacios diferenciados para la recepción del material sucio y las áreas de limpieza. La disposición de equipos y mesas de trabajo debe permitir el flujo unidireccional del material, el cual pasará por (1) descontaminación y lavado, (2) secado y (3) esterilización.

Dimensiones: Área de 14,00 m<sup>2</sup>

- Preparación de reactivos

Destinado a la preparación de combinaciones de sustancias que serán usadas en el análisis de las muestras.

Dimensiones: Área de 9,00 m<sup>2</sup>.

- Almacén:

Ambiente para el almacenamiento de productos, reactivos y material fungible.

Dimensiones: Área de 18,00 m<sup>2</sup> Depende del nivel de complejidad del laboratorio.



- Cuarto de limpieza.
- Depósito de residuos.

#### **2.5.4 Zona administrativa**

- 4Oficina para el responsable de la unidad.

Dimensiones: Área de 9,00 m<sup>2</sup>.

- Sala de elaboración de informes.

Dimensiones: Área de 12,00 m<sup>2</sup>.

#### **2.5.5 Zona de personal**

- Sala de estar.

Dimensiones: Área de 8,00 m<sup>2</sup>

- Servicio higiénicos diferenciado por género.
- Vestuario de personal.

Dimensiones: Área de 8,00 m<sup>2</sup>

(celso bambaren s.a., 2008)



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

41

**2.5.6 Programa de áreas**

Nº	ZONAS	METROS
<b>1</b>	<b>ZONA DE ATENCIÓN</b>	
	AREA DE RECEPCIÓN	30
	Sala de espera	Variable
	Servicios higiénicos	
	AREA DE RECEPCION Y EXTRACCION DE MUESTRAS	
	Recepción	3.6
	Toma de muestra	4.8
<b>2</b>	<b>ZONA TECNICA</b>	
	Sección de hematología	54
	Sección de bioquímica	72
	Sección de microbiología	72
	Sección de endocrinología	36
	Sección de genética	42
	Sección de inmunología	54
<b>3</b>	<b>ZONA DE SOPORTE TECNICO</b>	
	Procesamiento y distribución	14
	Lavado y descontaminado	8
	Preparación de reactivos	9
	Almacén	18
	Cuarto de limpieza	4
	Depósito de residuos	3
<b>4</b>	<b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>	
	oficina	9
	Sala de elaboración de informes	12
	<b>ZONA DE PERSONAL</b>	
	Sala de estar	8
	Servicio higiénico	Variable
	Vestuario	8

Tabla 3 programa de áreas referente internacional



Fuente autor basado en información programa medico arquitectonico para el diseño de hospitales seguros. En S. C. Bambarén, *capitulo xv unidad de laboratorio clinico* (págs. 209 - 241). lima: sinco

(celso bambaren s.a., 2008)

## **2.6 Referente nacional**

### **2.6.1 Unidad de Laboratorio Clínico Secretaria De Salud Bogotá D.C**

Descripción de los ambientes del servicio

#### **2.6.2 Área de atención usuarios**

En este servicio se encuentran los siguientes ambientes

##### **2.6.2.1 Recepción y entrega de resultados**

Espacio destinado a la recepción de muestras de laboratorio (Orina y coprológicos) y a la entrega de los resultados de los exámenes de laboratorio procesados.

Área: 10m<sup>2</sup>

##### **2.6.2.2 Sala de espera**

Es el área destinada a los usuarios, debe estar controlada visualmente por el área de recepción, estar provisto de sistema de comunicación (teléfonos públicos), facilidad para consecución de refrigerios, punto de televisión, música ambiental.

Área: 1m<sup>2</sup> por persona



### **2.6.2.3 Batería de baños públicos**

baños públicos y de discapacitados por sexo (hombres y mujeres) ubicados inmediatos a la sala de espera.

Área: 7m<sup>2</sup> por unidad sanitaria incluye discapacitado.

### **2.6.2.4 Toma de muestras de brazo**

Es el área destinada a los usuarios, debe estar controlada visualmente por el área de recepción, estar provisto de sistema de comunicación (teléfonos públicos), facilidad para consecución de refrigerios, punto de televisión, música ambiental y contar con baños públicos y de discapacitados por sexo (hombres y mujeres) ubicados inmediatos a la sala de espera. Espacio destinado a la toma de muestras de sangre (brazo). Debe ser un espacio cerrado, con las medidas de asepsia requeridas, acabados de fácil limpieza, las uniones entre muros, piso - muros y cielorraso -muros deben ser en media-caña, ventilado e iluminado y muebles adecuados para la atención del paciente.

Área: 10m<sup>2</sup> por cubículo

### **2.6.2.5 Toma de muestras especiales con baño**

Espacio destinado a la toma de muestras especiales (Citologías), debe ser un lugar cerrado, contar con unidad sanitaria, con las medidas de asepsia requeridas, acabados de fácil limpieza, uniones entre muros, piso -muros y cielorraso -muros deben ser en mediacaña. (Ver gráfico), ventilado e iluminado, con muebles adecuados para la atención del paciente y para almacenamiento de elementos.



Área: 15m<sup>2</sup>

### **2.6.3 Área administrativa y de apoyo**

El Área administrativa y de apoyo del Laboratorio clínico, es la conformada por los siguientes ambientes:

#### **2.6.3.1 Oficina jefe de laboratorio clínico**

Se debe contar con la oficina para el manejo de coordinación del personal del laboratorio, esta oficina debe ser lo suficientemente grande que permita desarrollar allí un comité científico de los miembros que allí laboran, contar con baño, buena iluminación, ventilación y comunicación interna con los demás servicios asistenciales.

Área: 15m<sup>2</sup>

#### **2.6.3.2 Baño vestier personal hombres y mujeres**

El Servicio debe contar con baños para hombres y mujeres del personal médico y paramédico, el cual estará ubicado en un punto equidistante de todos los ambientes del servicio

Área: 8m<sup>2</sup>

#### **2.6.3.3 Cuarto de tintos**

Espacio destinado al confort del personal que labora en el servicio, debe contar con un mueble tipo cocina con poceta y salpicadero en material resistente, que permita el lavado y desinfección, estufa para calentar tintos y mueble bajo en madera forrado en formica o



similar. Los acabados de este ambiente deben ser de fácil limpieza tanto en muros, pisos y cielorraso y debe contar con ventilación e iluminación.

Área: 13m<sup>2</sup>

#### **2.6.3.4 Depósito de reactivos**

Debe ser un espacio aireado que permita tener estos elementos bajo llave de forma segura y organizada. Los reactivos pueden estar en un mueble resistente y de fácil limpieza, es aconsejable la madera forrada en formica o similar. Los acabados de este ambiente deben ser resistentes, lisos, de fácil limpieza en muros, pisos y cielorraso. Las uniones de muros-piso, cielorraso-muros y muros deben ser en media-caña.

Área: 5m<sup>2</sup>

#### **2.6.3.5 Cuarto de aseo**

Espacio dedicado a guardar los elementos e implementos de aseo (Traperos, baldes, detergentes, etc) que se utilizan únicamente en el Servicio de Laboratorio Clínico; debe contar con una poceta lava-traperos. Los acabados de pisos y muros deben ser en material impermeable, resistente y de fácil limpieza.

Área: 2m<sup>2</sup>

#### **2.6.3.6 Deposito transitorio de residuos**

Es el espacio dedicado al almacenamiento temporal de los residuos generados en el Servicio de Laboratorio Clínico, los cuales se identifican de acuerdo a los colores de las bolsas que los contienen. Su ubicación debe permitir la fácil evacuación al sitio final o



general de recolección de residuos hospitalarios, evitando en lo posible el cruce con circulaciones asépticas, los acabados de pisos y muros deben ser en material impermeable, resistente y de fácil limpieza.

Área: 2m<sup>2</sup>

#### **2.6.4 Área de análisis**

La zona de procedimientos o de trabajo del Laboratorio Clínico teniendo en cuenta el nivel de complejidad de la Institución Prestadora de Servicios de Salud.

##### **2.6.4.1 Área de hematología**

Área del laboratorio destinado al procesamiento y análisis de sangre especialmente lo relacionado con los trastornos patológicos de la misma, debe contar con un mesón de trabajo con superficie lisa y de material resistente a los reactivos y equipos que allí se manejan, los acabados en general deben ser resistentes de fácil limpieza, uniones entre muros, piso - muros y cielorraso -muros deben ser en mediacaña y con ventilación natural o mecánica

Área: 10m<sup>2</sup>

##### **2.6.4.2 Área de microbiología:**

Área del laboratorio destinado al procesamiento y análisis de muestras para determinar microorganismos que afecten la salud bien sea por virus o consumo de alimentos en los cuales se realizan micro cultivos, por esta razón debe ser un lugar cerrado dentro del laboratorio y el acceso debe ser restringido, debe contar con un mesón de trabajo con superficie lisa y de material resistente a los reactivos y equipos que allí se manejan, los acabados en general deben



ser resistentes de fácil limpieza,, con uniones entre muros, piso -muros y cielorraso -muros deben ser en mediacaña y con ventilación natural o mecánica.

Área: 10m<sup>2</sup>

#### **2.6.4.3 Área de química:**

Área del laboratorio destinado al procesamiento y análisis de muestras, debe contar con un mesón de trabajo con superficie lisa y de material resistente a los reactivos y equipos que allí se manejan, los acabados en general deben ser resistentes de fácil limpieza, uniones entre muros, piso - muros y cielorraso -muros deben ser en mediacaña con ventilación natural o mecánica.

Área: 10m<sup>2</sup>

#### **2.6.4.4 Área de serología:**

Área del laboratorio destinado al procesamiento y análisis de sangre para determinar la presencia de anticuerpos contra ciertas bacterias, debe contar con un mesón de trabajo con superficie lisa y de material resistente a los reactivos y equipos que allí se manejan, los acabados en general deben ser resistentes de fácil limpieza, con uniones entre muros, piso -muros y cielorraso -muros deben ser en mediacaña y con ventilación natural o mecánica.

Área: 10m<sup>2</sup>

#### **2.6.4.5 Área de virología:**

Área del laboratorio Clínico destinada a los procedimientos para diagnosticar o identificar mediante pruebas especiales las alteraciones de la salud causadas por diferentes virus



y transmitidas de diversas maneras y por diferentes fuentes tales como vías respiratorias, vías gastrointestinales, vía genital o vía parenteral. Debe contemplar las diferentes áreas o espacios para el desarrollo de los procesos o análisis de muestras, cultivos de las muestras para la identificación de los virus, centrifugación de las muestras, debe contar con un mesón de trabajo con superficie lisa y de material resistente a los reactivos y equipos que allí se manejan, los acabados en general deben ser resistentes de fácil limpieza, con uniones entre muros, piso -muros y cielorraso -muros deben ser en mediacaña y con ventilación natural o mecánica.

Área: 25m<sup>2</sup>

#### **2.6.4.6 Área de inmunodeficiencia:**

Área del laboratorio Clínico destinada al procesamiento y análisis de muestras de pacientes que presentan inmunodeficiencia es decir un estado patológico en el que el sistema inmune no cumple con el papel de protección que le corresponde dejando al organismo vulnerable a la infección por patógenos. Las inmunodeficiencias causan a las personas afectadas una gran susceptibilidad a padecer infecciones y una mayor prevalencia de cáncer.

Las inmunodeficiencias pueden ser congénitas o adquiridas. Las congénitas se manifiestan, salvo algunas excepciones, desde la infancia, y se deben a defectos congénitos que impiden el correcto funcionamiento del sistema inmune. Las adquiridas, en cambio, son el resultado de la acción de factores externos, como malnutrición, cáncer o diversos tipos de infecciones. Un ejemplo de inmunodeficiencia adquirida por una infección viral es el VIH/SIDA. debe contar con un mesón de trabajo con superficie lisa y de material resistente a



los reactivos y equipos que allí se manejan, los acabados en general deben ser resistentes de fácil limpieza, con uniones entre muros, piso -muros y cielorraso -muros deben ser en mediacaña y con ventilación natural o mecánica.

Área: 10m<sup>2</sup>

#### **2.6.4.7 Área de uro análisis y coprológico:**

Área del laboratorio Clínico destinada al procesamiento y análisis de muestras para determinar la presencia de anticuerpos contra ciertas bacterias, debe contar con un mesón de trabajo con superficie lisa y de material resistente a los reactivos y equipos que allí se manejan, los acabados en general deben ser resistentes de fácil limpieza, con uniones entre muros, piso -muros y cielorraso -muros deben ser en mediacaña y con ventilación natural o mecánica.

Área: 10m<sup>2</sup>

#### **2.6.4.8 Área de tbc:**

Área del laboratorio Clínico destinada al procesamiento y análisis de sangre y muestras de garganta para determinar la presencia del virus que produce la tuberculosis, debe contar con un mesón de trabajo con superficie lisa y de material resistente a los reactivos y equipos que allí se manejan, los acabados en general deben ser resistentes de fácil limpieza, uniones entre muros, piso -muros y cielorraso -muros deben ser en mediacaña y con ventilación natural o mecánica.

Área: 10m<sup>2</sup>



#### **2.6.4.9 Área de toxicología:**

Área del laboratorio Clínico destinada al procesamiento y análisis de sangre para determinar la presencia de componentes tóxicos, debe contar con un mesón de trabajo con superficie lisa y de material resistente a los reactivos y equipos que allí se manejan, los acabados en general deben ser resistentes de fácil limpieza, uniones entre muros, piso - muros y cielorraso -muros deben ser en mediacaña y con ventilación natural o mecánica.

Área: 10m<sup>2</sup>

#### **2.6.4.10 Área de transfusión:**

Área del laboratorio Clínico destinada a realizar el análisis y control de cada unidad de sangre donada para detectar la presencia de múltiples tipos de virus y bacterias como el VIH/SIDA, las hepatitis B y C o la sífilis. Así, al realizar una transfusión sanguínea, la probabilidad de que una unidad de sangre sea portadora de virus o bacterias es mínima, estas pruebas se adelantan con el fin de detectar la presencia de virus o bacterias responsables de enfermedades infecciosas.

De la misma manera para realizar transfusiones, deben tomarse medidas y hacer los análisis necesarios para asegurar la compatibilidad de los grupos sanguíneos del donante y el receptor, para de esta forma evitar reacciones potencialmente fatales. los acabados en general deben ser resistentes de fácil limpieza, uniones entre muros, piso - muros y cielorraso - muros deben ser en mediacaña y con ventilación natural o mecánica.

Área: 10m<sup>2</sup>



#### **2.6.4.11 Área de lavado y esterilización**

Área del laboratorio destinado al lavado y esterilización de elementos e instrumental utilizado en el procesamiento de muestras de laboratorio, debe contar con un mesón de trabajo con superficie lisa y de material resistente a los reactivos y equipos que allí se manejan, los acabados en general deben ser resistentes de fácil limpieza, con uniones entre muros, piso -muros y cielorraso -muros deben ser en mediacaña y con ventilación natural o mecánica.

Área: 10m<sup>2</sup>

#### **2.6.4.12 Ducha de emergencia o lava ojos:**

El sistema de lavado de ojos de emergencia es la solución más segura y sencilla para cumplir con las exigencias de seguridad y salud ocupacional. Las Duchas y Lava-Ojos de Emergencia ofrecen instantáneamente agua como primera ayuda para la protección de las personas expuestas a la acción de ácidos, reactivos, productos petrolíferos, materiales radioactivos y otros productos que generen graves e irreparables daños, este es el mejor y más barato método descubierto hasta la fecha para la descontaminación. Las regaderas de las Duchas de Emergencia son de gran diámetro, construidas en un material plástico anticorrosivo, normalmente son en color amarillo ALTA VISIBILIDAD, o bien en ACERO INOXIDABLE, ofrecen un gran caudal de agua y no se obturan ni por la suciedad ni la cal, por tener agujeros de gran diámetro y una cortina circular de agua. Esta regadera no agrava el daño del accidentado.



