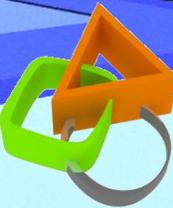


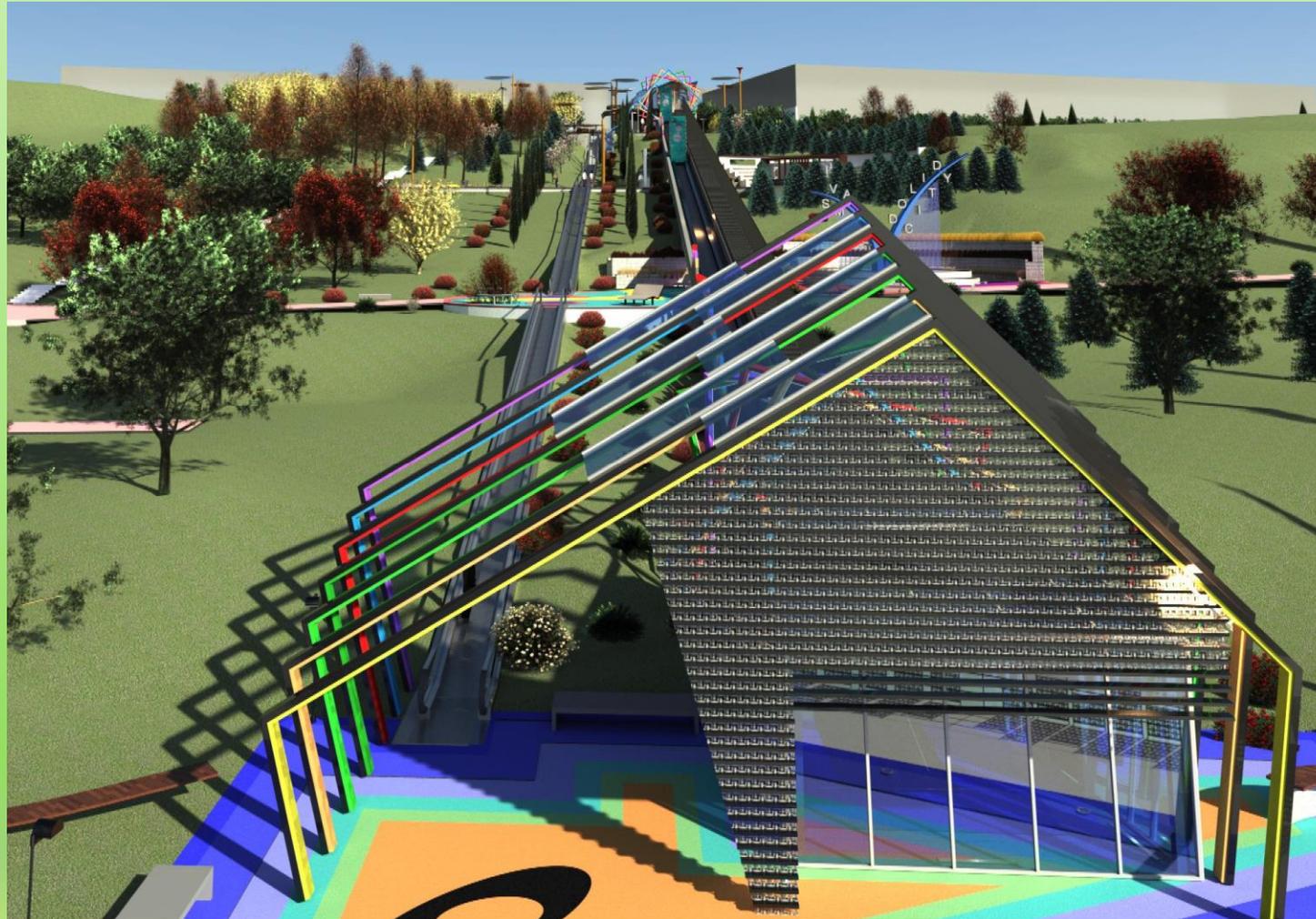


Ayuntamiento de Valladolid

Área de Movilidad y Espacio Urbano



PROYECTO INTEGRAL DE MOVILIDAD VERTICAL E INNOVACIÓN AMBIENTAL LADERA ESTE - PARQUESOL VALLADOLID



1. INTRODUCCIÓN

- a) **Antecedentes**
- b) **Relación con el entorno**
- c) **Ámbito de actuación y afección**
- d) **Estado actual**

