



PLANETARIO Astro IN 360

PROYECTOS FUNDACIÓN PARA LA PROMOCIÓN
CIENTÍFICA EDBERTHO LEAL QUIRÓS EN
MACARAVITA - SANTANDER

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Proyecto Arquitectónico

CATEGORÍA SCA

Ciudad y Medio Ambiente

MARCO PRELIMINAR



PROBLEMÁTICA

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo relacionar lo urbano y rural inculcando la ciencia y potenciando la naturaleza a través de la astronomía en la arquitectura?

OBJETIVOS

GENERAL

Diseñar un planetario de uso pedagógico y turístico que proporcione experiencias astronómicas, culturales y sociales, potenciando su entorno natural en el municipio de Macaravita Santander.

ESPECIFICOS

- Analizar la espacialidad de los planetarios y de la zona, que permita recopilar información para resaltar los aspectos pedagógicos y académicos que la fundación Edberto Leal Quirós aspira, en pro de la ciencia.
- Caracterizar los proyectos de la fundación que permitan incluir estos factores dentro de la propuesta arquitectónica y apropiarlos del lugar.
- Desarrollar espacios que permitan la relación visual y espacial armónica interna y externa del proyecto, resaltando la vista más prominente al nevado del cocuy y poder con estas relaciones consolidar lo rural con lo urbano.

HIPÓTESIS

La realización de este centro científico va a contribuir a que el departamento aumente su apropiación cultural en un 20%, en una población de 12 años y más, cobijando 45 escuelas que contemplan las de Macaravita y 6 municipio más cercanos.

Este centro va a recibir el 80% de escuelas vecinas, y un 40% de escuelas a nivel nacional, teniendo un flujo constante de visitantes, lo que puede lograr una apropiación cultural y aumente la población investigativa del país.

JUSTIFICACIÓN

"Solo somos una raza de primates en un planeta menor de una estrella ordinaria, pero podemos entender el universo". **Stephen Hawking**

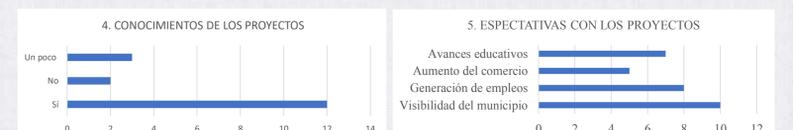
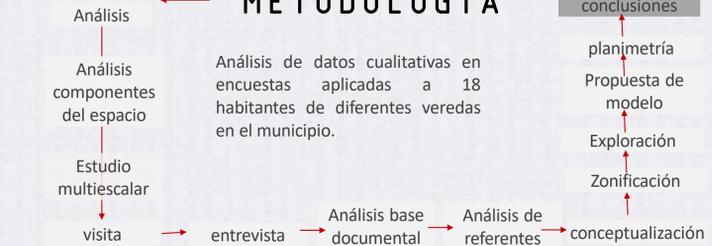
Para algunos un planetario es un centro de aprendizaje, para otros un plan de fin de semana, para el equipo de Astronomía es un sitio mágico lleno de cultura en donde durante un corto tiempo nos acercamos a nuestros planetas vecinos, pero también a las estrellas más lejanas.

Colombia actualmente cuenta con siete planetarios, ¿será que son suficientes? la respuesta es no. Como seres humanos siempre queremos explorar más y más de nuestra existencia, de qué hay allí y todas las dudas existenciales, pero nunca terminaríamos.

Las ciudades que cuentan con este placer/honor/beneficio son Bogotá, Medellín, Barranquilla, Pereira, Cartagena, Bucaramanga y Cali.

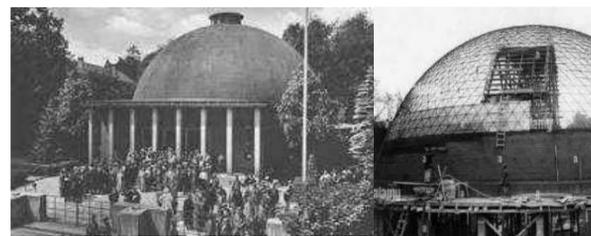
La historia de los planetarios se remonta a miles de años atrás, cuando los antiguos astrónomos comenzaron a estudiar el cielo y a tratar de comprender los movimientos de los astros. A lo largo del tiempo, la humanidad ha desarrollado diferentes métodos y tecnologías para representar el cielo y enseñar astronomía.

METODOLOGÍA

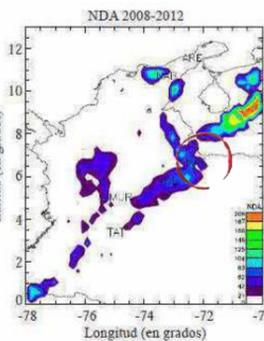


1 FALTA DE PROMOCIÓN POR LA EXPLORACIÓN CIENTÍFICA

La humanidad siempre ha buscado explicaciones sobre el origen de la vida, el universo y las numerosas incógnitas que siguen sin explicarse, pero la sed insaciable no ha llevado a teorías como la del Big Bang. El primer planetario en 1923 por Carl Zeiss Jena nos enseña cómo estos centros no solo proyectan estrellas, generan actividades que estimulan la curiosidad y potencian el desarrollo científico.

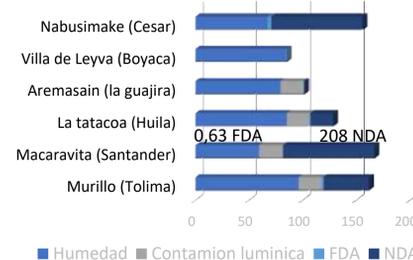


El Carl-Zeiss-Planetarium en Jena, Alemania, el planetario más antiguo del mundo (foto del año 1926).



ÓPTIMAS CONDICIONES ATMOSFÉRICAS PARA ESTUDIOS ASTRONÓMICOS

Investigación universidad nacional, duración de 5 años a cargo de Giovanni Pinzón, profesor del Observatorio Astronómico de la U.N. en pro de determinar el lugar idóneo para estudios astronómicos, dejó a Macaravita como el sector con cielos más despejados del país y condiciones atmosféricas óptimas para este tipo de estudios.



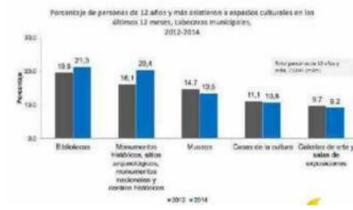
0,63 MENOR ÍNDICE DE FUNCION DE DISTRIBUCIÓN ACUMULADA

208 NOCHES DESPEJADAS AL AÑO



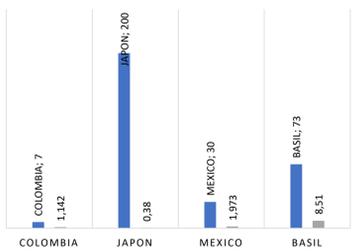
2 APROPIACIÓN CULTURAL

Según encuestas DANE entre el 2012 y 2014, la asistencia a centros culturales se encontraba entre el 9,2% y 21,3%, un índice bastante bajo de asistencia.