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

52

Los Lava-Ojos cuentan con uno o dos rociadores de color amarillo ALTA VISIBILIDAD, o ACERO INOXIDABLE, ofrecen un gran caudal de agua aireada a baja presión, que baña la cara y los ojos, sin dañar los delicados tejidos oculares. Los Lava-Ojos llevan incorporada una cubierta anti-polvo de funcionamiento automático al accionar el Lava-Ojos. En la ubicación e instalación de estos elementos debe tenerse en cuenta lo siguiente:

1. Los Lava-Ojos de Emergencia deben instalarse en aquellas zonas en que hay peligro, y no deben de estar a más de 10 segundos de donde pueda producirse un accidente. 2. Los Lava-Ojos deben instalarse en lugares visibles y fácilmente accesibles. 3. Los Lava-Ojos deben conectarse a la tubería principal o de emergencia, el agua debe ser potable y se recomienda la instalación de un filtro. El diámetro del tubo de alimentación debe ser como mínimo de 1 ½". 4. El lavado de los ojos debe durar como mínimo 15 minutos y debe avisarse seguidamente a un médico. 5. Se debe instruir al personal sobre la situación y modo de funcionamiento de los Lava-Ojos. 6. Los Lava-Ojos deben ser probados todos los días. Área: 2m<sup>2</sup>

(SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD D.C, 2010)



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

53

**Normatividad para diseño de laboratorios clínicos en Colombia**

NO.	ESPACIO	AREA M2
<b>ATENCIÓN AL USUARIO</b>		
1	recepción y entrega de resultados	10
2	sala de espera (30 personas)	30
3	baños hombre y mujeres (2 unidades sanitarias incluye	14
4	toma de muestra de brazo (4 cubiculos)	43
5	toma de muestra especiales, con baño.	15
<b>AREA ADMINISTRATIVA Y DE APOYO</b>		
6	oficina de jefe de laboratorio clínico	17
7	baño- vestier de personal, hombres y mujeres	8
8	cuarto de tintos	13
9	deposito de reactivos	5
10	cuarto de aseo	2
11	deposito transitorio de residuos	2
<b>AREA DE ANALISIS</b>		
12	area de hematologia	10
13	area de microbiologia	10
14	area de quimica	10
15	area de serologia	10
16	area de virologia	25
17	area de inmunodeficiencia	10
18	area de uro analisis y coprologico	10
19	area de TBC	10
20	area de toxicologia	10
21	area de transfusión	10
22	area de lavado y esterilización	10
23	ducha de emergencia	2
<b>TOTAL</b>		<b>286</b>

Tabla 4 programa arquitectónico

Fuente autor

(SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD D.C, 2010)



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

54

# **CAPITULÓ III**

## **ANÁLISIS**



### CAPITULÓ III

#### 3. Marco contextual – funcional

##### 3.1 Marco contextual

###### 3.1.1 Contexto nacional

###### Colombia – departamento norte de Santander



Grafico 8 Colombia – norte de Santander

Fuente autor a base de planos 2d

Norte de Santander es uno de los 32 departamentos de Colombia. Está ubicado en la zona nororiental del país, sobre la frontera con Venezuela.



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

56

Tiene una extensión de 22.130 km<sup>2</sup>, que equivalen al 1.91% del millón ciento cincuenta y nueve mil ochocientos setenta y un kilómetros cuadrados (1.159.871,41 km<sup>2</sup>) del territorio nacional. Limita al norte y al este con Venezuela, al sur con los departamentos de Boyacá y Santander, y al oeste con Santander y Cesar.

Ha dado al país varias personas importantes como Francisco de Paula Santander (primer presidente de la República y fundador del Ejército Nacional), Camilo Daza (fundador de la Fuerza Aérea Colombiana), Rafael García Herreros (fundador del Minuto de Dios), Fabiola Zuluaga (la mejor tenista del país), Virgilio Barco (ex-presidente de la República) y José Eusebio Caro, importante literato y fundador del Partido Conservador.

(Gobernación de Norte de Santander, 2016)

La distancia en línea recta entre Cúcuta (Norte de Santander) y Bogotá (Cundinamarca) es de 406,06 km, pero la distancia en ruta es de 561 kilómetros.

Se tardan 10h 39 min en ir de Cúcuta a Bogotá en auto, lo que requeriría un consumo de 34 litros de combustible. El gasto de este viaje sería de unos 107.148,67 pesos. Se emitirían 84 kilos de CO<sub>2</sub> si viajas de Cúcuta a Bogotá con un auto medio que emita 150 gCO<sub>2</sub>/km.

(INEGI datos de mapas 2016 google , 2016)



### **3.1.1.1 Vías de comunicación**

- **Aéreas:**

Cúcuta cuenta con el Aeropuerto Internacional Camilo Daza y con el aeropuerto venezolano Juan Vicente Gómez de San Antonio del Táchira, para comunicarse directamente con la república de Venezuela.

- **Terrestres:**

Conforma la frontera más activa de América del Sur. Está conectada con Bogotá, Bucaramanga, Caracas y Cartagena. Cúcuta tiene tres vías principales que lo conectan con San Cristóbal (Venezuela), con la Costa Atlántica a través de Ocaña, y por Bucaramanga con Bogotá y Medellín.

(Alcaldía de Cúcuta, 2016)



### 3.1.2 CONTEXTO DEPARTAMENTAL

#### Norte de Santander – provincia de Ocaña



Grafico 9 norte de Santander Ocaña

Fuente autor a base de plano 2d

Ocaña se encuentra sobre la cordillera oriental en un territorio en el cual la región toma su nombre debido a su extensa área de influencia. Es la segunda ciudad del Departamento de Norte de Santander con 90.037 habitantes (Censo 2005) la superficie del municipio es 463Km<sup>2</sup>, los cuales representan el 2,2% del departamento. La región en donde se encuentra Ocaña, se denomina "Provincia de Ocaña" la cual tiene un área de 8.602 km<sup>2</sup>. Posee una altura máxima



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

59

de 2.065 metros sobre el nivel del mar y una mínima de 761 metros sobre el nivel del mar. La temperatura promedio de Ocaña es de 22° C.

(alcaldia de ocaña, 2008)

La distancia en línea recta entre Cúcuta y Ocaña es de 102,69 km, pero la distancia en ruta es de 199 km. Se tardan 4h 14 min en ir de Cúcuta a Ocaña en auto, lo que requeriría un consumo de 12 litros de combustible. El gasto de este viaje sería de unos 38.008,17 pesos. Se emitirían 30 kilos de CO<sub>2</sub> si viajas de Cúcuta a Ocaña con un auto medio que emita 150 gCO<sub>2</sub>/km

(INEGI datos de mapas 2016 google , 2016)



### 3.1.3 CONTEXTO LOCAL

#### Ocaña



Grafico 10 Ocaña

Fuente <https://www.google.com/maps>

#### 3.1.3.1 Historia

Fecha de fundación: 14 de diciembre de 1570

Nombre del fundador: Francisco Fernández de Contreras

#### 3.1.3.2 Reseña histórica:

Entre el grupo de heroicos guerreros que por orden del gobernador de Santa Marta Don Pedro Fernández del Bustos, partieron de esa ciudad, en los primeros días del mes de abril de 1570 para explorar las cabeceras del Río Magdalena, era conocido el nombre del



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

61

Capitán Francisco Fernández de Contreras.

Fue pues, sin duda alguna, el fundador de Ocaña uno de los compañeros de aquel que respondía al nombre de Gonzalo Jiménez de Quesada. Su espada adiestrada en mil combates luchó por la reducción de los Chibchas y con incalculables y temerarias hazañas estampó su nombre glorioso entre el cuadro glorioso de los fundadores de la ciudad de Santa Fe en tanto que su vigorosa juventud paladeaba el triunfo.

Más tarde, al lado de Don Ortún Velasco de Velásquez y de Don Pedro de Orsúa, aparece Fernández de Contreras, también de la legendaria e histórica ciudad de Pamplona. Su reconocido valor bien, pronto lo acreditó entre sus compañeros y, entonces, se le nombra jefe de la expedición que vino a culminar con el glorioso establecimiento de Ocaña. Ocaña fue fundada el 14 de diciembre de 1570. Sucedió pues, que el día 26 de julio de 1570, el capitán Francisco Fernández de Contreras, seguido de sus tenientes y soldados, entre los cuales que se distinguían Juan Lorenzo, Diego Páez de Sotomayor, Gaspar Barbosa de María y otros más que junto a él y bajo las ordenes de Don Pedro de Orsúa, habían conquistado y fundado Pamplona.

En nombre de la majestad de Don Felipe II tomó posesión de las tierras de Hacaritama, cuyos habitantes avisados de la cercanía de los españoles, presentáronse en paz y no poco sorprendidos del ceremonial y la pompa guerrera con la que el capitán había querido rodear la fundación de la nueva ciudad. En el año 1573, ya por los continuos ataques indígenas, ya por el deseo de aproximar (4 kilómetros) un poco la ciudad al puerto (Gamarra), o posiblemente por las inundaciones que, en épocas de invierno sufrían aquellas



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

62

tierras, se efectuó el traslado de Ocaña al sitio que actualmente ocupa, y desde entonces aquellos valles bañados por el río Algodonal o Catatumbo, fueron bautizados como " Llano de los Alcaldes". Además de ostentar desde el año de 1575 el título de ciudad, conferido por Real Cédula del soberano de España; de figurar como capital de cantón primero y después de la provincia de su mismo nombre, con asiento del Gobernador de Seccional y de la Cámara Legislativa al decretarse por el congreso de 1849 una nueva división territorial, Ocaña fue una de las primeras ciudades que le cupo en suerte recibir al Libertador Simón Bolívar (1813), cuando se iniciaban en la Nueva Granada las campañas libertadoras; ocupa igualmente sitio preferente por haber sido Capital de la República (15 de abril de 1824) y por ser escogida para la reunión de la Gran Convención en 1828.

### **3.1.3.3 Ubicación Geográfica:**

Ocaña está situada a 8° 14' 15" Latitud Norte y 73° 2' 26" Longitud Oeste y su altura sobre el nivel del mar es de 1.202 m. La superficie del municipio es 460Km<sup>2</sup>, los cuales representan el 2,2% del departamento. La Provincia de Ocaña tiene un área de 8.602 km<sup>2</sup>. Posee una altura máxima de 2.065 m sobre el nivel del mar y una mínima de 761 m sobre el nivel del mar.

### **3.1.3.4 Límites del municipio:**

La interacción de los aspectos ambientales, económicos y sociales del territorio constituye la base primordial para establecer el uso, ocupación y aprovechamiento del suelo; además



de la caracterización y valoración de los ecosistemas como base para la zonificación ambiental y el establecimiento del uso sostenible de la tierra.

- Por el Oriente. Limita con los municipios de San Calixto, La Playa y Abrego.
- Por el Norte. Limita con los municipios de Teorama, Convención y El Carmen.
- Por el sur. Limita con el municipio de Ábrego.

#### 3.1.3.5 Otros Datos Geográficos

- **Extensión total:** 672.27 Km<sup>2</sup>
- **Extensión área urbana:** 6.96 Km<sup>2</sup>
- **Extensión área rural:** 620.76 Km<sup>2</sup>
- **Altitud** de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 1.202 m
- **Temperatura media:** 22° C
- **Distancia de referencia:** Ocaña se encuentra a 203 Kilómetros de la ciudad de Cúcuta, y a 299 Kilómetros de la ciudad de Bucaramanga - Santander, estas distancias son por vías terrestres.



### 3.1.4 CONTEXTO AMBIENTAL

#### 3.1.4.1 Fauna



Grafica 11 el cucarachero pechicastaño

Fuente <http://faunayfloradeocana.blogspot.com>

La fauna regional agrupa a mamíferos, aves, reptiles, peces y parte de la microfauna asociada al suelo; es de gran importancia para el sostenimiento y equilibrio de los diferentes ecosistemas. Dentro del grupo de las aves se encuentran en el área entre otras, las siguientes especies: La perdiz o gallineta de monte, garza de ganado, guara o chulo cabeza roja, gallinazo, gavián, halcón, paloma, loro, pájaro colibrí, barranquero común, oropéndula, urraca, cardenal pico de plata y toches. Mamíferos : Ñeque, armadillo, conejo de monte, ardilla, zorro, fara, ratón silvestre, puercoespín, murciélago, guartinaja, gato de monte. El venado andino o chonto existió en el municipio, es una especie en vía de extinción. Reptiles: Lagartija, víbora, serpiente cazadora, serpiente coral. Peces: Lamprea, sardina, panche, corroncho, aguagato, laucha, cangrejo.



### 3.1.4.2 Flora



Grafica 12 los azares

Fuente [http: faunayfloradeocana.blogspot.com](http://faunayfloradeocana.blogspot.com)

Las especies predominantes son las gramíneas, pastos, arbustos, hierbas y pequeñas zonas de cobertura vegetal de mayor altura y las especies maderables como el mantequillo, el arrayán, rampacho, papamo, loqueto, mosquero, cedro, tachuelo, negrito, encenillo, tamasuco, guamo. Dentro de los arbustos o arbolitos que se ramifican a poca altura del suelo: peralejo, chaparro, guayabo, chirca, uvito negro y clavellino. Dentro de las gramíneas presentes allí, se encuentran algunos de los géneros de pasto imperial, yaraguá o yeraguá, cortadera, andropogén, festuca.

### 3.1.4.3 Aéreas Naturales de Interés Turístico de la Provincia

Área natural única de los estoraques: Zona erosionada que cubre una extensión de 640 hectáreas, localizada en las cercanías de La Playa de Belén. Sus curiosas formaciones,



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

66

constituidas por rocas ígneas, semejan ruinas antiquísimas. Este paisaje desértico inspiró al poeta Eduardo Cote Lamus, quien dedicó a Los Estoraques una de sus obras líricas. El lugar fue declarado como Área Natural Única, mediante la Resolución Ejecutiva No. 135 de agosto de 988. La zona está localizada entre los 1450 y los 1700 m.s.n.m.

Río Algodonal (Catatumbo): Nace en el cerro de Jurisdicciones, en el municipio de Abrego, con el nombre de Oroque. A su paso por Ocaña, toma el nombre de río Algodonal y más adelante, el de Catatumbo cuyas aguas desembocan en el lago de Maracaibo. Su corta distancia de Ocaña lo hacen idea l para el turismo y como sitio de recreo en los diferentes estaderos y residencias campestres que se encuentran en su rivera occidental.

Cerro de los cristales: Se localiza en un lugar equidistante de los límites entre Ocaña, La Playa y Abrego, a unas 4 horas de camino desde la carretera que de Ocaña conduce a Abrego y Cúcuta. El sitio se ha hecho atractivo al turismo, debido a la abundancia de formaciones de cuarzo que se encuentran en él. No tiene acceso por carretera.



### 3.1.5 CONTEXTO ANTROPOLÓGICO

#### 3.1.5.1 Sector Primario de la Economía



Grafico 13 cebollas ocañeras

Fuente autor

Producción agrícola: Este sistema de producción predomina en zonas de tierras quebradas a planas, precipitaciones entre 800 y 2.500 mm anuales, el uso del suelo se encuentra bajo agricultura intensiva en especial cebolla Ocañera en relevo con fríjol y/o rotación con tomate, que representan el 94.30% del área sembrada; Otro tipo de utilización lo constituye pequeñas áreas de cultivos permanentes de café, frutales y pastos, y semipermanentes de caña, piña, plátano y yuca.

Producción Ganadera: La explotación ganadera en el municipio de Ocaña es de tipo extensivo no tecnificada. Actualmente existe una población de 5.492 de cabezas en la cual se estima que un 70 % corresponde al sistema de doble propósito.



Avicultura. La avicultura es una actividad importante en el municipio. De acuerdo con cifras de la URPA, la población avícola actual es de 100.000 aves de los cuales el 60% corresponde a aves de postura y reproducción y el 40% a pollos de engorde. Esta actividad se concentra principalmente en el corregimiento de Venadillo, las veredas Guayabal, Aguas Claras y la Rinconada.