2. OBJETO DEL PROYECTO

3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4 ASCENSOR INCLINADO

5 ESCALERAS Y RAMPAS

6 ESTACIONES

- a) **Estación Inferior**
- b) **Estación Superior**

7. CABINA

8. PANTALLAS LED

9. ELEMENTOS SINGULARES

10. SMART CITIES- CIUDAD CONECTADA

- a) **MONITORIZACIÓN**
- b) **VIDEOVIGILANCIA Y SEGURIDAD**

11. URBANIZACIÓN

- a) **Pavimentación**
- b) **Alumbrado**
- c) **Mobiliario**
- d) **Ajardinamiento- Zona arbórea afectada**

12. PRESUPUESTO



- ▶ El Ayuntamiento de Valladolid y en concreto el Área de Movilidad y Espacio Urbano, tiene entre sus cometidos el fomento de la movilidad de las personas en el espacio público, mediante acciones que contribuyan a la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía, utilizando cuantas herramientas puedan contribuir a ello, entre las que se encuentran los planes de movilidad urbana sostenibles "PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE Y SEGURA DE VALLADOLID" (PIMUSSVA) que tiene en cuenta principios de **integración, participación y evaluación**.
- ▶ En este contexto social y normativo, desde el ámbito municipal se ha intensificado durante los últimos años el proceso de mejora de las condiciones de accesibilidad para las personas con dificultades motrices en el entorno urbano, en los edificios y en los medios de transporte.
- ▶ Aunque la ciudad de Valladolid, no presenta una topografía especialmente accidentada, ni tiene por tanto, una problemática generalizada como sucede en otras Urbes, hay determinados itinerarios peatonales que salvan desniveles apreciables y que dificultan el tránsito de las personas usuarias, imposibilitando en algunos casos que sean practicables por personas con disfunciones o limitaciones.
- ▶ En este sentido y en el marco de las inversiones participativas implementadas por el Ayuntamiento de Valladolid, para acoger iniciativas de los propia ciudadanía se impulsó en su día, la elaboración de un estudio previo que analizaba la instalación de dispositivos mecánicos para la adecuación y la mejora de la accesibilidad peatonal al barrio de Parquesol, y que sirviera de soporte para la toma de decisiones y habilitación de las partidas presupuestarias que, en su caso, permitiera cometer mas adelante la adaptación material de los accesos.



La idea de la " Ciudad de Parquesol " surge en la década de los 70 y tras diversas adquisiciones inmobiliarias comienza a asentarse en el Cerro de la Gallinera, donde hasta la fecha existían unas pocas granjas avícolas.

Desde ese momento, se realizan varias modificaciones en el PGOU para adecuar la Normativa al nuevo plan de Urbanización.

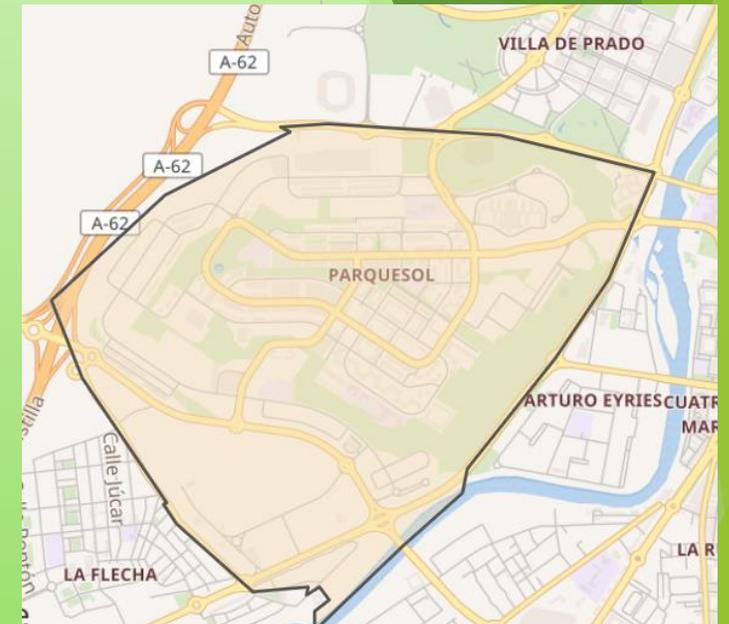
A partir de 1985 el barrio comienza a levantarse en torno de la Avenida Doctor Villacián y la Avenida Profesor Adolfo Miaja de la Muela.