3 PLANETARIOS DENTRO DE LA RED DE EQUIPAMIENTOS CULTURALES EN EL PAIS

Según comparaciones de cantidad de planetarios en 4 países, encontramos que Colombia cuenta con menos de la 3ra parte de los existentes en México y que Japón cubre enormemente su territorio con grandes, medianos y pequeños equipamientos que potencian la exploración astronómica.



DESERCIÓN ESCOLAR

El énfasis escolar en el área rural es tecnificado en algunas ocasiones, sin embargo, no brinda una oportunidad más amplia en materia de turismo y áreas de cultura que inspire el crecimiento científico regional y nacional, las instituciones educativas rurales se enfrentan a una escasa formación de ciclos complementarios a jóvenes con tan solo un 24.1% de inscripciones a nivel nacional.



VISTA PRIVILEGIADA AL NEVADO DEL COCUY

Macaravita se encuentra a 58 km del parque nacional del cocuy, a tan solo 2 horas con 30 minutos y cuenta con una vista privilegiada del nevado del cocuy.



4 FALTA DE PROMOCIÓN TURÍSTICA

Según cifras del DANE, a 2005 Macaravita cuenta con el 85 % de índice de pobreza y solo el 7% de los hogares tienen actividades económicas. generando una disminución en la población por la falta de condiciones favorables en la región, pese a sus fortalezas turísticas, en proyecciones de cifras DANE 2005-2008 la población disminuye aproximadamente en 33 personas por año.



Figura 2. Historial de visitantes 1997 a 2019. Fuente: Parques Nacionales Naturales.





PLANETARIO Astronómico 360

PROYECTOS FUNDACIÓN PARA LA PROMOCIÓN CIENTÍFICA EDBERTHO LEAL QUIRÓS EN MACARAVITA - SANTANDER

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Proyecto Arquitectónico

CATEGORÍA SCA

Ciudad y Medio Ambiente

MARCO TEÓRICO

ESTADO DEL ARTE

los caldeos, los egipcios y los chinos considerados los primeros astrónomos A.C.



El Globo de Gottorf, fue elaborado entre 1654 y 1664 por el astrónomo y cartógrafo holandés Georg Christoph, diámetro de 3,1m, estructura de madera cubierta de papel y pintado a mano,

SIGLO XVII

El astrónomo danés Tycho Brahe observatorio en Uraniborg, donde realizó observaciones detalladas y recopiló datos precisos sobre las posiciones de los planetas.



SIGLO XVIII

la invención del telescopio revolucionó la astronomía y permitió a los astrónomos explorar más allá de lo que se podía ver a simple vista. Sin embargo, la representación del cielo seguía siendo un desafío.

SIGLO XIX

se construyen los primeros planetarios mecánicos, conocidos como "planetarios orrery". Estos simulaban los movimientos de los planetas alrededor del Sol y se utilizaron con fines educativos y científicos



SIGLO XX

se desarrollaron los primeros proyectores de planetario. El proyector de planetario óptico-mecánico, conocido como "Star Projector", fue inventado por el alemán Carl Zeiss en 1923

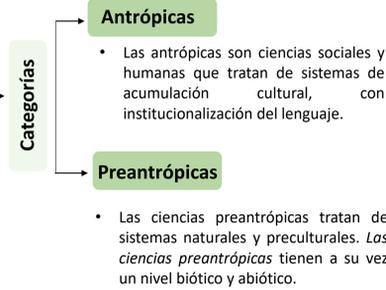
En la década de 1960, se introdujeron los primeros proyectores de planetario computarizados,



CONSTRUCCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

CIENCIA

Algunas definiciones de 'ciencia' y diversas clasificaciones de ella según la época y los diferentes estilos de abordaje en la construcción del conocimiento.



EDUCACIÓN

"la meta principal de la educación es crear hombres que sean capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente de repetir lo que otras generaciones han hecho; hombres que sean creativos, inventores y descubridores" PIAGET, 2020.



TURISMO



ANÁLISIS DE REFERENTES ARQUITECTÓNICOS

Planetario De Bogotá

Referente Nacional

Ubicación Calle 26B Bo. 5-93, Bogotá, Colombia.
Área 4200 m²
Año 1968-1969 (diseño y construcción)
Proyecto Firma. Arq. e Ing. Pizano Pradilla Caro y Restrepo (diseño y construcción)

Planetario Galileo Galilei

Referente Latinoamericano

Ubicación Parque Tres de Febrero, en el barrio de Palermo, en la ciudad de Buenos Aires.
Área 38000 m²
Año 20 Diciembre 1966
Proyecto Arq. Enrique Jan

Planetario Lin Gang Da Dao

Referente Internacional

Ubicación Lin Gang Da Dao, Pudong Xinqu, Shanghai Shi, China
Área 38000 m²
Año 2018

DETALLE	ÁREA
Nivel +0,30	
1 Puente de entrada	32,27 m ²
2 Guardarropa	5 m ²
3 Boletería	5 m ²
4 Teléfono	2,15 m ²
5 Museo y circulación	60,8 m ²
Nivel +3,18	
1 Sala de exposición	126,57m ²
Nivel +7,14	
1 Sala de proyección	234,3 m ²
2 Cabina de proyección	10,5 m ²
3 Cabina telefónica	10,5 m ²
4 Galería de circulación y exposición	185,0 m ²
5 Servicios	42,0 m ²

CONCLUSIÓN

El planetario de Bogotá relacionamos las espacialidades internas del proyecto y sus circulaciones para que fueran más armónicas y equilibradas, cumpliendo con una normativa nacional.

Del planetario Galileo Galilei rescatamos las áreas, las distribuciones internas, el dimensionamiento del domo atendiendo a la capacidad semejante requerida para este proyecto.

Con el planetario Ling nos apropiamos del juego volumétrico de la arquitectura, el cómo el domo se relaciona con los demás elementos y crea un movimiento armónico de los edificios.

NORMATIVA

NORMA	NORMA
Esquema de Ordenamiento Territorial Macaravita Santander 2003: EOT Macaravita Santander 2003.	Reglamento Colombiano de construcción sismo resistente NSR-10.
NTC 6250-01 Planeamiento y diseño de infraestructuras destinadas para el desarrollo de actividades culturales. Parte 1 Términos, definiciones y especificaciones generales.	Norma Técnica Colombiana NTC 4595 Ingeniería Civil y Arquitectura Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares.
NTC 6250-02 Planeamiento y diseño de infraestructuras destinadas para el desarrollo de actividades culturales. Parte 2 Bibliotecas.	Orientación para la construcción en los establecimientos educativos del manual de normas de seguridad para laboratorios de química y física. Entre otros.



PLANETARIO Astro IN 360

PROYECTOS FUNDACIÓN PARA LA PROMOCIÓN CIENTÍFICA EDBERTHO LEAL QUIRÓS EN MACARAVITA - SANTANDER

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Proyecto Arquitectónico

CATEGORÍA SCA

Ciudad y Medio Ambiente

MARCO PROYECTUAL



CONCEPTO DE DISEÑO MAPA MENTAL

La palabra universo proviene del latín universus, compuesta de unus (uno) y versus (girado o convertido). Es decir, uno y todo lo que lo rodea. La palabra unus expresa un integral que no admite división. Así universo incluye un punto y todo que se une y gira alrededor.