Piscicultura. En la actualidad se está implementando el cultivo de las especies de mojarra roja, cachama, carpa y bocachico en forma intensiva a través de la oficina de la UMATA, sirviendo de puente con la Comunidad para la compra y la Asistencia Técnica para la producción.

### 3.1.5.2 Vías de comunicación

- **Aéreas:** Existe el aeropuerto de Ocaña, llamado Aguas Claras
- **Terrestres:** Ocaña posee dos vías de acceso importantes, la primera es tomando una desviación de la troncal del Magdalena hacia el oriente a la altura de Aguachica-Cesar, y la segunda, es desde la Capital del departamento, Cúcuta y la cual el recorrido puede durar alrededor de 4 horas y media.
- **Fluviales:** El municipio no cuenta con accesos fluviales.

(Alcaldía de Ocaña - Norte de Santander, 2014)

(E.S.E HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES, 2012)

(PIPEFELIPE00202, 2011)

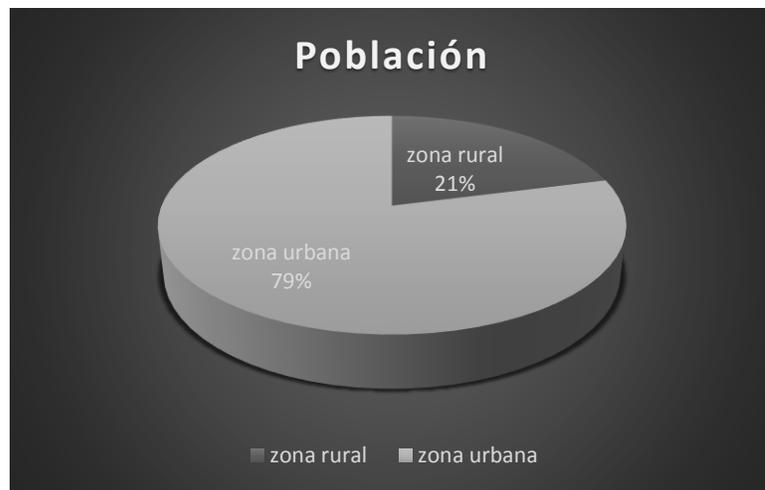


### 3.1.6 Contexto demográfico

En el año 2002 el municipio de Ocaña soporta una población total según proyección DANE de 98.582.

#### 3.1.6.2 Estructura Poblacional

Del total de la población proyectada según DANE, la zona urbana posee 78.270 habitantes que corresponden al 79% de la población total y en la zona rural 20.312 habitantes que corresponden al 21% de la misma población total.



Grafica 14 porcentaje de población

Fuente autor

(Alcaldía de Ocaña - Norte de Santander, 2014)



### 3.2 CONTEXTO AMBIENTAL

#### 3.2.1 SOLEACIÓN Y VIENTOS

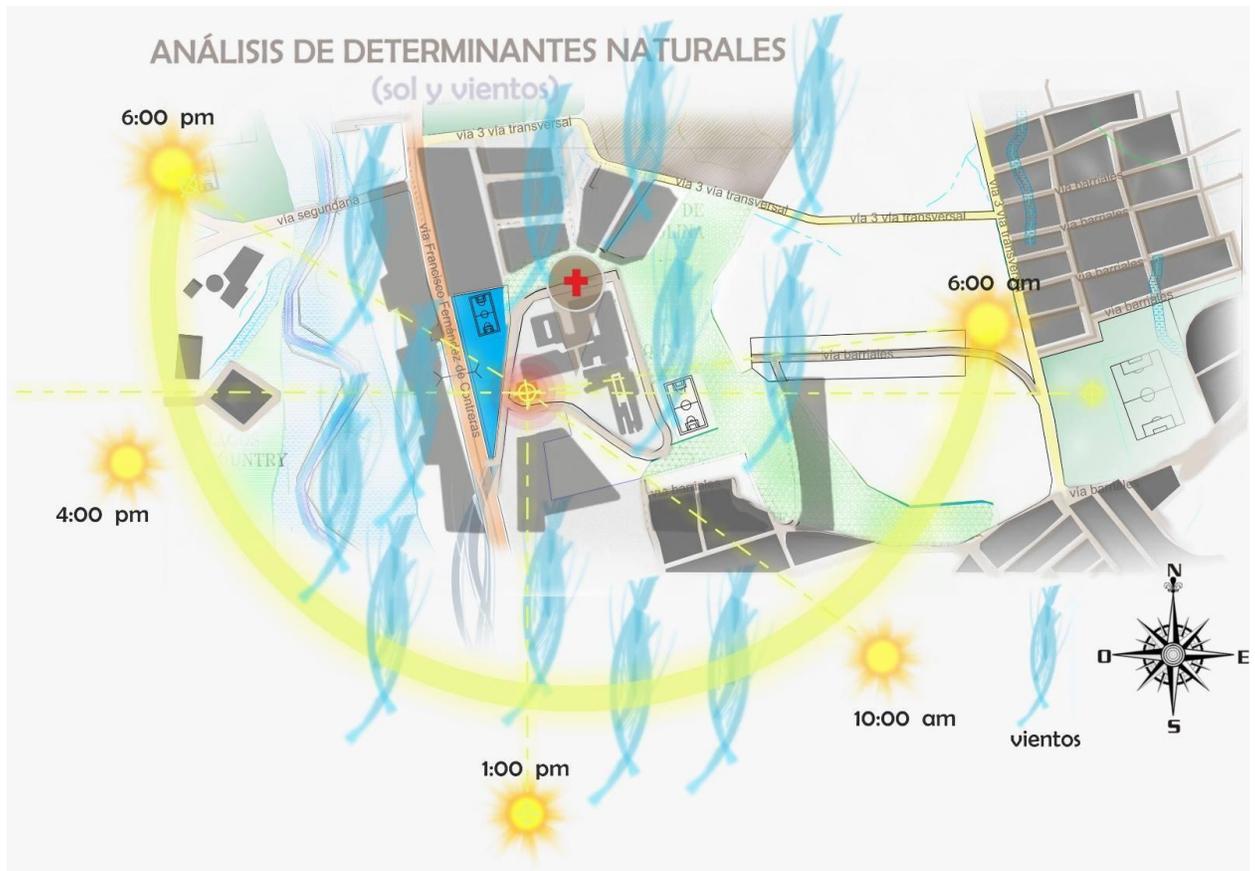


Grafico 15 soleación y vientos

Fuente Autor

Ocaña posee una Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 1.202 m



# DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

## 3.2.2 ZONAS DE PROTECCIÓN



Gráfico 16 áreas protegidas

Fuente autor



### 3.3 CONTEXTO FISICOFUNCIONAL

#### 3.3.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

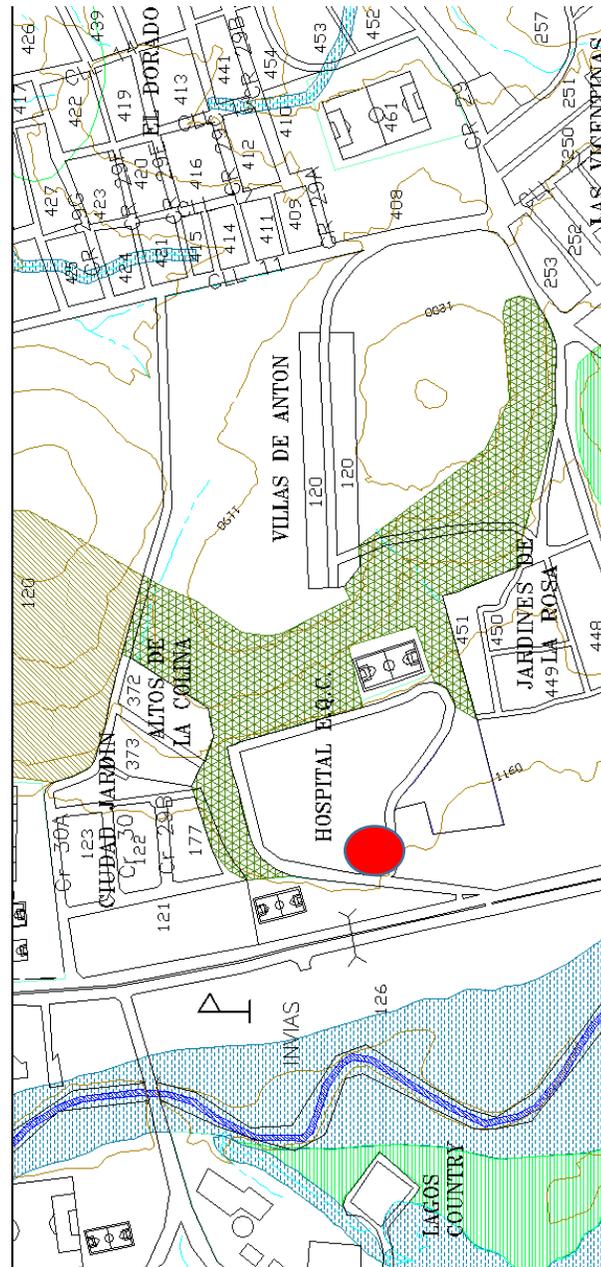


Grafico 17 ubicación del proyecto

Fuente autor



### 3.3.2 ÁREAS DE INFLUENCIA

#### 3.3.2.1 ANALISIS EXTERNO SOBRE LOS MUNICIPIOS QUE SON SEDE DE LA ESE HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES DE OCAÑA

La ESE HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES de Ocaña presta los Servicios de mediana complejidad a los 10 municipios del área de influencia de la provincia de Ocaña, a saber: Ocaña, Hacarí, Teorama, San Calixto, La Playa, La Esperanza, Cáchira, Abrego, Convención y El Carmen, conformando lo que en el documento de red de servicios se llamó el nodo de Sub red Occidental; respecto de los servicios de baja complejidad, tiene articulada a su cargo la red de prestadores pública que opera en Ocaña, Hacarí, Teorama y San Calixto

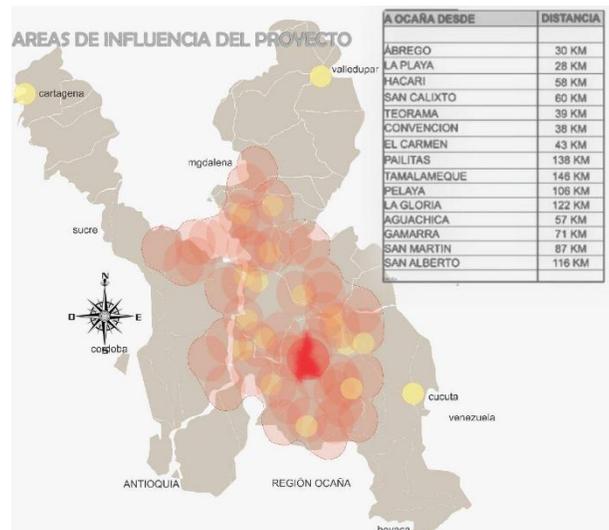


Grafico 18 Ocaña –municipios que reciben servicios del hospital de Ocaña

Fuente autor

(E.S.E HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES, 2012)



# DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

## 3.3.3 LLENOS Y VACÍOS

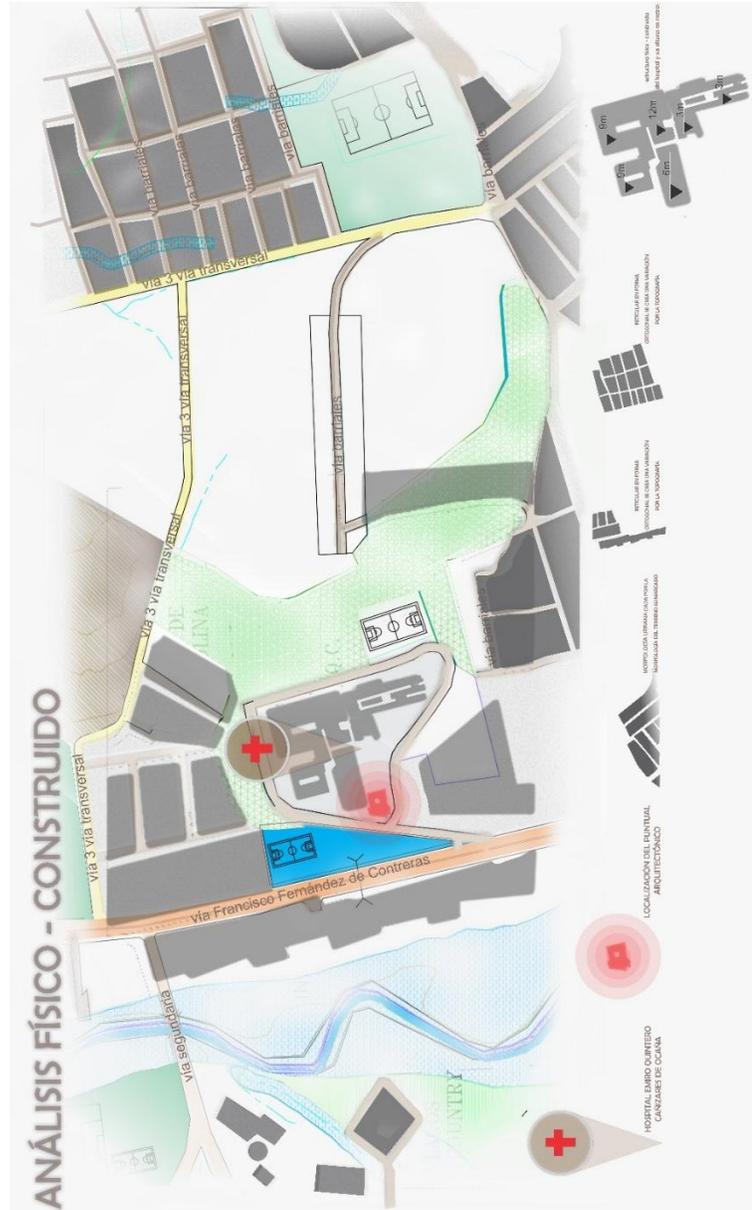


Grafico 19 llenos y vacíos

Fuente autor



Es un sector en el cual se encuentran un gran porcentaje de zonas de Protección Ambiental de Sistema de Cerros y amortiguamiento Ambiental y se encuentra un gran mancha de vacíos tornándose en un 70% del sector, y un 30% llenos que son constituidos principalmente por equipamientos de gran y mediano impacto en la provincia y sus zonas residenciales aledañas.