Parquesol ha pasado de tener 4.169 vecinos en 1986 a 25.750 habitantes a 1 Enero de 2021, según datos recogidos en el Padrón Municipal de Valladolid.

Es por tanto, el segundo barrio mas poblado del municipio y uno de los mas poblados del área metropolitana de Valladolid.



Es un barrio con una densidad media/alta, con predominio de edificación en torre y bloques de ordenación abierta de 12 a 14 plantas, junto con promociones de baja densidad y viviendas adosadas de 2 o 3 alturas.



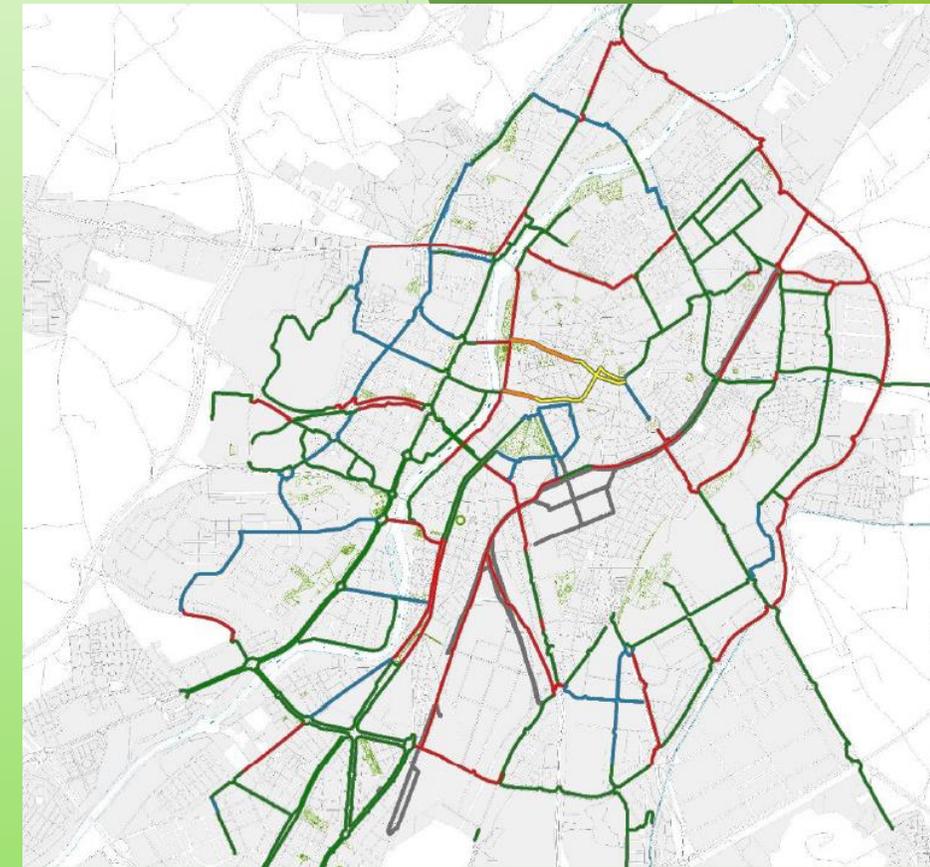
La altura sobre el nivel del mar del barrio, es de 761 m, frente a los 690 metros del centro de la ciudad.