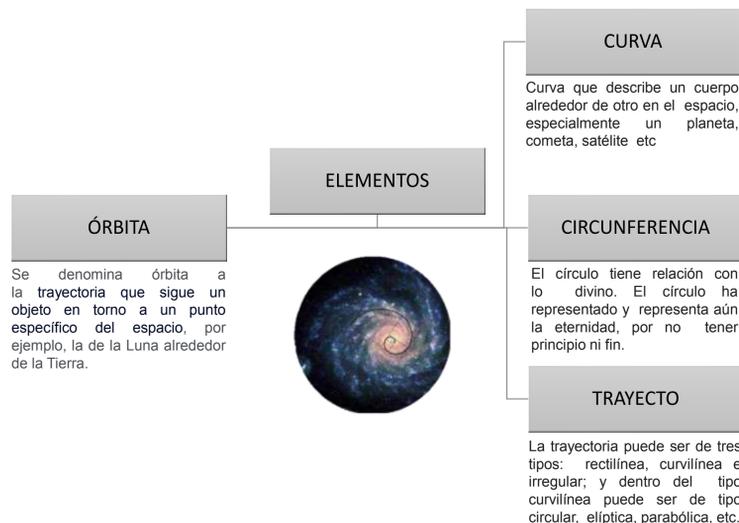


La teoría del caos es una de las leyes más importantes del universo, presente en el núcleo de casi todo lo que nos rodea. La idea central de la teoría del caos es que un pequeño cambio en el inicio de cualquier evento puede tener consecuencias enormes y absolutamente desconocidas en el futuro

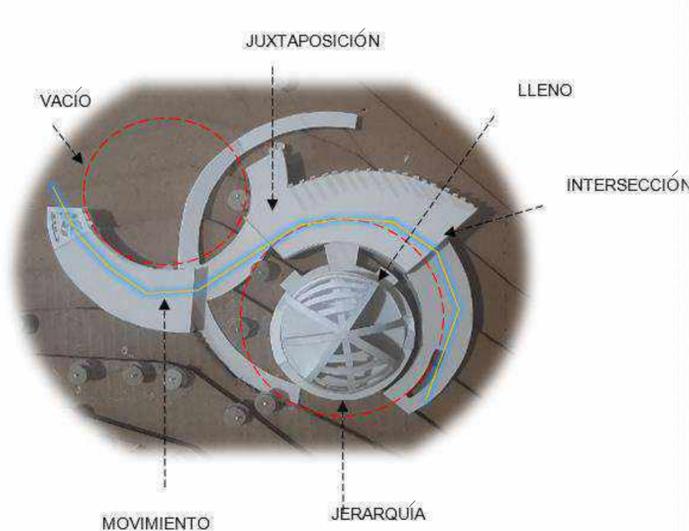
La trayectoria puede ser de tres tipos: rectilínea, curvilínea e irregular; y dentro del tipo curvilínea puede ser de tipo circular, elíptica, parabólica, oscilatoria o pendular.

Curva que describe un cuerpo alrededor de otro en el espacio, especialmente un planeta, cometa, satélite etc., como consecuencia de la acción de la fuerza de gravedad.

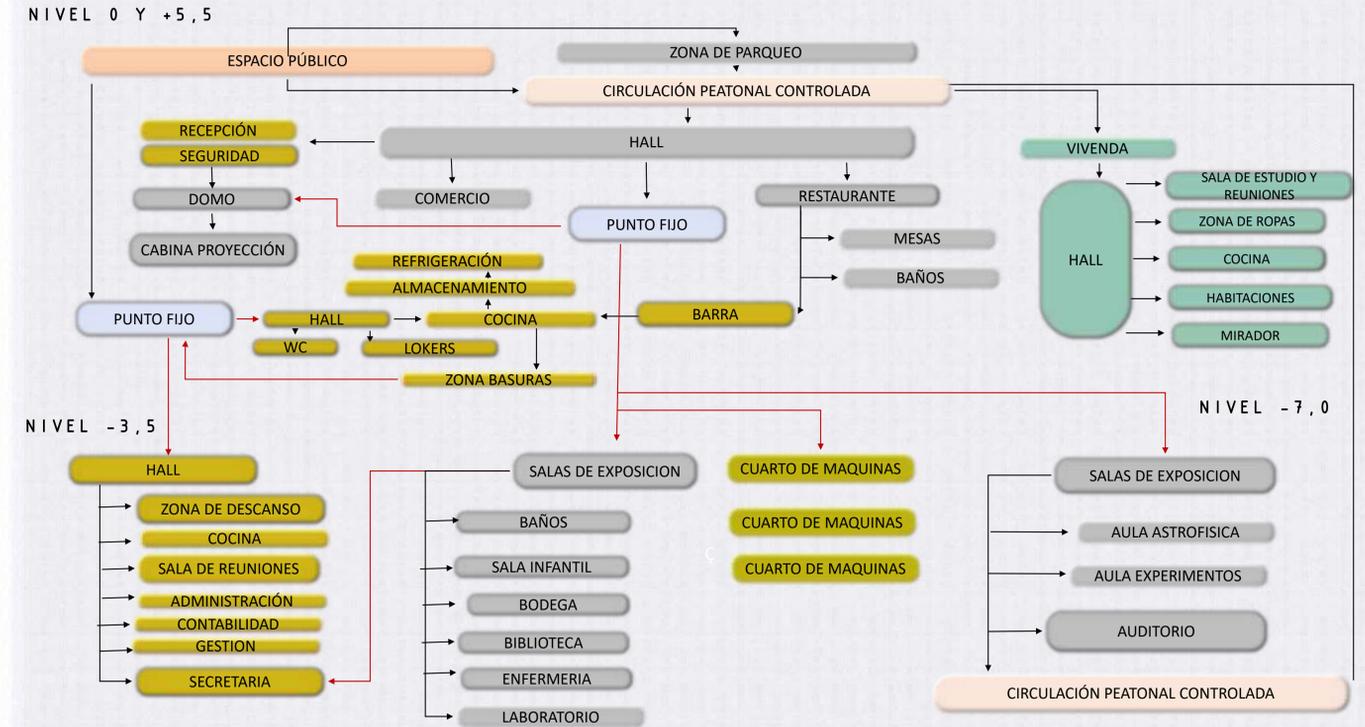
PRINCIPIOS DE DISEÑO



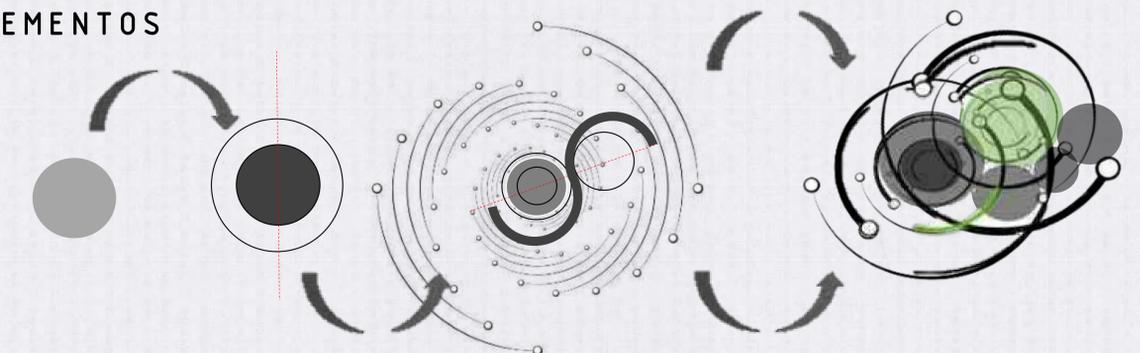
COMPOSICIÓN



ZONIFICACIÓN



ELEMENTOS



A partir del principio de la teoría del universo en donde todo gira con respecto al eje del sol, Teniendo como base esas dos circunferencias, se crean un eje que las envuelve y va generando movimiento y conexión de los diferentes espacios

Se plantea la rotación de figuras en busca de un orden geométrico equilibrando de cada uno de los espacios, interpretándose unas con otras, con el ánimo de encontrar una sinergia entre función y forma.