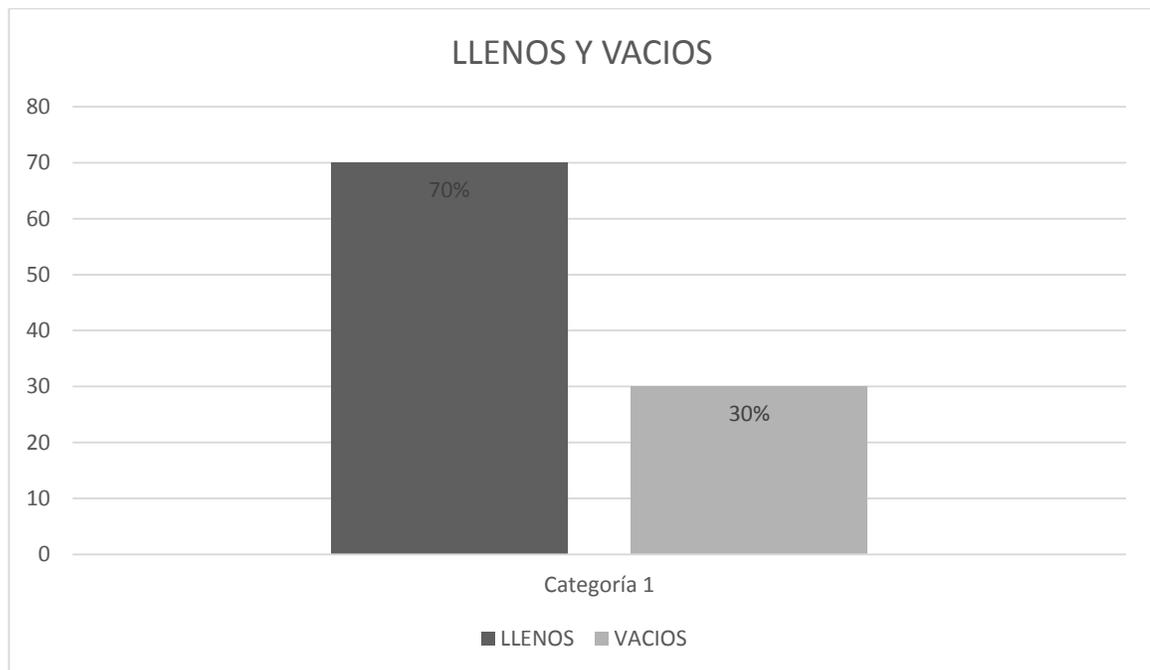


Grafico 20 porcentajes de llenos y vacíos

Fuente Autor



### 3.3.4 USOS

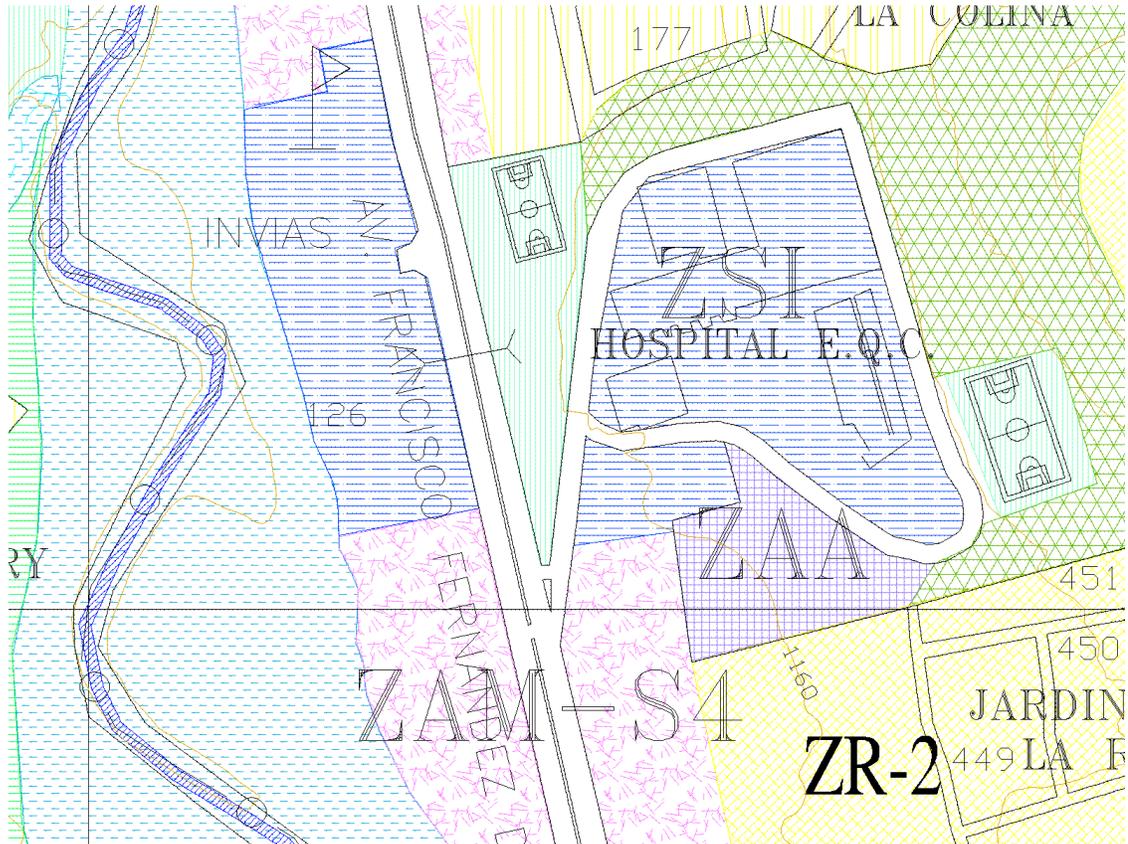


Grafico 21 usos del suelo

Fuente p.o.t Ocaña

Es un sector donde prima el uso institucional, educativos, de salud, religiosos y en un grado menor el residencial mixto.



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

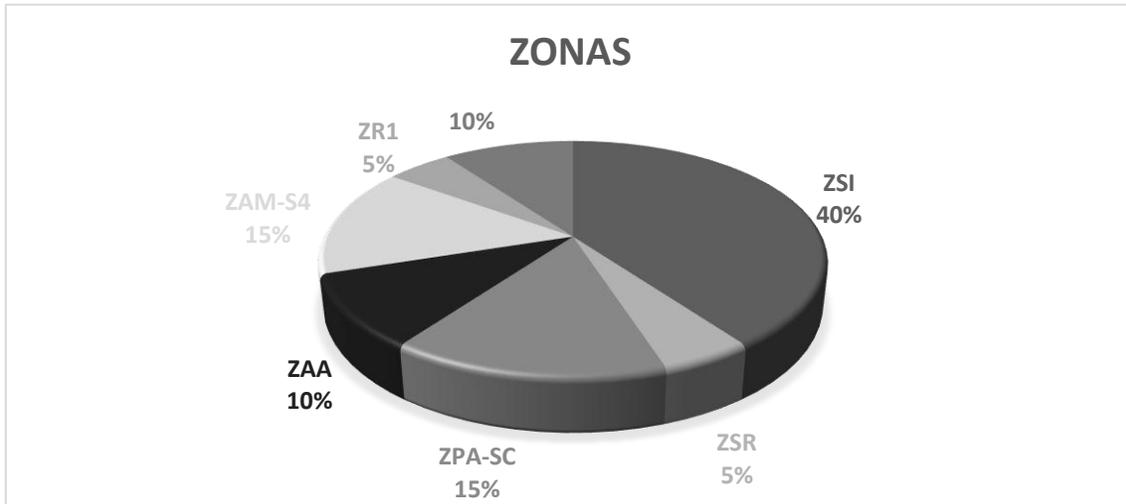


Grafico porcentajes de usos

fuelle autor

<b>ZONAS</b>	
<b>ZSI</b>	Zona de Servicios Institucionales
<b>ZSR</b>	Zona de Servicio Recreativo Existente
<b>ZPA - SC</b>	Zona de Protección Ambiental Sistema de Cerros
<b>ZAA</b>	Zona de amortiguamiento Ambiental
<b>ZAM - S4</b>	Zona de Actividad Mixta sector 4 av. Francisco Fernández de contreras
<b>ZR1</b>	Zona de Actividad Residencial 1
<b>ZR2</b>	Zona de actividad Residencial 2

Tabla 5 abreviaciones

Fuente autor



### **3.3.5 EQUIPAMIENTOS**

Cuenta con varios equipamientos de gran impacto para la provincia de Ocaña como son el hospital Emiro Quintero cañizares, sede de centrales eléctricas de norte Santander, una de las sedes de la universidad francisco de paula Santander seccional Ocaña, centros deportivos, y los principales colegios, y a su vez equipamientos de menor impacto como lo son escuelas de carreras técnicas con énfasis en áreas de la salud, ventas de autos, cerámicas y automotriz

### **3.3.6 ALTURAS**

La edificación más alta existente en el sector es el hospital q cuenta con una altura máxima de 4 pisos, seguidos de ciertos entes institucionales que sus alturas varían de 4,3y2.

La parte residencial posee una altura repetitiva de 2 pisos, en las zonas de comercio del sector sus alturas son de 2 y 1 piso

### **3.3.7 MORFOLOGIA URBANA**

Por la morfología del terreno su marcado reticular en forma ortogonal se crea una variación por la topografía que enmarca el sector más sin alterar la forma de su tramado

### **3.3.8 TIPOLOGIAS EDIFICATORIAS**

En el sector prima la arquitectura moderna en las viviendas del sector y algunas instituciones entre ellas el hospital, es muy poca la presencia de edificaciones contemporáneas a excepción de la sede se centrales eléctricas de norte de Santander q es un mojón muy representativo



### 3.3.9 MOVILIDAD VIAL

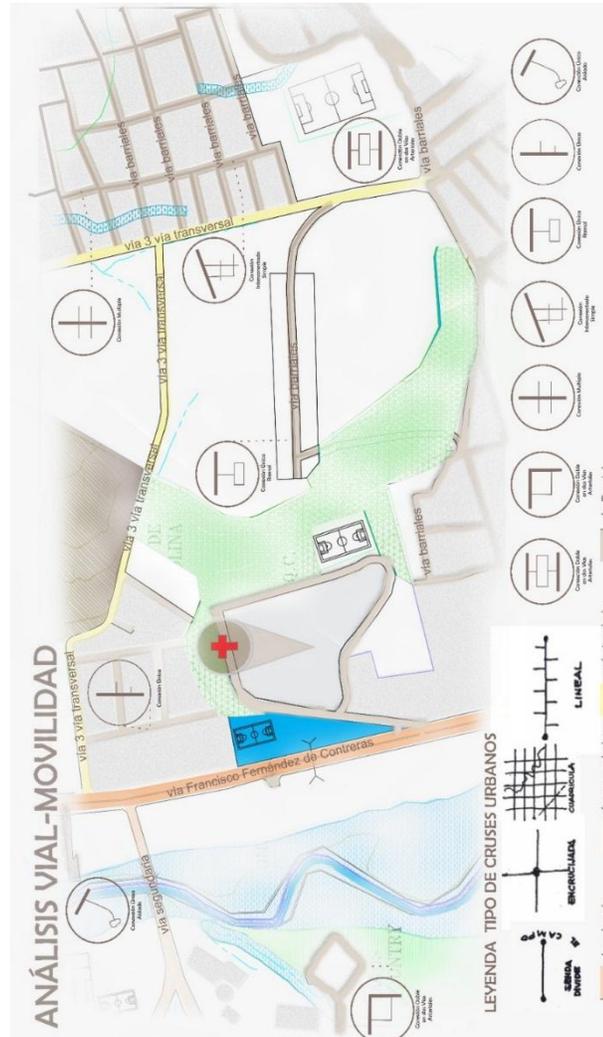


Grafico 22 de movilidad

Fuente autor

El sector cuenta con VU1 arteria vial que de carácter nacional como lo es la av francisco Fernández de contreras que comunica al norte con el centro del país, una vía VU2 y una VU3



# DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

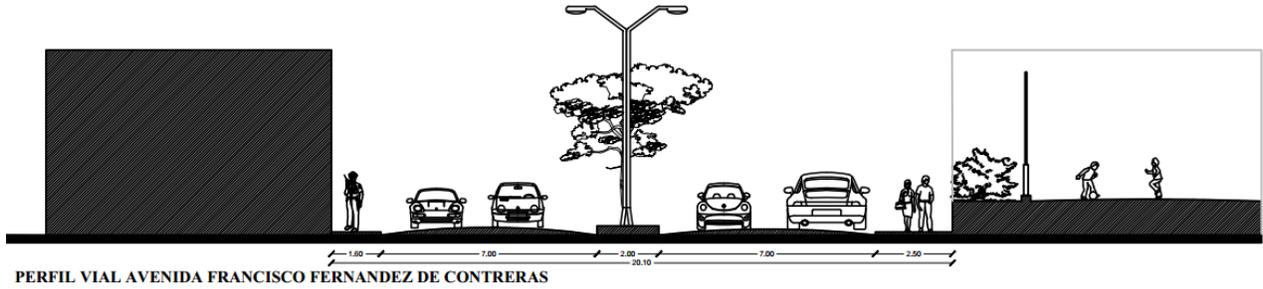


Grafico 23 perfil vial av1

Fuente autor

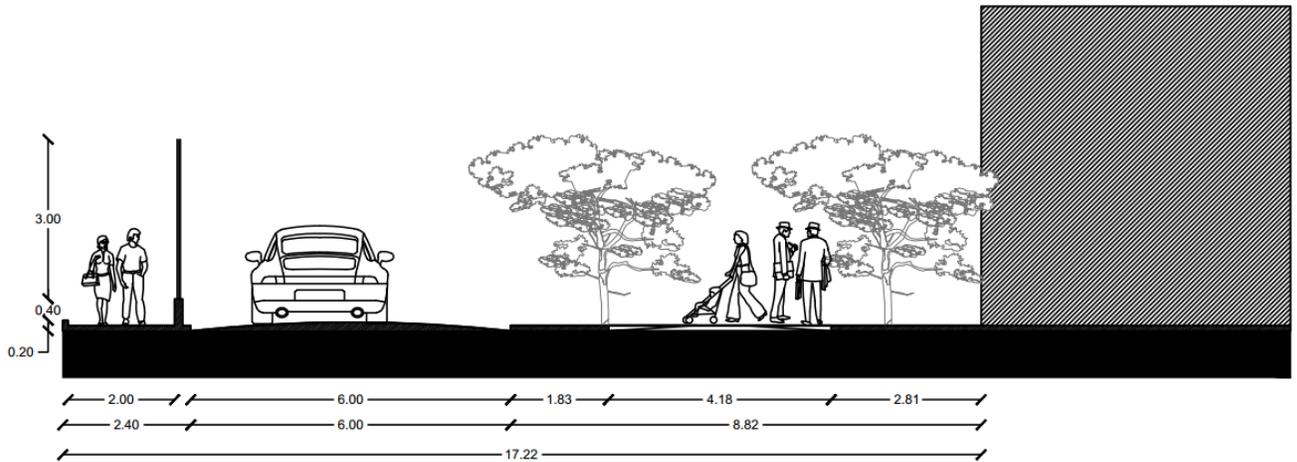


Gráficos 24 movilidad interior equipamiento

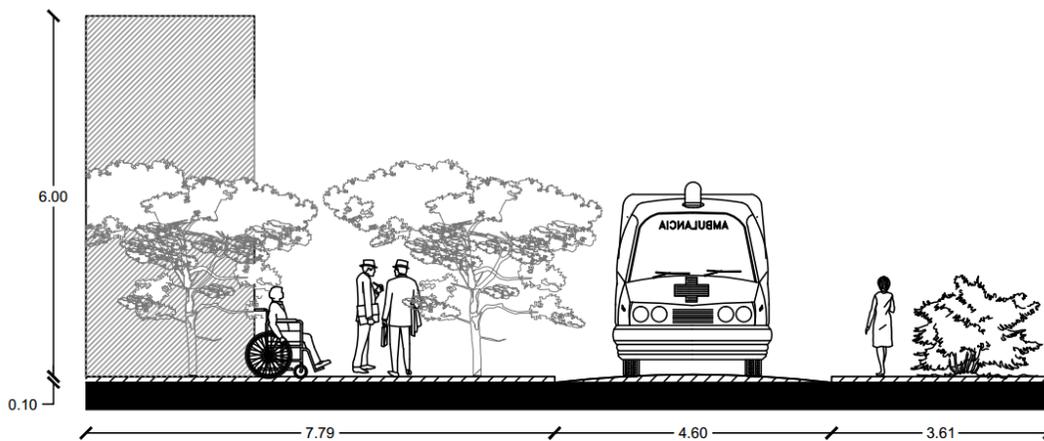
Fuente autor



# DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.



**PERFIL VIAL ACCESO AL HOSPITAL**



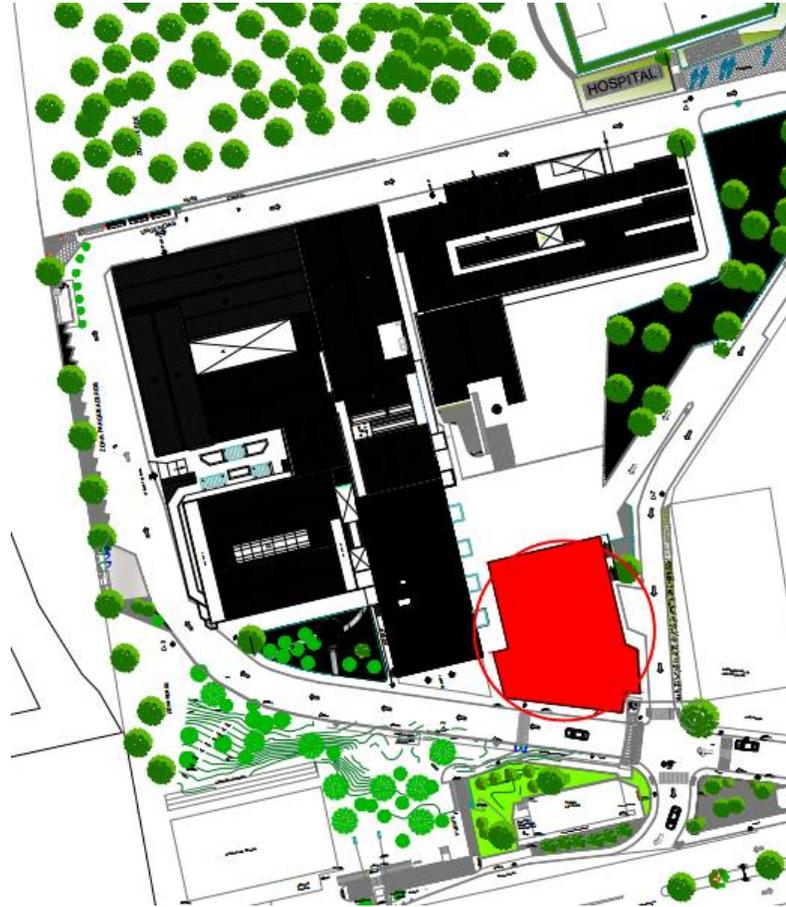
**PERFIL VIAL SALIDA DEL HOSPITAL**

Gráficos 25 perfiles viales

Fuente autor



### 3.3.10 UBICACIÓN DEL LOTE



Grafica 26 ubicación del lote en el equipamiento de salud

Fuente autor

El lote se encuentra ubicado en Cl 7 # 29-144, Ocaña, Norte de Santander en las instalaciones del hospital Emiro quintero cañizares, exactamente en el acceso principal del inmueble enmarcándose como un nodo entre el acceso y salida al mismo.



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

83

# **CAPITULÓ IV**

## **MARCO PROYECTUAL**



## CAPITULO IV

### 4. MARCO PROYECTUAL

#### 4.1 Tendencias arquitectónicas

##### 4.1.1 Arquitectura bioclimática tendencia internacional

Aprovechar dentro de modernos edificios y viviendas de interés social las condiciones naturales de la luz solar, el agua de lluvia, el paso del viento y la vegetación nativa, son algunas metas de la arquitectura bioclimática, una tendencia mundial que enfrenta con creatividad el reto de reducir los impactos ambientales en el planeta y convertir las construcciones urbanas en ejemplos de sustentabilidad.

Se utilizan tecnologías amables con el ambiente, como paneles solares para captar energía que luego se convierte en electricidad, instalaciones de ingeniería hidráulica para tratar y reusar el agua dentro de casas y edificios, así como recursos de diseño arquitectónico que facilitan el paso de la luz en zonas originalmente destinadas a la sombra.



Grafico 27 esquema usos bioclimáticos

Fuente <http://www.gaceta.unam>



(universidad unam, 2016)

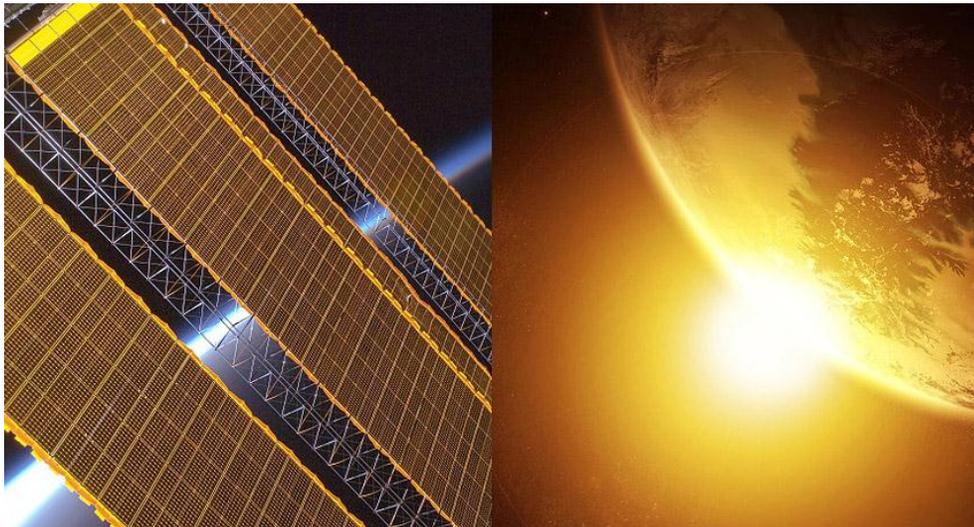
#### **4.1.2 Paneles solares**

##### **4.1.2.1 Que es la energía solar?**

El sol es la principal fuente de energía del planeta. La tecnología solar fotovoltaica convierte la luz en electricidad.

En apenas una hora, el sol transmite a la superficie de la tierra, más energía de la que el planeta utiliza en un año.

Una energía gratuita, limpia, renovable e ilimitada que se puede convertir en electricidad para abastecer su empresa o vivienda. Además, su precio es competitivo con respecto al resto de energías.



Grafica 28 energía solar

Fuente <https://www.ecologiaverde.com>



#### 4.1.2.2 Que son los paneles solares?

Los paneles solares, instalados sobre tejado o en tierra, captan la luz del día y la convierten en energía eléctrica.

Su nombre completo es paneles solares fotovoltaicos o FV (“Foto” significa “luz” y “voltios” electricidad).

Cuando agrupamos varios paneles solares, formamos un sistema de energía solar completo. Podemos usar la electricidad solar gratuita para abastecer nuestra empresa o vivienda y reducir la electricidad generada por redes de suministro o generadores de gasóleo con alto coste.

El tamaño de un sistema de energía solar se mide en kilovatios pico (kWp). Mientras más luz del día reciban los paneles, más electricidad podrán generar. Sin embargo, los paneles solares funcionan también en días nublados.



Grafica 29 paneles solares

Autor <http://www.elcolombiano.com>



#### 4.1.2.3 Cómo funcionan los paneles solares?

Los paneles solares pueden ser instalados sobre un tejado o en el suelo. Son estructuras hechas de celdas solares (FV), que son capas de silicio monocristalino o polycristalino.

La radiación del sol impacta sobre estas celdas y se convierte en electricidad de corriente continua (CC).

Esta potencia de CC viaja a un inversor eléctrico, que convierte la potencia de CC en potencia de corriente alterna (CA). Un tablero de distribución y controles inteligentes, administran el funcionamiento de la energía solar, conjuntamente con la red de suministro de electricidad o el generador.

La electricidad de CA producida por el sistema solar, es igual a la electricidad suministrada por la red eléctrica o por los grupos electrógenos. Puede emplearse para alimentar desde ventiladores, bombas o luces, hasta computadoras, maquinaria de una fábrica o todos los sistemas que su vivienda necesita para operar.

Cuando esté oscuro, puede seguir comprando electricidad a la red, pero necesitará mucho menos. El exceso de energía se puede volver a exportar a la red.

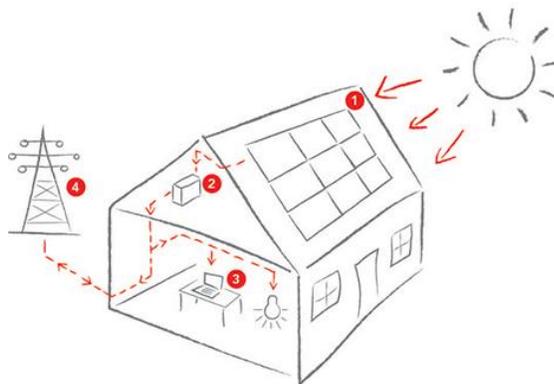




Grafico 30 funcionamiento de los sistemas solares

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

## 4.2.2 Teorías aplicadas al proyecto

### 4.2.2.1 El diseño bioclimático

“*Arquitecta. Doctora en Ciencias Técnicas Dania González Coure*” El término diseño bioclimático es sólo una forma de denominar al diseño arquitectónico y urbano, que optimiza las relaciones entre las personas que usan los espacios y el clima exterior.

La adecuación de las soluciones arquitectónicas y urbanas a las condiciones climáticas del medio reporta beneficios en cuanto al ahorro en el consumo energético de las edificaciones (fundamentalmente en los casos en que se utilizan medios de climatización artificial) y también con respecto al bienestar térmico de las personas en los espacios interiores. A este último aspecto se le concede a veces menor importancia en países en desarrollo, donde lo benigno del clima permite prescindir de los sistemas de climatización artificial y, por tanto, el diseño bioclimático no se revierte en un beneficio económico directo. (Couret, 2002)



Grafico 31 esquemas vivienda bioclimática

Autor <http://www.cubasolar.cu>

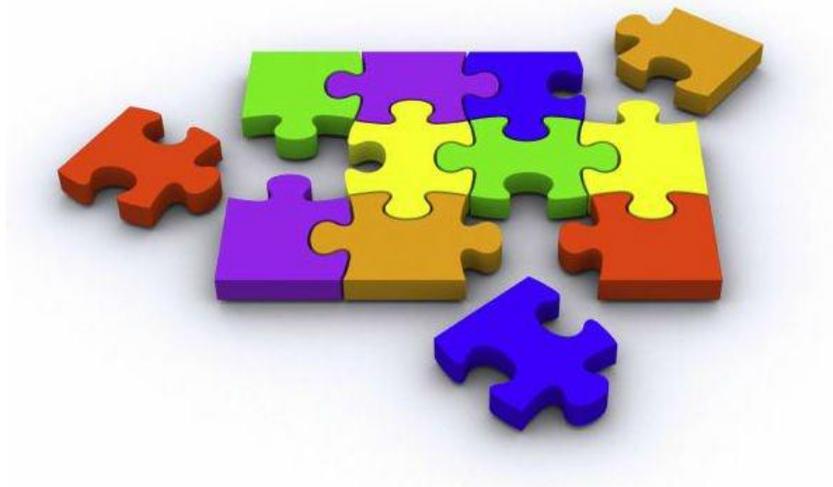


#### 4.2.2.2 La adaptabilidad

Capacidad de un objeto para acomodarse o ajustarse a otro (**definiciones, 2011**)

“según Steven Groák” La adaptabilidad se logra a través de diseñar unidades de modo que puedan ser usadas en una variedad de maneras, en primer lugar a través de la manera como las habitaciones están organizadas, los patrones de circulación y la designación de habitaciones. La adaptabilidad, entonces, cubre la 'polivalencia', el término empleado en particular por arquitectos y teóricos holandeses para describir espacios que pueden ser usados en una variedad de formas, generalmente sin realizar cambios físicos.

(teoria-arquitectura, 2007)



Grafica 32 piezas encajando

Fuente <http://archivo.de10.com>



### 4.2.3 Conceptos aplicados al proyecto

#### 4.2.3.1 Adherencia

Adherencia, que deriva del vocablo latino adhaerentia, es un concepto que hace mención a la aglutinación o el pegamiento físico de distintos elementos. La adherencia también es la propiedad de aquello que es adherente (que se pega a otra cosa). (Porto, 2015)



Grafico 33 recubrimiento de piso con madera

Fuente <http://www.catalogoarquitectura.cl>



Grafico 34 Global Marketing Corporation (GMC)

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



#### 4.2.3.2 Injerto

Órgano o fragmento de tejido vivo que se implanta en una parte del cuerpo para reparar una lesión, o con fines estéticos.

(real academia española , 2014 )



Grafico 35 injerto en fachadas mediante estructura metálica

Fuente <https://www.behance.net/gallery>



Grafico 36 diseño asimétrico con relación al edificio

Fuente <https://www.floornature.es>



#### 4.2.4 Teorías biológicas

##### 4.2.4.1 Procesos de división células

Uno de los pilares de la teoría celular es que no existe generación espontánea sino que una célula nueva surge de otra preexistente. Esa nueva generación de células se debe a una división celular por fisión binaria, es decir, una célula inicial se dividía en dos células descendientes.

(Baker, 2014)

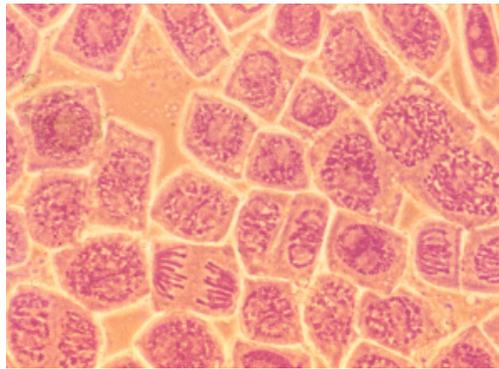


Grafico 37 división celular

Fuente <http://www.uco.es>

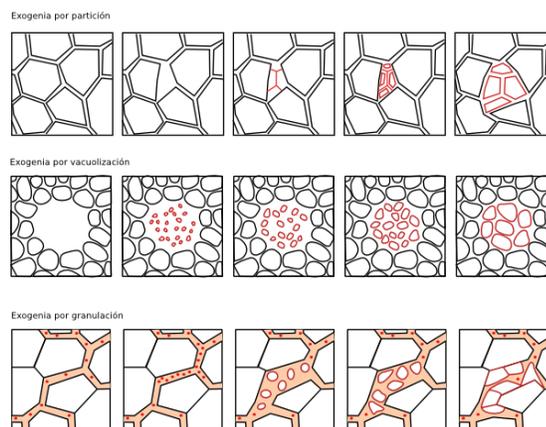


Grafico 38 división celular

Fuente <https://mmegias.webs.uvigo.es>



#### 4.3 Proceso de diseño.

EL diseño bioclimático se realiza al analizar las determinantes de soleación y vientos se ubican sus fachadas optimizando al máximo el ingreso de luz natural, y al mismo tiempo de ventilación su procura que sus vanos de ventanas que se encuentra frente al sol sean los más reducidos, para q solo cumplan la función de ventilar, adicionalmente se injerta una estructura de hexágonos los cuales nacen de la teoría del proceso de división celular geometrizando una célula en una de las figuras que más se acopla a tal proceso ya que su acople es trocado y da la apariencia de que sale 2 hexágonos de uno así se creando una estructura que impide el ingreso de luz directa al edificio, en su parte externa se diseña con el concepto de adherencia el cual se lee como la deformación de una célula que se empieza a adherir a sus fachadas y parte de cubierta.