Por medio de los volúmenes se entrelazan para generar espacialidad tipo órbita y posibilitan la transición de las figuras de adentro hacia afuera generando una geometría de orden y conexión del interior y exterior.





PLANETARIO Astro IN 360

PROYECTOS FUNDACIÓN PARA LA PROMOCIÓN
CIENTÍFICA EDBERTHO LEAL QUIRÓS EN
MACARAVITA - SANTANDER

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Proyecto Arquitectónico

CATEGORÍA SCA

Ciudad y Medio Ambiente

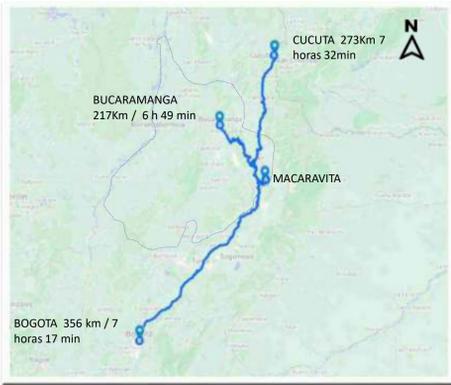
MARCO CONTEXTUAL



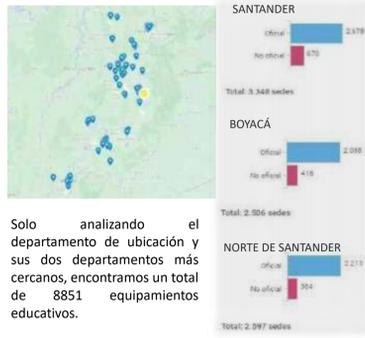
CONTEXTO NACIONAL

ESCALA URBANA

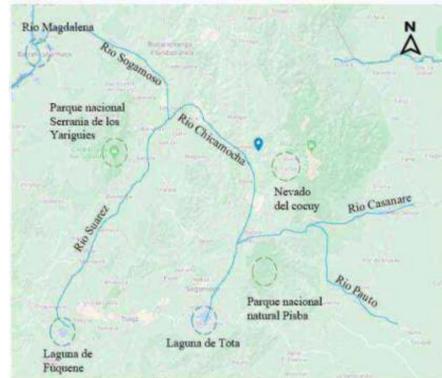
CIUDADES PRINCIPALES



EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS

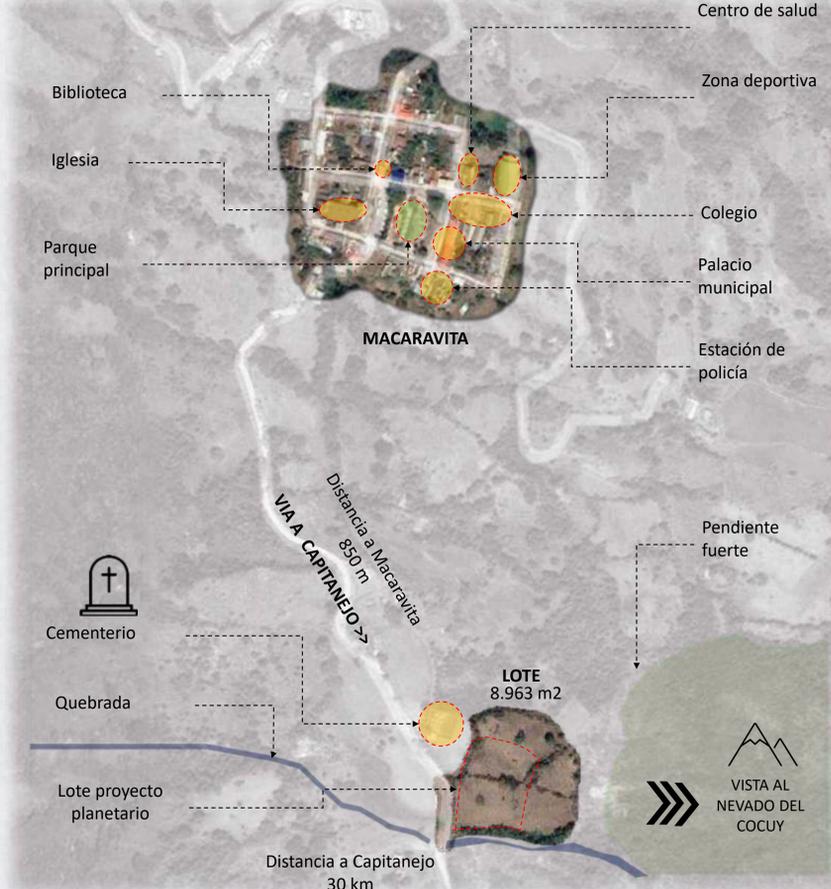


ESTRUCTURA HÍDRICA



CONTEXTO ESPECÍFICO

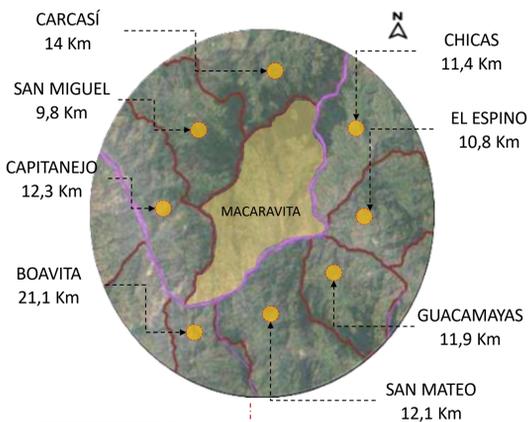
CASCO URBANO: VEREDA EL JUNCAL



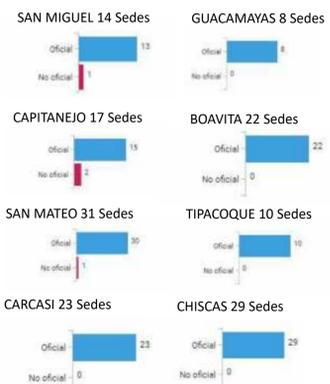
MACARAVITA



MUNICIPIOS VECINOS



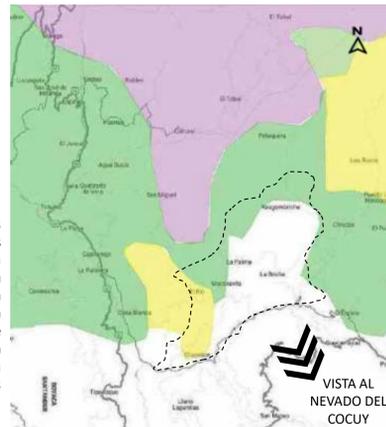
EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS



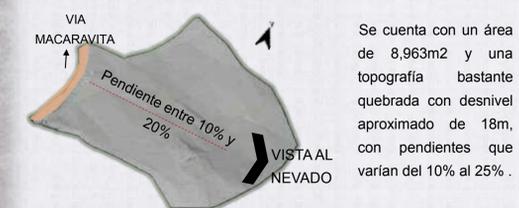
ESTRUCTURA ECOLÓGICA

Según datos del DANE se analizan 8 municipios aledaños a Macaravita, Santander, pudiendo evidenciar un total de 154 equipamientos educativos

Encontramos 4 clases de ecosistemas interceptados en la provincia García Rovira que le permiten una gran variedad de flora y fauna, además de tierras de producción desde árboles hasta cultivos de diferentes tipos.