Grafico 39 análisis de determinantes ambientales

Fuente autor



Se determina que su fachada principal y posterior se encuentre orientada oeste-este, sus fachadas laterales sur –norte obteniendo estas el principal acceso de ventilación

Vanos de fachadas

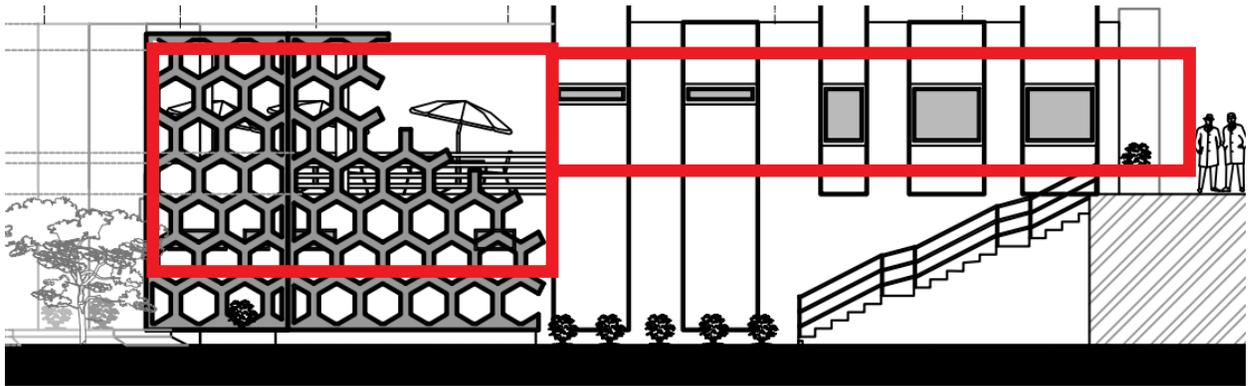


Grafico 40 ubicación de vamos sur- norte

Fuente autor

En la parte izquierda de la imagen se denota como el entramado se inserta a la fachada creando una adición de una segunda opción para el objeto arquitectónico

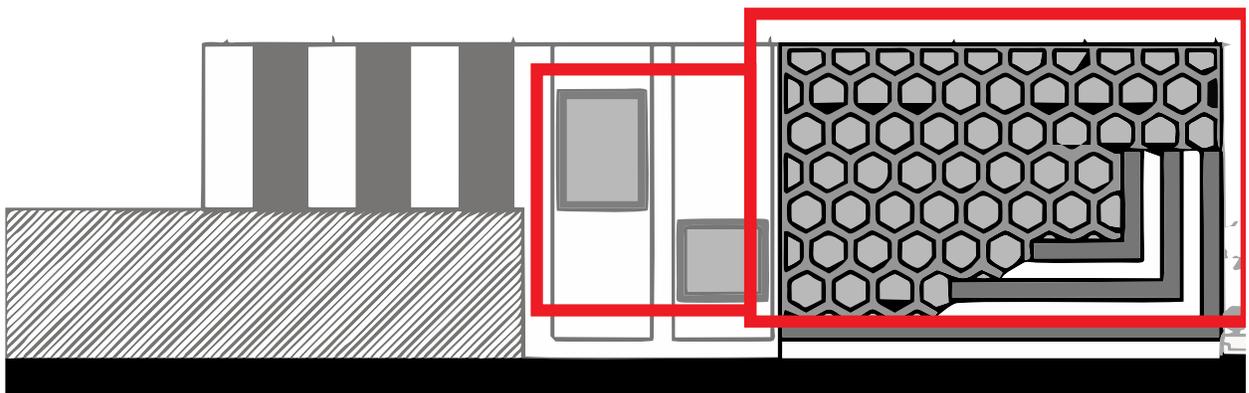


Grafico 41 ubicación de vamos sur- norte

Fuente autor



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

95

En esta fachada se observa el vano de mayor dimensión creando un acceso de luz y aire al interior del bloque.

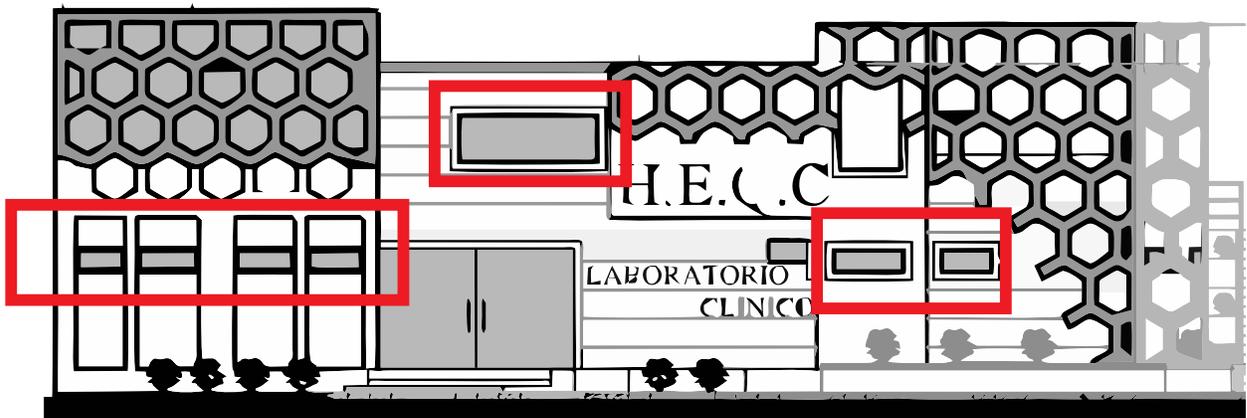


Grafico 42 ubicación de vanos oeste – este

Fuente autor

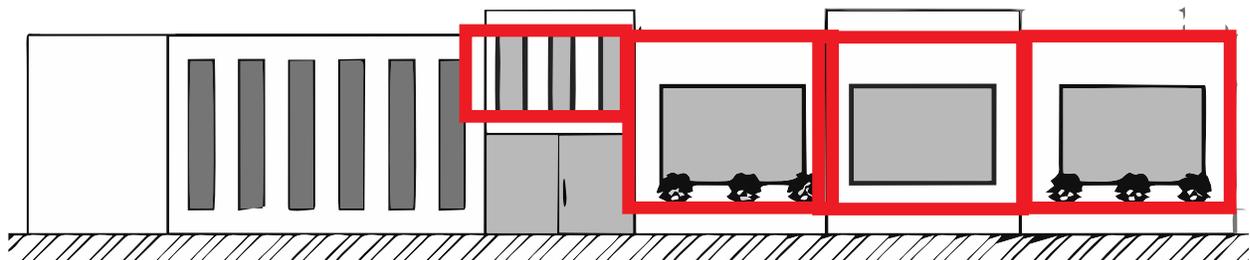


Grafico 43 ubicación de vanos oeste- este

Fuente autor

Entramado que se injerta a las fachadas



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

96

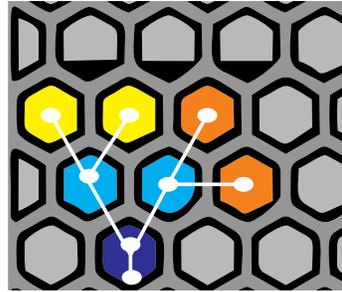


Grafico 44 entramado fachadas

Fuente autor

Ese entramado nace de la teoría de la división celular el cual sustenta que una célula da origen a dos más y a su vez estas dan a dos más así sucesivamente. Creando la estructura que se injerta a sus fachadas.

La naturaleza conoce bien las matemáticas, o mejor, las matemáticas conocen bien la naturaleza, que siempre la avala y fundamenta. Los hexágonos se encuentran presente en cualquier lugar donde miremos. Conformado por la rotación de un triángulo, combina las propiedades firmes y económicas de éste con las ventajas del círculo, a quien aventaja por no dejar en su teselado ningún lugarcito libre al azar. Los hexágonos se complementan perfectamente y arman infinitas

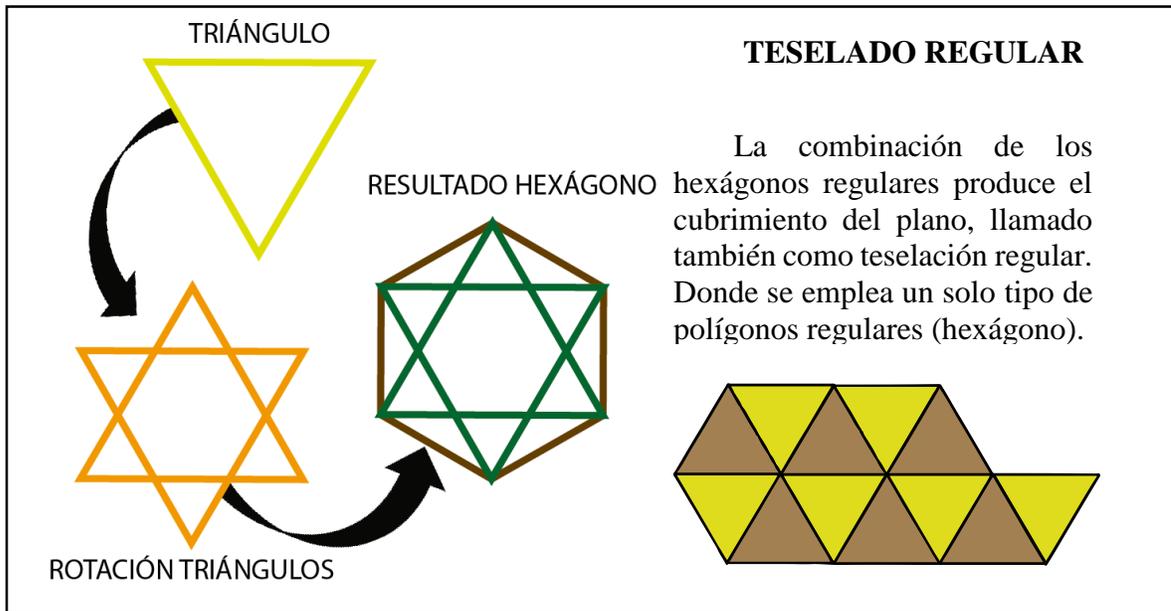


Gráfico: 45 teselado regular

Fuente: autor

El diseño en forma de panal de abejas es muy eficiente de ocupar el espacio en forma de módulos que se engrapan unos a otros formando una red compacta y adaptable a diferentes entornos.

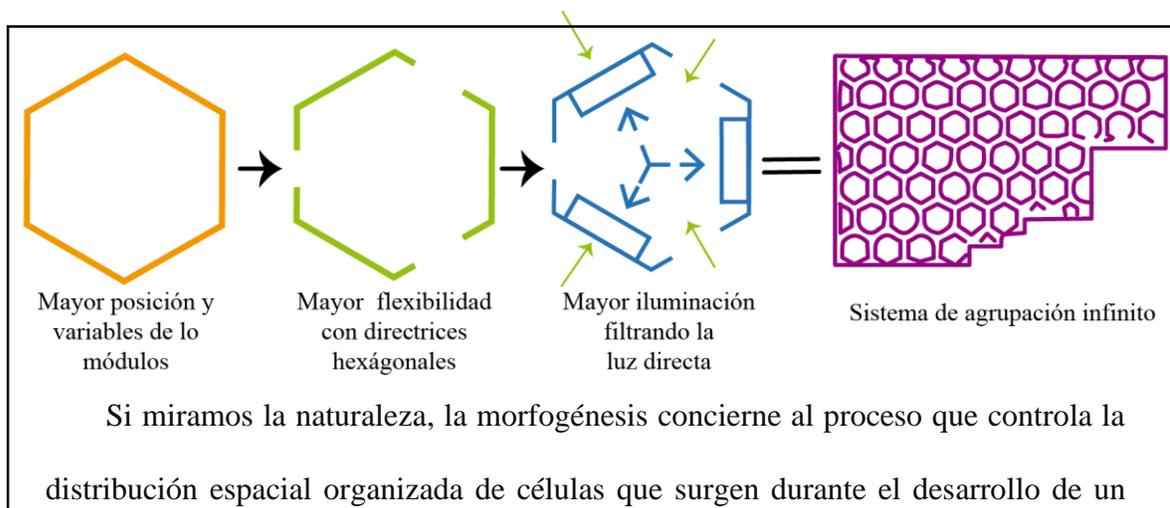
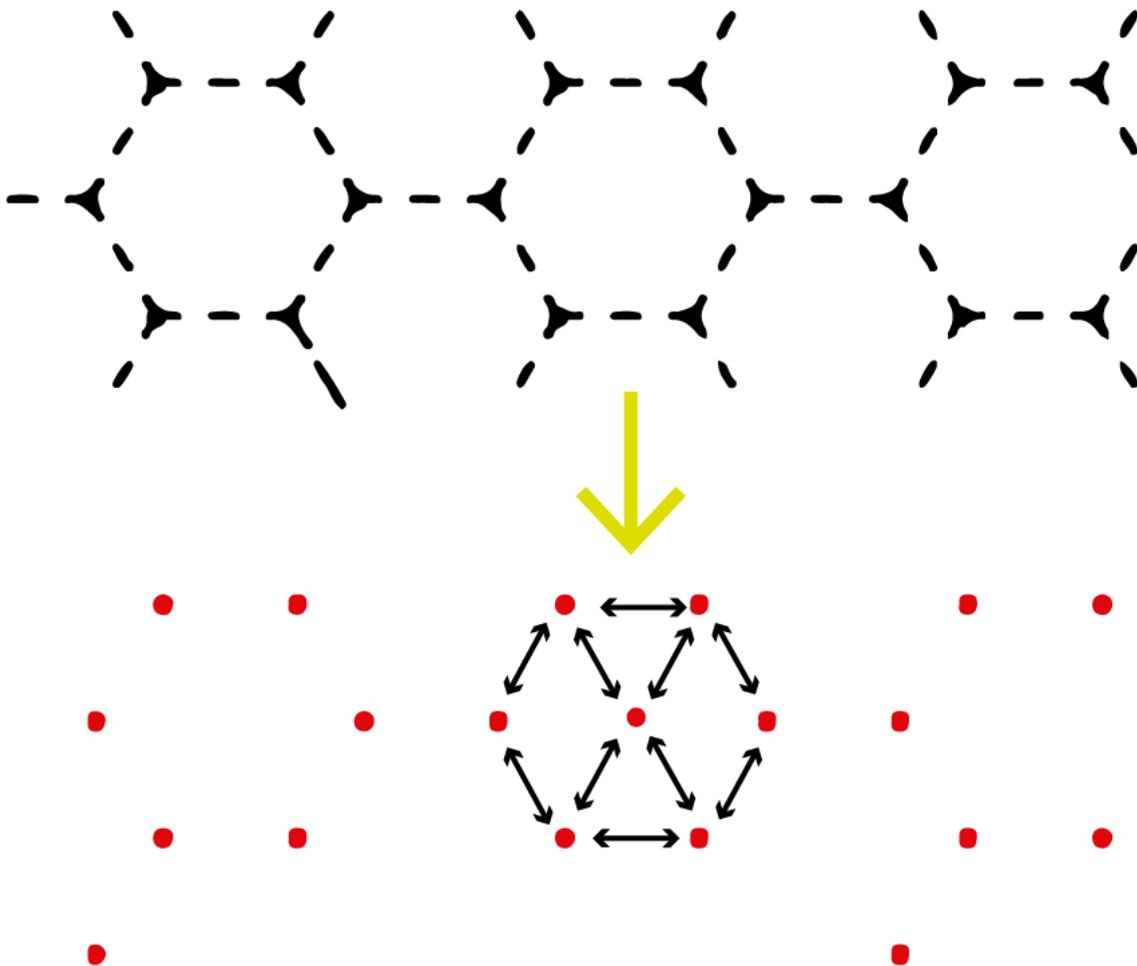




Grafico: 46 morfogénesis

Fuente: autor

Malla adaptable



Intersecciones claves, interacción de fuerzas

Grafico: 47 malla adaptable

Fuente: autor



Cada unidad se puede repetir tantas veces como la resistencia de los materiales lo permitan, adaptándose a cualquier otra forma, si fuera necesario. Los marcos estructurales son hexagonales, junto con elementos verticales, para no forzar los nodos triangulares que hay en cada intersección.

### Mezcla de arquitecturas

El entramado modular de formas, que son capaces de adaptarse a otro entorno construido sin afectar la estabilidad y la forma de la otra infraestructura, esto conlleva a que el edificio se vea tanto convencional como contemporáneo.

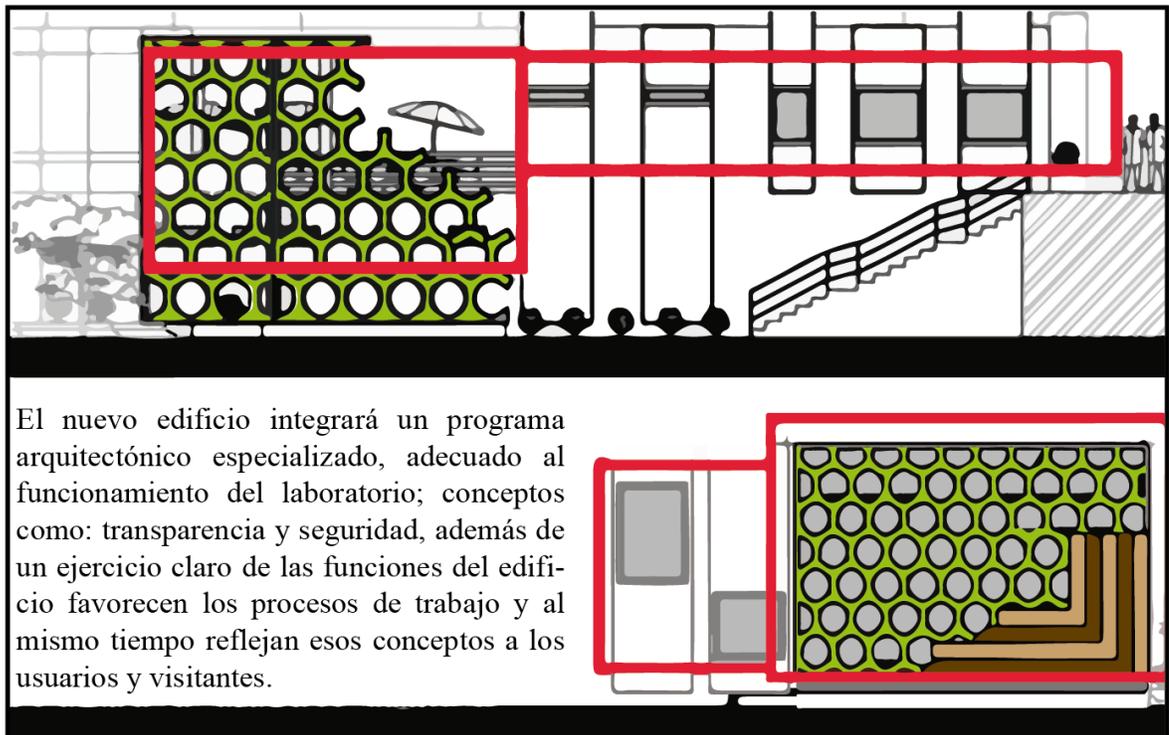
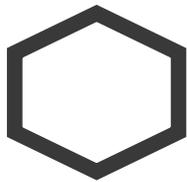


Grafico: 48 mezcla de arquitecturas

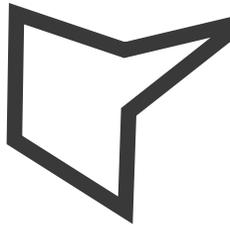
Fuente: autor



Esquema exterior



Modulo base



deformado

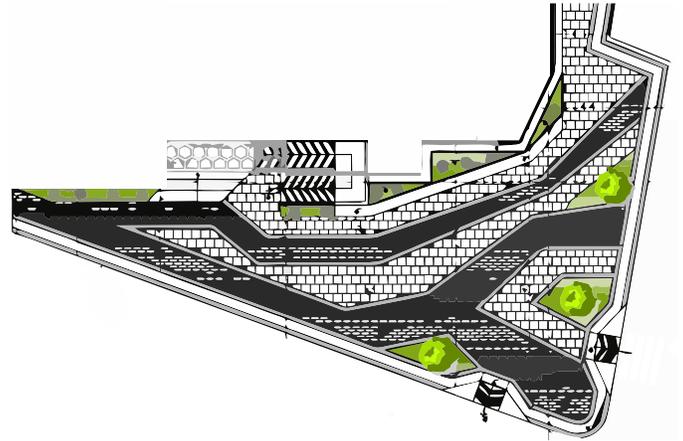


Grafico 49 módulos

Grafico 50 diseño exterior esquema

Fuente Autor

Fuente autor

Su diseño se basa en la deformación de la célula la cual crea una fuerza de adherencia por unidad de superficie de contacto entre dos de ellas en este caso sus fachadas con su zona exterior.



#### 4.4 Movilidad del elemento

#### 4.5 Programa arquitectónico

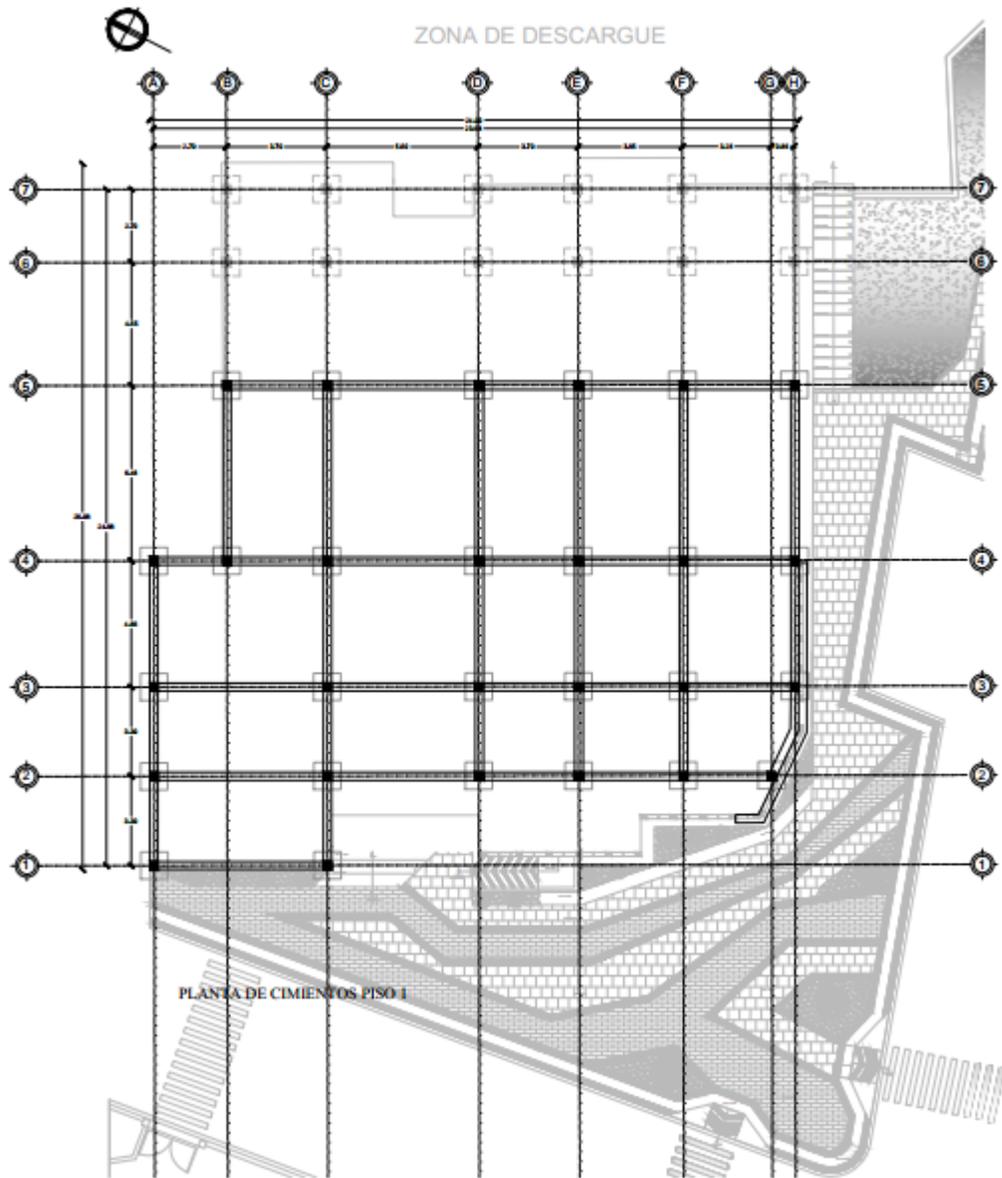
NO.	ESPACIO	AREA M2
<b>ATENCIÓN AL USUARIO</b>		
1	recepción y entrega de resultados	10
2	sala de espera (30 personas)	30
3	baños hombre y mujeres (2 unidades sanitarias incluye	14
4	toma de muestra de brazo (4 cubiculos)	43
5	toma de muestra especiales, con baño.	15
<b>AREA ADMINISTRATIVA Y DE APOYO</b>		
6	oficina de jefe de laboratorio clinico	17
7	baño- vestier de personal, hombres y mujeres	8
8	cuarto de tintos	13
9	deposito de reactivos	5
10	cuarto de aseo	2
11	deposito transitorio de residuos	2
<b>AREA DE ANALISIS</b>		
12	area de hematologia	10
13	area de microbiologia	10
14	area de quimica	10
15	area de serologia	10
16	area de virologia	25
17	area de inmunodeficiencia	10
18	area de uro analisis y coprologico	10
19	area de TBC	10
20	area de toxicologia	10
21	area de transfusión	10
22	area de lavado y esterilización	10
23	ducha de emergencia	2
<b>TOTAL</b>		<b>286</b>

Tabla 6 programa arquitectónico

Fuente autor



### 4.6 Sistema estructural



Grafica 51 plano estructural

Fuente autor



#### 4.6.1 SISTEMA A PORTICADO

Un sistema a porticado es el que utiliza como estructura una serie de pórticos dispuestos en un mismo sentido, sobre los cuales se dispone un forjado. Es independiente de su arriostramiento, que podrá hacerse con pórticos transversales, cruces de San Andrés, pantallas u otros métodos, y del material utilizado, generalmente hormigón o madera.

Este sistema es el más utilizado hoy en día en las zonas desarrolladas, especialmente en hormigón desde el patente dominio de Le Corbusier. Los forjados transmiten las cargas a los pilares o muros, y estos a la cimentación.

(londonogome, s.f.)



Grafico 52 sistema a porticado

Fuente <https://i.ytimg.com>



#### 4.6.1.1 Características

- Es el sistema de construcción más difundido en nuestro país y el más antiguo. Basa su éxito en la solidez, la nobleza y la durabilidad. Un sistema aperticado es aquel cuyos elementos estructurales principales consisten en vigas y columnas conectados a través de nudos formando pórticos resistentes en las dos direcciones principales de análisis (x e y).
- El comportamiento y eficiencia de un pórtico rígido depende, por ser una estructura hiperestática, de la rigidez relativa de vigas y columnas. Para que el sistema funcione efectivamente como pórtico rígido es fundamental el diseño y detallado de las conexiones para proporcionarle rigidez y capacidad de transmitir momentos.
- Económicamente no se puede fijar un límite de altura generalizada para los edificios con sistemas de pórticos rígidos, pero se estima que en zonas poco expuestas a sismos el límite puede estar alrededor de 20 pisos. Y para zonas de sismo de alto riesgo ese límite se tiene que encontrar en alrededor 10 pisos.

(londonogome, s.f.)

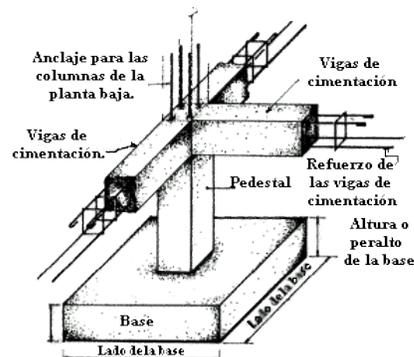




Grafico 53 características sistema pórtico

Fuente <http://librosebooks.org>

#### 4.6.1.2 Ventajas

- El sistema porticado tiene la ventaja al permitir ejecutar todas las modificaciones que se quieran al interior de la vivienda, ya que en los muros, al no soportar peso, tienen la posibilidad de moverse.

- Sistema porticado posee la versatilidad que se logra en los espacios y que implica el uso del ladrillo. "La gente sigue queriendo el ladrillo", se comenta, y se añade que este material aísla más el ruido de un espacio a otro.

- El sistema porticado por la utilización muros de ladrillo y éstos ser huecos y tener una especie de cámara de aire, el calor que transmiten al interior de la vivienda es mucho poco.

#### 4.6.1.3 Desventaja

- Este tipo de construcción húmeda es lenta, pesada y por consiguiente más cara. Obliga a realizar marcha y contramarcha en los trabajos. Ejemplo. Se construye la pared y luego se pica parte del muro para hacer las regatas de las tuberías)

(londonogome, s.f.)

#### 4.6.2 Sistema de estructura de perfiles metálica

Las **Estructuras Metálicas** constituyen un sistema constructivo muy difundido en varios países, cuyo empleo suele crecer en función de la industrialización alcanzada en la región o país donde se utiliza.



Se lo elige por sus **ventajas** en plazos de obra, relación coste de mano de obra – coste de materiales, financiación, etc.

Las estructuras metálicas poseen una gran capacidad resistente por el empleo de acero. Esto le confiere la posibilidad de lograr **soluciones de gran envergadura**, como cubrir grandes luces, cargas importantes.

Al ser sus piezas prefabricadas, y con medios de unión de gran flexibilidad, se **acortan los plazos de obra** significativamente.

La estructura característica es la de entramados con nudos articulados, con vigas simplemente apoyadas o continuas, con complementos singulares de celosía para arriostrar el conjunto.

En algunos casos particulares se emplean esquemas de nudos rígidos, pues la reducción de material conlleva un mayor coste unitario y plazos y controles de ejecución más amplios. Las soluciones de nudos rígidos cada vez van empleándose más conforme la tecnificación avanza, y el empleo de tornillería para uniones, combinados a veces con resinas

(construmatica, 2011)





Gráficos 54 estructura metálica

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

#### 4.6.2.1 Ventajas de las Estructuras Metálicas

- Construcciones a realizar en tiempos reducidos de ejecución.
- Construcciones en zonas muy congestionadas como centros urbanos o industriales en los que se prevean accesos y acopios dificultosos.
- Edificios con probabilidad de crecimiento y cambios de función o de cargas.
- Edificios en terrenos deficientes donde son previsibles asentamientos diferenciales apreciables; en estos casos se prefiere los entramados con nudos articulados.
- Construcciones donde existen grandes espacios libres, por ejemplo: locales públicos, salones

(construmatica, 2011)

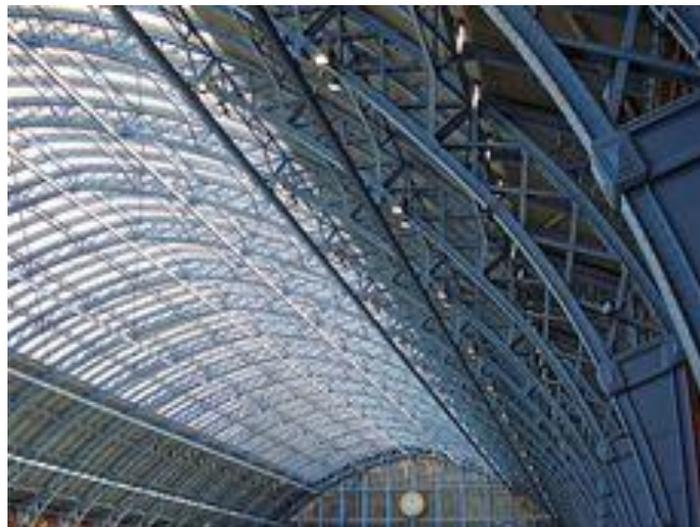




Grafico 55 Vigas reticuladas permiten cubrir grandes luces

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

#### **4.6.2.2 Donde No Construir Estructuras Metálicas**

No está recomendado el uso de estructuras metálicas en los siguientes casos:

Edificaciones con grandes acciones dinámicas.

Edificios ubicados en zonas de atmósfera agresiva, como marinas, o centros industriales, donde no resulta favorable su construcción.

Edificios donde existe gran preponderancia de la carga del fuego, por ejemplo almacenes, laboratorios, etc.

(construmatica, 2011)

#### **4.6.2.3 Comportamiento Estructural**

Estas estructuras cumplen con los mismos condicionantes que las estructuras de hormigón, es decir, que deben estar diseñadas para resistir acciones verticales y horizontales.

En el caso de estructuras de nudos rígidos, situación no muy frecuente, las soluciones generales a fin de resistir las cargas horizontales, serán las mismas que para Estructuras de Hormigón Armado.

Pero si se trata de estructuras articuladas, tal el caso normal en estructuras metálicas, se hace necesario rigidizar la estructura a través de triangulaciones (llamadas cruces de San Andrés), o empleando pantallas adicionales de hormigón armado.