ÁREA Y TOPOGRAFÍA



ESCALA MUNICIPAL

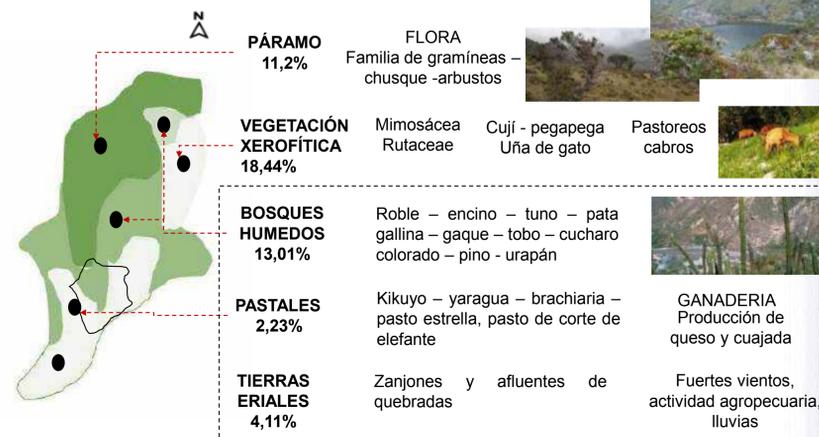
10 VEREDAS



EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS

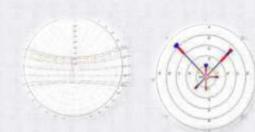


ESTRUCTURA ECOLÓGICA



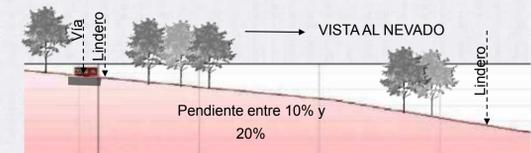
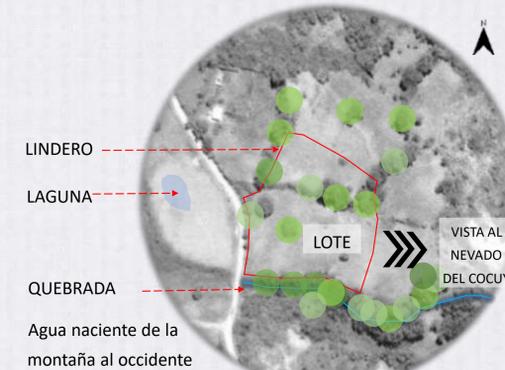
ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO

Carta Solar



Contamos con vientos favorables del nor-occidente en su mayoría, un nivel de humedad del 64% y un bajo índice de precipitaciones.
Prob. de precipitaciones: 17%
Humedad: 64%
Viento: a 10 km/h

SISTEMA ECOLÓGICO PRINCIPAL



COLOR	NOMBRE ESPECIE	CANTIDAD INTERNA LOTE
Verde claro	GUASIMO	5
Verde oscuro	ARRAYAN	2
Amarillo	ALISO	0
Cyan	CACAY	2

Contamos con una fuente hídrica constante gracias uno de los 4 afloramientos de la vereda, ubicado al occidente del lote, escasez de vegetación y gran presencia de rocas.