Las barras de las estructuras metálicas trabajan a diferentes esfuerzos de compresión y flexión

(construmatica, 2011)

#### **4.6.2.4 Normativa**

La construcción con estructuras metálicas se rige por:

NBE EA 95: Estructuras de Acero en Edificación

Es la Norma Básica de cumplimiento obligado para todos los proyectos y obras de edificación.

Esta Norma agrupa otras anteriores, las NBE MV-102 a 111, paso previo a la norma europea experimental.

(construmatica, 2011)

#### **4.7 Vidrio templado**

La principal limitación que posee el vidrio como material de construcción es su conocida fragilidad. El proceso de templado incrementa su resistencia mecánica y térmica convirtiendo al vidrio templado en un vidrio de seguridad. Si bien el vidrio es un material muy resistente a la compresión pura, su escasa resistencia a la tracción es la causa principal de rotura de paneles de vidrio. Para mejorar la resistencia estructural y al impacto de un vidrio, se recurre al proceso de templado, que consiste en calentarlo uniformemente hasta una temperatura



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

110

superior a los 650°C (punto de ablandamiento) y luego enfriarlo bruscamente, soplando aire frío a presión controlada sobre sus caras. La superficie del vidrio se enfría más rápidamente, mientras que la zona interior continúa dilatándose.

Como consecuencia de este diferencial de contracción, el vidrio templado concentra zonas de energía, presentando un equilibrio inestable de tensiones (compresión en sus superficies y tracción en el interior), que le brindan una mayor capacidad para resistir esfuerzos de tracción, ya sean de origen mecánico o térmico. Para tener una dimensión de este incremento en la resistencia debemos saber que el módulo de rotura para un vidrio común es de 350 a 550 Kg/cm<sup>2</sup>, en un vidrio templado es de 1850 a 2100 Kg/cm<sup>2</sup>, que equivale de 4 a 5 veces la resistencia de un vidrio normal. La resistencia al choque térmico (diferencia de temperatura entre las dos caras de un panel de vidrio que produce la rotura de éste) pasa de 60 °C a 240 °C., por lo que es recomendado en puertas de hornos de cocina y lámparas a la intemperie.

La resistencia intrínseca del vidrio templado lo hace apto para aplicaciones estructurales o semi-estructurales calculadas previamente considerando el montaje o su unión mediante herrajes específicos que garantizan su anclaje en barrenos y recortes realizados al vidrio, conformando sistemas de acristalamiento auto soportables. Todas las manufacturas, ya sean cortes de dimensiones, canteados o taladros deberán ser realizadas previamente al templado, ya que, cualquier trabajo de mecanizado que se realice sobre el vidrio ya templado, produciría la rotura del mismo.

(asociacion mexicana de ventanas ycerramientos , s.f.)



## DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

111



Gráfico 56 fachas en vidrio templado

Fuentes <https://www.arqhys.com>

### 4.7.1 Seguridad

El vidrio templado está considerado como un vidrio de seguridad para la construcción, y su uso es recomendado en diversas áreas susceptibles de impacto humano. Esto se debe a que, en caso de rotura del paño, se rompe también el equilibrio de tensiones al que fue sometido durante el proceso de temple, produciendo una liberación de energía que propaga el quiebre rápidamente por todo el paño. Por lo tanto, el vidrio se desintegra en pequeños fragmentos de aristas redondeadas, que no causan heridas cortantes o lacerantes de consideración. Este patrón de rotura es el que define la calidad de un vidrio templado. Cuantos más pequeños sean los fragmentos, mayor es su calidad.

(asociación mexicana de ventanas y cerramientos, s.f.)

### 4.7.2 Rotura espontánea

La rotura espontánea del vidrio, consiste en la desintegración de un vidrio en miles de trozos pequeños sin causa aparente. Esta situación se da en muy raras ocasiones, motivada



por pequeñas oclusiones de sulfuro de níquel contenido en el vidrio que eventualmente pueden originar tensiones al interior provocando la rotura.

(asociacion mexicana de ventanas y cerramientos , s.f.)



Grafico 57 vidrio con ruptura

Fuente <https://uqovz44358.i.lithium.com>

#### **4.7.3 Aplicaciones habituales**

Muchas son las aplicaciones del vidrio templado con el objeto de proveer de seguridad a los inmuebles y personas.

La gran resistencia del vidrio templado a los esfuerzos mecánicos y sus consiguientes posibilidades estructurales favorecieron su implementación generalizada en los escaparates de tiendas y comercios durante los pasados 40 años. La posibilidad de sujetar paños vidriados de grandes dimensiones con pequeños herrajes metálicos ha seducido durante décadas a los proyectistas de arquitectura que han multiplicado sus aplicaciones.

El muro cortina, como superficie de vidrio ininterrumpida, puede concebirse y edificarse de muchas maneras. El vidrio puede estar total o parcialmente enmarcado, o bien pegado sobre la estructura portante mediante silicona estructural.



## DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

113

La concepción del vidrio suspendido, se ha convertido en un elemento posible de la expresividad en arquitectura, cediendo todo el protagonismo de la estructura o la fachada a la transparencia o a la reflexión del vidrio. Se emplea con frecuencia en: equipamiento de oficinas, puertas internas y externas, ventanas, tapas de muebles, mesas, escaleras, divisiones de interior, revestimiento de paredes y cerramiento de balcones. En los últimos años, las obras arquitectónicas de cierta envergadura contemplan los grandes frentes o fachadas vidriados flexibles o suspendidos, que requieren herrajes específicos.

También su condición de vidrio de seguridad para áreas susceptibles de impacto humano ha permitido el desarrollo de sistemas cancelas o mamparas de baño, ya sean fijas, corredizas, plegadizas, frontales o en esquinero. Para estos usos es posible templar vidrios translúcidos o esmerilados (impresos tipo Stipolite o Martelé)

(asociación mexicana de ventanas y cerramientos, s.f.)



Gráfico 58 recubrimiento de fachada

Fuentes <http://www.vidresmallorca.com>



#### **4.7.4 Accesorios**

En la actualidad, el desarrollo y diseño de herrajes apunta hacia los sistemas de fijación puntual, donde el vidrio es tomado a través de perforaciones realizadas en sus esquinas por rótulas o “arañas” (spiders) metálicos que, a su vez, se fijan a columnas estructurales o costillas de vidrio templado ubicadas por detrás. Estas rótulas permiten el libre movimiento del vidrio, absorbiendo la presión y succión del viento y las deformaciones de la estructura.

En este tipo de aplicaciones, el comportamiento mecánico del vidrio es importante, siendo necesario adaptar su capacidad de respuesta. Además, el entorno de los acristalamientos, los principios de transmisión de esfuerzos y las zonas de trabajo entre los diversos materiales constitutivos del sistema global, deben estudiarse minuciosamente, teniendo en cuenta dos principios funcionales fundamentales:

- Determinar con precisión las condiciones de apoyo.
- Evaluar las capacidades cinemáticas (movimientos entre los elementos constitutivos).

Para las aplicaciones de cristal templado en barandales o barandillas cada día más proyectadas para su uso en terrazas, los fabricantes de herrajes, han desarrollado sistemas integrales para su aplicación en aluminio o acero inoxidable, diseñados para responder a las necesidades de seguridad requeridas para su proyecto

(asociacion mexicana de ventanas ycerramientos , s.f.)



Manetas



Bisagra



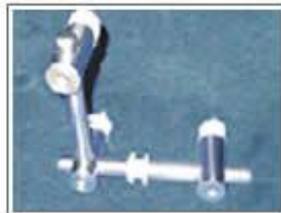
Punto fijo con platina



2 Puntos sin soporte



4 Puntos



Pistola ciega de 3 puntos



Giro superior con pivot



Soporte superior con giro superior de 4 puntos



Soporte superior con giro superior de 5 puntos



Soporte superior con giro superior de 6 puntos



Sistemas de Acceso Cerradura electromagnética

Grafico 59 accesorios

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



## CONCLUSIONES

Mediante el análisis al área de laboratorio clínico del hospital Emiro Quintero cañizares de Ocaña el cual no posee las características espaciales para el cumplimiento del adecuado desempeño de sus trabajadores y la recepción de pacientes.

Incumpliendo con lo establecido en las normatividad del ministerio de salud y del IDS (instituto departamental de salud) y en el marco legal en la resolución NUMERO 4445 DE 1996 la cual dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título IV de la Ley 09 de 1979, en lo referente a las condiciones sanitarias y de inmueble que deben cumplir los establecimientos hospitalarios y similares de Infraestructura y Arquitectura Hospitalaria en Colombia.

Entre sus principales falencias no cuenta con una zona de accesibilidad directa para los pacientes generando congestión en los diferentes puntos de circulación, solo cuenta con un módulo operado por solo una persona el cual no cumple la demanda de pacientes, al igual que los laboratorios, la sala de espera y toma de muestras.

Con el fin de generar una excelente prestación del servicio se propone el diseño del bloque de laboratorio clínico en las instalaciones de dicho equipamiento que contribuirá en el mejoramiento de las condiciones en que se presta el servicio a la comunidad.

Cumpliendo con lo anterior se proyecta un equipamiento auxiliar que generara una prestación de servicio para 130 pacientes diarios, optimizando la prestación del servicio y



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

117

generando una mejor experiencia al paciente y un desempeño satisfactorio de sus empleados en los espacios de trabajo.



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

118

**ANEXO 1**

**ANEXO 2**



### Referencias

EL COLOMBIANO S.A. & CIA. S.C.A. (septiembre de 2016). *elcolombiano*. Obtenido de <http://www.elcolombiano.com/tecnologia/uso-de-paneles-solares-crece-en-medellin-MK4518952>

1996, R. N. (s.f.). *slideshare*. Recuperado el 10 de MARZO de 2016, de <http://es.slideshare.net/rodriguezrincon/infraestructura-y-arquitectura>

Acta bioquím. clín. latinoam. vol.44 no.4 La Plata oct./dic. 2010. (octubre/diciembre de 2010). *scielo*. Obtenido de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-29572010000400013](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-29572010000400013)

Alcaldía de Cúcuta. (25 de Agosto de 2016). *Alcaldía de Cúcuta - Norte de Santander*. Obtenido de Sitio oficial de Cúcuta en Norte de Santander, Colombia: [http://cucuta-nortedesantander.gov.co/informacion\\_general.shtml](http://cucuta-nortedesantander.gov.co/informacion_general.shtml)

Alcaldía de Ocaña - Norte de Santander. (9 de febrero de 2014). *Alcaldía de Ocaña - Norte de Santander*. Obtenido de <http://www.ocana-nortedesantander.gov.co/index.shtml#5>

alcaldia de ocaña. (1 de julio de 2008). *INFORME\_GENERAL\_DEL\_MUNICIPIO.pdf*. Obtenido de [http://ocana-nortedesantander.gov.co/apc-aa-files/38343339653963383637363461323363/INFORME\\_GENERAL\\_DEL\\_MUNICIPIO.pdf](http://ocana-nortedesantander.gov.co/apc-aa-files/38343339653963383637363461323363/INFORME_GENERAL_DEL_MUNICIPIO.pdf)



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

120

asociacion mexicana de ventanas ycerramientos . (s.f.). *amevec*. Obtenido de vidrio templado :

<http://amevec.mx/publicaciones/AMEVEC-BoletinVidrioTemplado.pdf>

Baker, J. (5 de agosto de 2014). *atlas de la histologia animal y vegetal* . Obtenido de

<https://mmegias.webs.uvigo.es/5-celulas/ampliaciones/1-origen-division.php>

celso bambaren s.a. (2008). programa medico arquitectonico para el diseño de hospitales seguros. En S. C. Bambarén, *capitulo xv unidad de laboratorio clinico* (págs. 209 - 241). lima: sinco.

construmatica. (2011). *construmatica arquitectura, ingenieria y construcción* . Obtenido de

[http://www.construmatica.com/construpedia/Estructuras\\_Met%C3%A1licas.com/construpedia/Estructuras\\_Met%C3%A1licas](http://www.construmatica.com/construpedia/Estructuras_Met%C3%A1licas.com/construpedia/Estructuras_Met%C3%A1licas)

Couret, a. D. (2002). *CUBASOLAR*. Obtenido de Algo más sobre el diseño bioclimático:

<http://www.cubasolar.cu/biblioteca/Energia/Energia36/HTML/articulo02.htm>

definiciones. (13 de marzo de 2011). *definiciones*. Obtenido de

<https://www.definicionesde.info/e/adaptabilidad>

dr. alberto gomez gutierrez. (16 de 10 de 2016). *en colombia*. Obtenido de XV Exposición

Temporal Historia del Laboratorio Clínico en Bogotá:

<https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/academedicina/vola-83/museodelahistoria83/>



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

121

E.S.E HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES. (2012). *PLAN DE DESARROLLO INSTITUCIONAL*. OCAÑA NORTE DE SANTANDER .

Gobernación de Norte de Santander. (24 de 10 de 2016). *Gobernación de Norte de Santander*.

Obtenido de <http://www.nortedesantander.gov.co/Gobernaci%C3%B3n/Nuestro-Departamento/Informaci%C3%B3n-General-Norte-de-Santander>

googlemap. (1 de 11 de 2016). *google map*. Obtenido de

<https://www.google.com.co/maps/place/Oca%C3%B1a,+Norte+de+Santander/@8.2520496,-73.3707301,14z/data=!4m5!3m4!1s0x8e677beeab6ce443:0x24747bfaf0798150!8m2!3d8.25205!4d-73.3532199>

INEGI datos de mapas 2016 google . (10 de 11 de 2016). *la distancia.com*. Obtenido de

<http://co.lasdistancias.com/distancia-de-cucuta-a-bogota>

londonogome. (s.f.). *londonogome propiedad raiz* . Obtenido de

[http://londonogomez.com/glosario\\_detalle.aspx?id=25](http://londonogomez.com/glosario_detalle.aspx?id=25)

PIPEFELIPE00202. (27 de 10 de 2011). *FLORA Y FAUNA DE OCAÑA* . Obtenido de

<http://faunayfloradeocana.blogspot.com.co/>

planeacion, a. d. (s.f.). *INFORME\_GENERAL\_DEL\_MUNICIPIO.pdf*. Obtenido de ocana-

nortedesantander.gov.co: <http://ocana-nortedesantander.gov.co/apc-aa->

[files/38343339653963383637363461323363/INFORME\\_GENERAL\\_DEL\\_MUNICIPIO.pdf](http://ocana-nortedesantander.gov.co/apc-aa-files/38343339653963383637363461323363/INFORME_GENERAL_DEL_MUNICIPIO.pdf)

PIO.pdf



DISEÑO DEL BLOQUE DE LABORATORIO Y ANALISIS  
CLINICO DEL HOSPITAL EMIRO QUINTERO  
CAÑIZARES DE OCAÑA N. DE S.

122

Porto, J. P. (2015). *definición.de*. Obtenido de <http://definicion.de/adherencia/>

real academia española . (octubre de 2014 ). *DLE*. Obtenido de diccionario de la lengua española: <http://dle.rae.es/?id=LdCf4XJ>

SECRETARIA DISTRITAL DE SALUD D.C. (2010). MANUAL GUIA PARA EL DISEÑO ARQUITECTONICO. En B. T. CAMPOS, *DIRECCION DE DESARROLLO DE SERVICIOS DE SALUD AREA DE ANALISIS Y POLITICAS DE SERVICIOS DE SALUD PLAN MAESTRO DE EQUIPAMIENTOS DE SALUD* (págs. 7-30). bogota.

sinco editores. (2008). Unidad de Laboratorio clinico (patologia clinica). En c. b. alatrasta, *programa medico arquitectonico para el diseño de hospitales seguros* (pág. 209). lima peru : sinco editores .

teoria-arquitectura. (2007). *teoria-arquitectura*. Obtenido de <https://teoria-arquitectura.wikispaces.com/adaptabilidad>

universidad unam. (7 de abril de 2016). *gaceta digital unam*. Obtenido de Arquitectura bioclimática, tendencia internaciona:  
<http://www.gaceta.unam.mx/20150521/arquitectura-bioclimatica-tendencia-internacional/>