PLANETARIO Astro IN 360

PROYECTOS FUNDACIÓN PARA LA PROMOCIÓN
CIENTÍFICA EDBERTHO LEAL QUIRÓS EN
MACARAVITA - SANTANDER

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Proyecto Arquitectónico

CATEGORÍA SCA

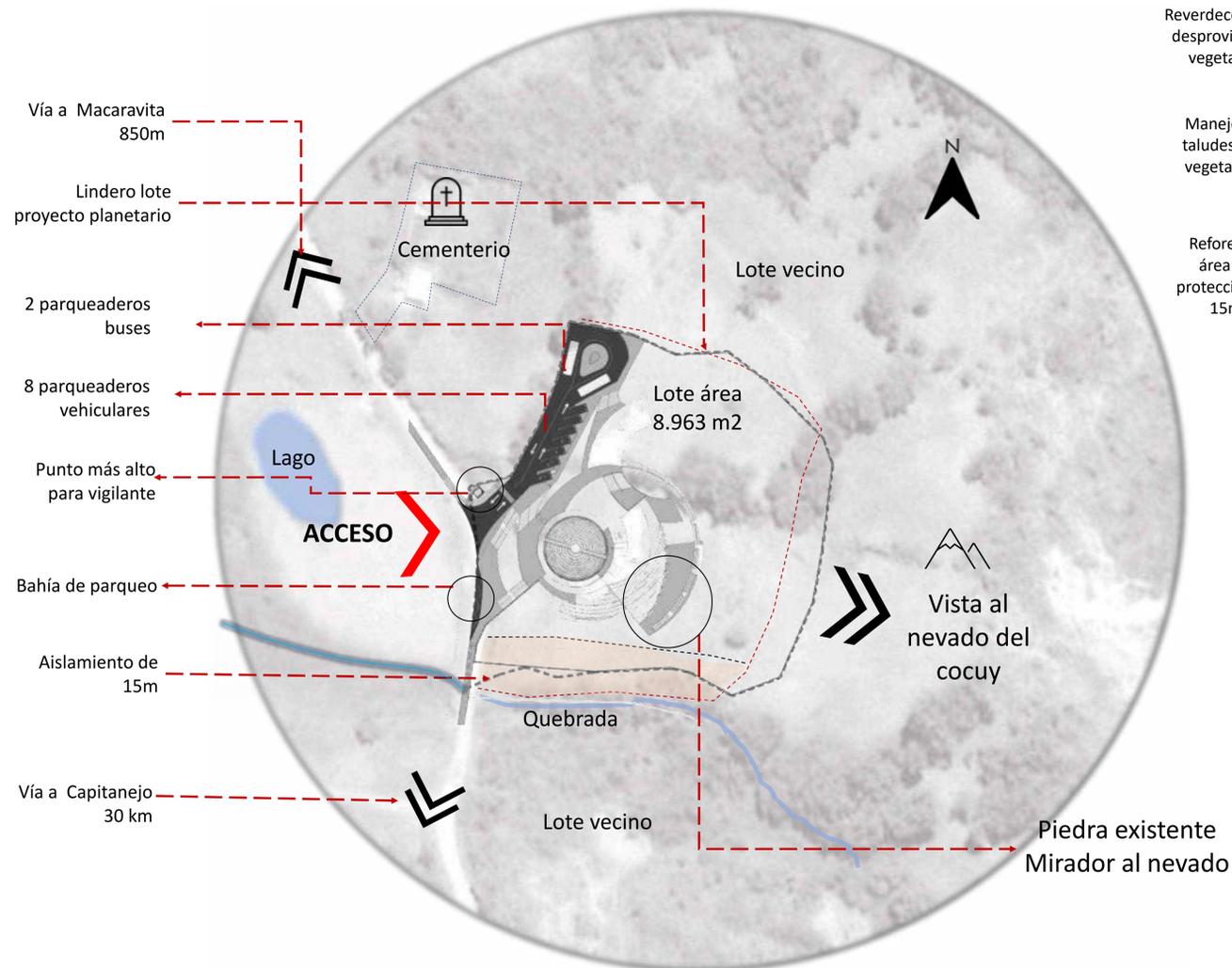
Ciudad y Medio Ambiente

MARCO PROYECTUAL



31 mar. 2023 5:10:51 p. m.
Salda Masariva

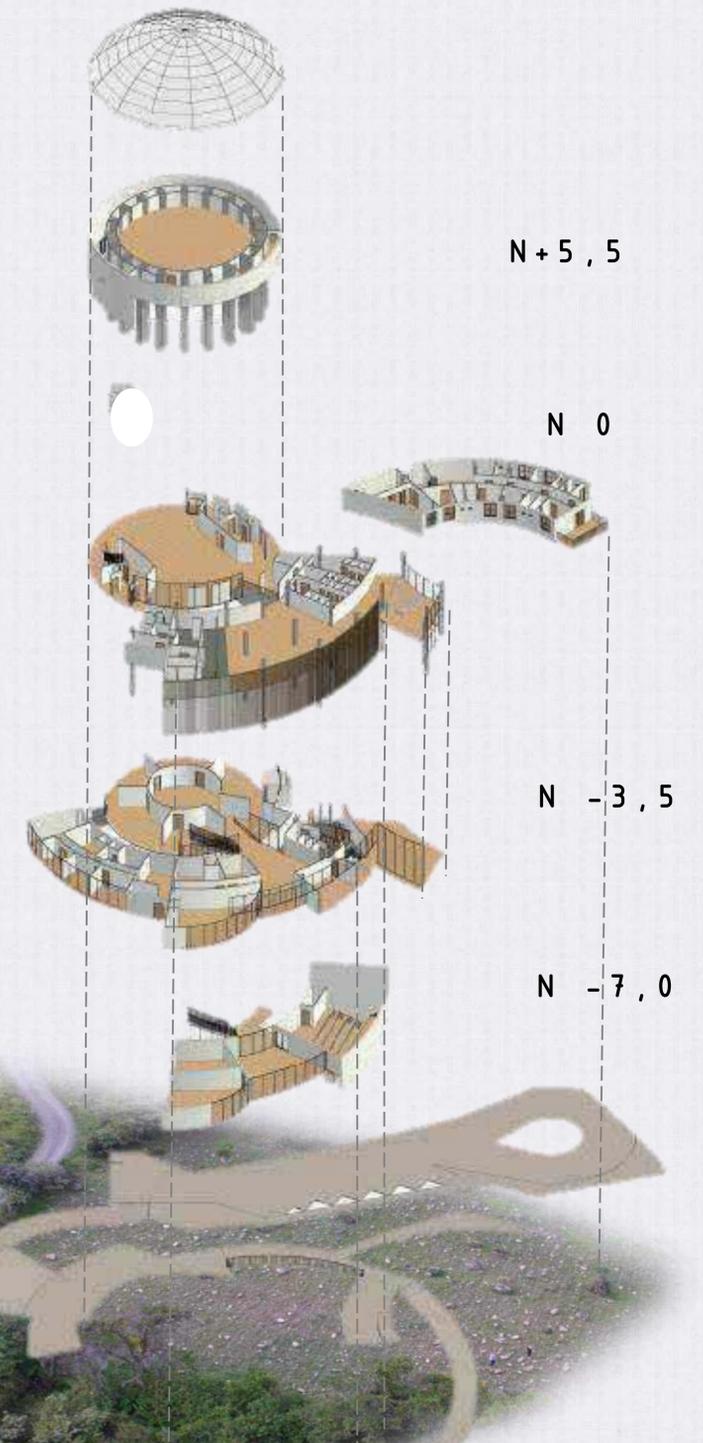
IMPLANTACIÓN



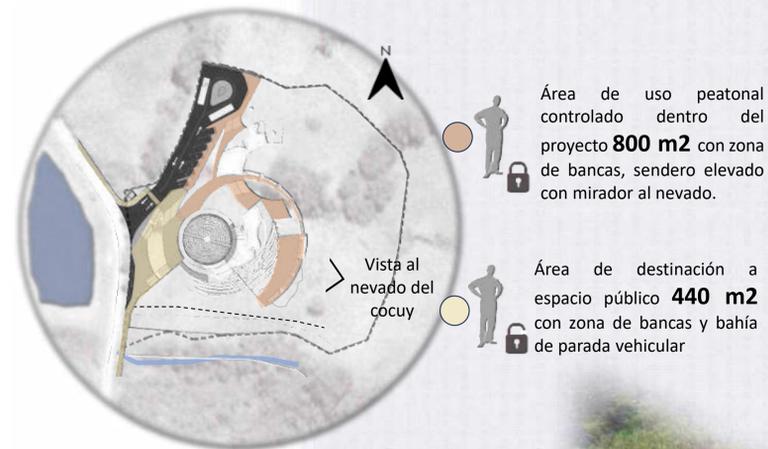
PROPUESTA ARBÓREA



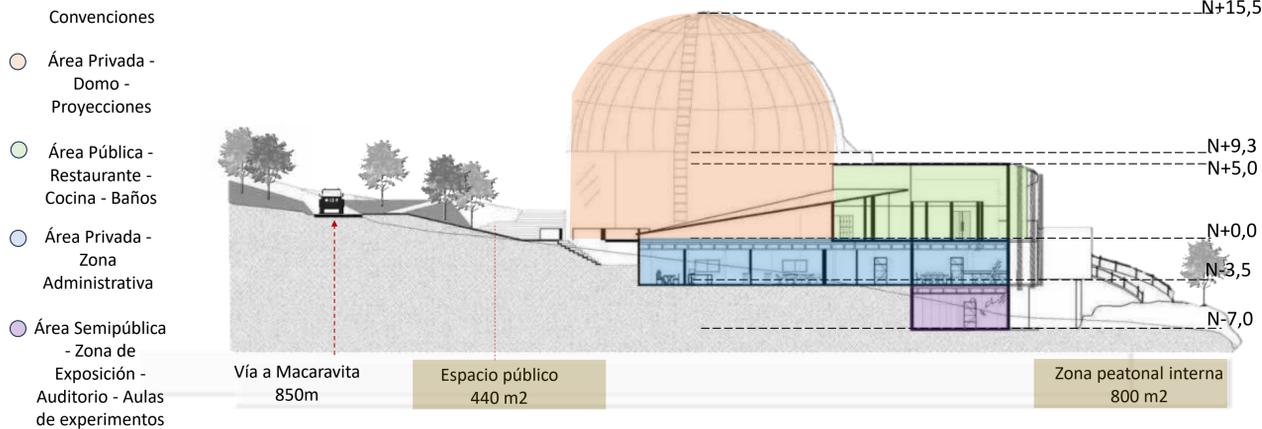
VISUALIZACIÓN DE ESPACIOS POR PISO



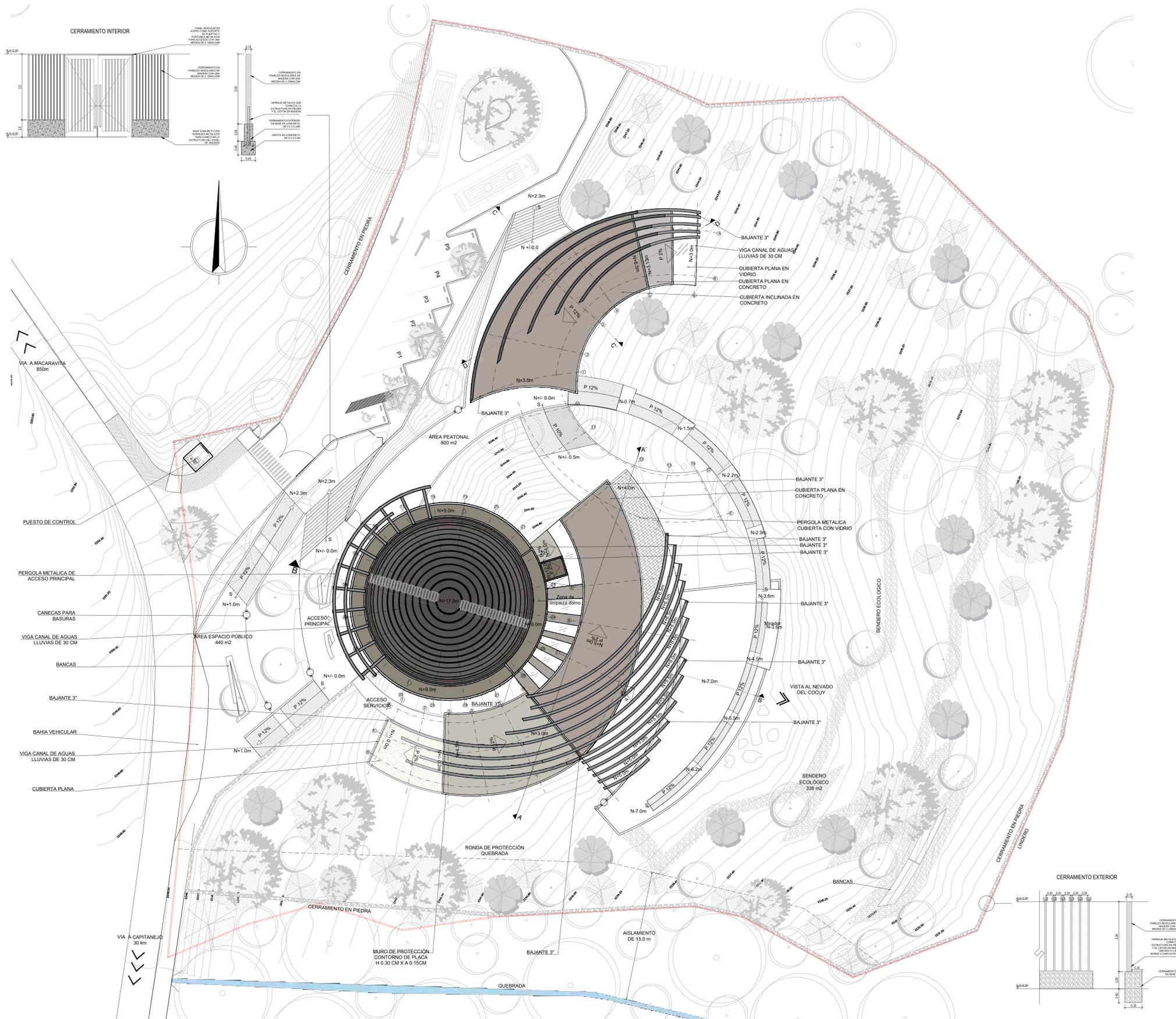
ESPACIO PÚBLICO



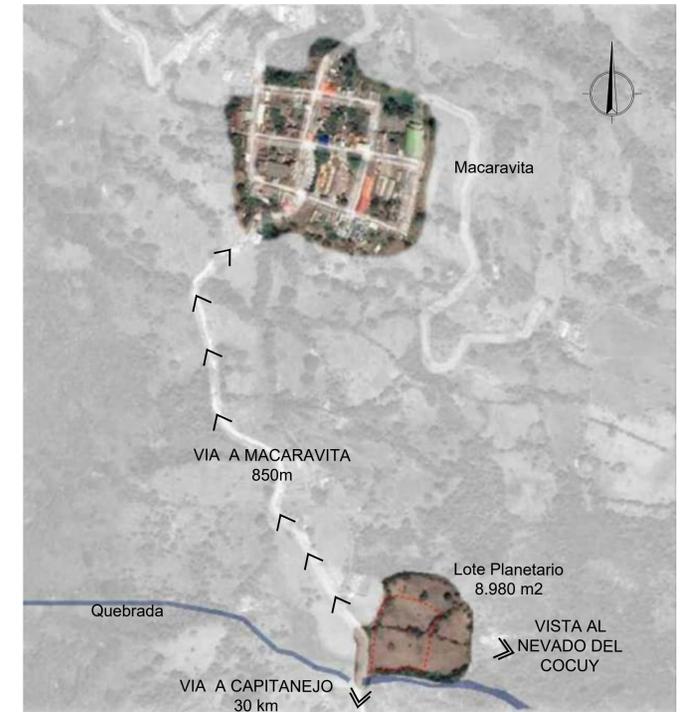
ZONIFICACIÓN DE ÁREAS



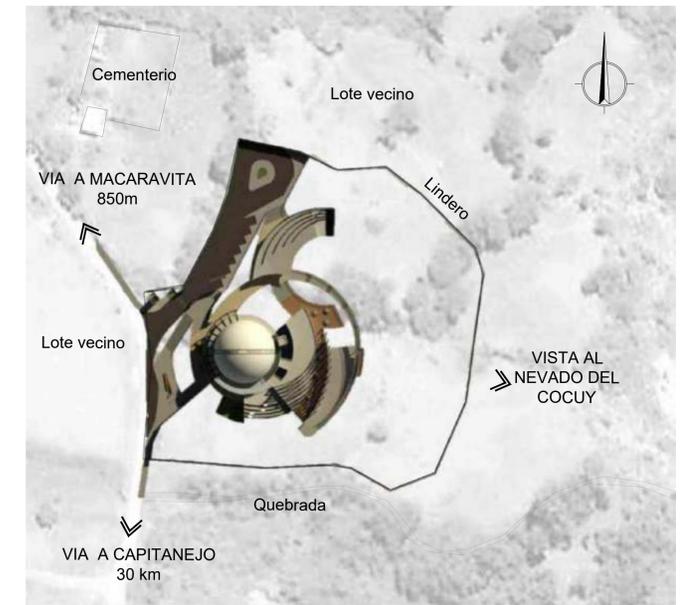
«Área de construcción»					
Número	Nivel	Nombre	Área	Perímetro	
1	Nivel +5,5	Área Privada - Domo - Proyecciones	417,79 m ²	72,458 m	
Nivel +5,5: 1					
2	Nivel 0,0	Área Privada - Vivienda - Zona de trabajo	253,10 m ²	78,075 m	
3	Nivel 0,0	Área Pública - De recibo - Taquilla - Comercio	417,88 m ²	83,974 m	
4	Nivel 0,0	Área Pública - Restaurante - Cocina - Baños	596,06 m ²	144,072 m	
Nivel 0,0: 3					
5	Nivel -3,5	Área Privada - Cuarto de Maquinas	300,85 m ²	61,487 m	
6	Nivel -3,5	Área Pública - Salones - Baños - Enfermería	471,42 m ²	109,196 m	
7	Nivel -3,5	Área Privada - Zona Administrativa	166,99 m ²	57,514 m	
Nivel -3,5: 3					
8	Nivel -7	Área Semipública - Zona de Exposición - Auditorio	418,31 m ²	19,909 m	
Nivel -7: 1					
Grand total: 8			3042,01 m ²	701,744 m	

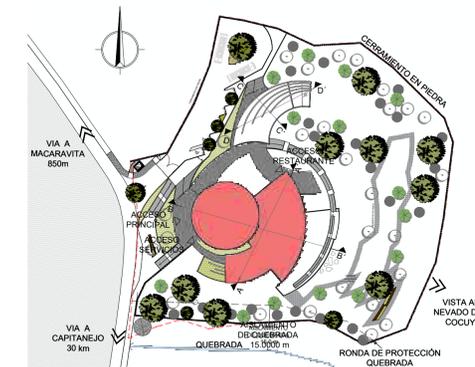
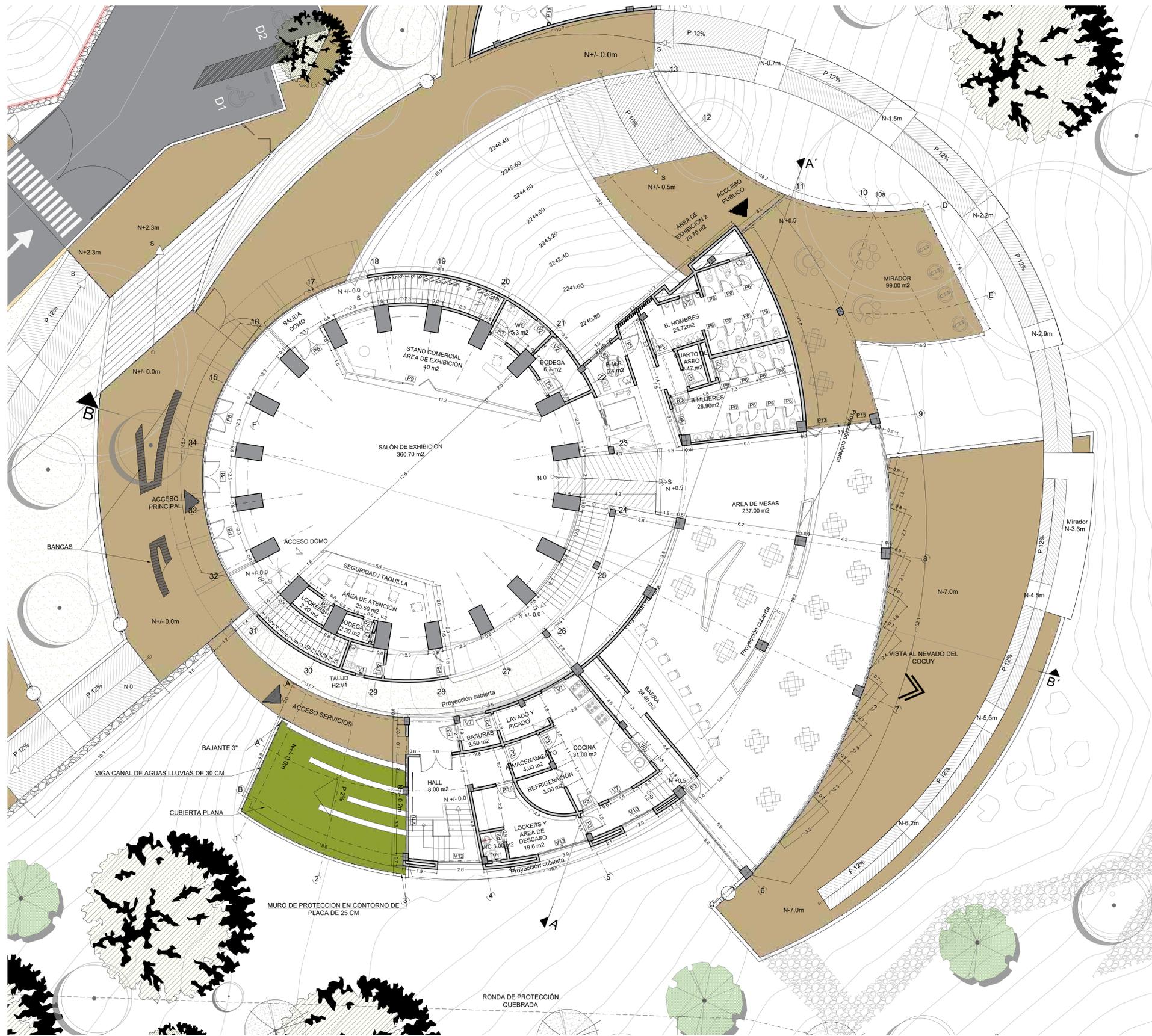


PLANTA DE LOZALIZACIÓN
SIN ESCALA



PLANTA DE LOZALIZACION PROYECTO
SIN ESCALA





PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL
NIVEL +/- 0,0 EDIFICIO SUR
ESCALA 1:1000

NIVEL +/- 0,0m Edificio Sur
Acceso principal y restaurante

Espacio	Capacidad	m2/Usuario	Área (m2)
Acceso principal			
Salon de exhibición	100,00	3,6	360,70
Stand comercial			
Exhibición	20,00	2,0	40,00
Bodega	2,00	2,7	5,30
Baño	1,00	6,7	6,70
Seguridad y taquilla			
Área de atención	6,00	4,3	25,50
Lookers	2,00	1,1	2,20
Bodega	2,00	1,1	2,20
Baño	1,00	2,4	2,40
Batería de baños			
Baños Hombres (1x20)	140,00	n/a	25,72
Baños mujeres (1x20)	160,00	n/a	26,72
Baños Movilidad Reducida	1,00	5,4	5,40
Cuarto de aseo	1,00	2,5	2,47
Áreas exteriores			
Mirador	20,00	5,0	99,00
Área de exhibición 2	20,00	3,5	70,70
Restaurante			
Área de mesas	100,00	2,4	237,00
Barra	4,00	5,8	23,00
Cocina	8,00	3,3	26,40
Hall	6,00	1,9	11,40
Lookers	4,00	1,8	7,00
Refrigeración	2,00	1,3	2,50
Almacenamiento	2,00	1,6	3,20
Basuras	3,00	2,3	7,00
Baño	1,00	4,1	4,10
Área total			996,61