Esta diferencia de aproximadamente 70 m, hace que la comunicación peatonal del vecindario, hacia las distintas zonas de la ciudad, se vea limitada a puntos muy concretos de conexión con la ciudad, resuelta en la mayoría de los casos con una escalera de largo recorrido o con rampas de pendiente excesiva, impidiendo por un lado, la accesibilidad de las personas con movilidad reducida, y por otra, una calidad de vida adecuada de los viandantes, obligados a utilizar medios de transporte alternativos para evitar conexiones dificultosas y tediosas, si se opta por vías peatonales.

La dificultad en los accesos al barrio de Parquesol de forma peatonal y las grandes dificultades que se generan por las pendientes, acentuado por el hecho de la casi ausencia de carriles bicis que conecten el barrio con el resto de la ciudad, obliga a que muchos de los desplazamientos se realicen mediante tráfico rodado público o privado.

Actualmente, las conexiones peatonales con el centro de Valladolid, se limitan a:

- ✓ la calle Doctor Villacián, compartida con el tráfico rodado, comunicando directamente con el Puente Juan de Austria.
- ✓ Caminos o vías de tierra atravesando el Parque de los Almendros, así como la escalera de gran recorrido y trazado lineal en dicho parque, conectando con el Puente de la Avenida Medina del Campo.
- ✓ Caminos de tierra a través de zonas sin urbanizar.
- ✓ Y escalera de gran recorrido y trazado lineal en la calle Juan de Valladolid.



Leyenda:

Red Ciclable

- Carril Bici Existente
- Carril Bici Propuesto Preferentemente Segregado
- Carril Propuesto Preferentemente en Coexistencia

Ciclo Vías

- Ciclo-Carril
- Ciclo-Calle



- En el plano adjunto, se identifica con línea azul — las principales vías o arterias de tráfico rodado del Barrio de Parquesol.
- Identificadas en color magenta — se señalan aquellas vías de tráfico local con tráfico segregado.
- En línea discontinua y color verde, - - - se señalan aquellos circuitos adaptados para tráfico mediante bicicleta, siendo en la mayoría de los casos de tierra compactada, en aquellas zonas que comparten parques o zonas libres.

Dada la configuración topográfica del terreno y la urbanización existente en el barrio, los puntos de conexión de las principales arterias de tráfico rodado con el resto de la ciudad están limitadas a 3 puntos equidistantes, situados en la zona Norte, la zona Sur y Este. Dichas conexiones se identifican con un punto Rojo. ●

Las vías de tráfico local, con tráfico segregado, va recorriendo y conectado el resto del barrio entre sí, pero carecen de conexión directa con la ciudad .

Los circuitos ciclistas, están pensados como recorridos de ocio y esparcimiento, de ahí que en la mayoría de los casos atraviesen los espacios libres y no estén configurados como carril bici, con posibilidad de ser un medio de transporte alternativo al vehículo propio o transporte público.

En todo caso, en estos momentos se están ejecutando nuevos tramos de carril bici, y otros que están proyectados, que ayudarán a potenciar la movilidad ciclista en el barrio y sus conexiones con el resto de la ciudad.

De ahí la necesidad de crear conexiones peatonales accesibles .



Dada la configuración topográfica del terreno y su orografía, la urbanización del barrio se ha ido adaptando a dicha configuración y a la gran diferencia de cotas entre las distintas zonas.

Todo ello, ha hecho que las calles muestren un trazado peatonal, en una parte, basado en aceras en rampa, con pronunciadas pendientes adaptadas a la movilidad de los vehículos y con dificultades para el uso de personas con movilidad reducida, que se ven obligados a compartir recorridos con el tráfico rodado.

En el Plano, se identifican los principales flujos de movilidad peatonal.



El Ámbito de actuación de este nuevo proyecto se centra en resolver la accesibilidad en la parte Este del Barrio, donde se sitúa otra de las zonas con mas flujo de viandantes, ya que presenta gran concentración de lugares de gran afluencia de público como:

- Centro de Salud Arturo Eyries.
- Centro deportivo el Palero.
- Museo de la Ciencia.
- Polideportivo Pisuerga.
- Centros Educativos IES Julián Marías.
- Escuela de Educación Infantil Mafalda y Guille.

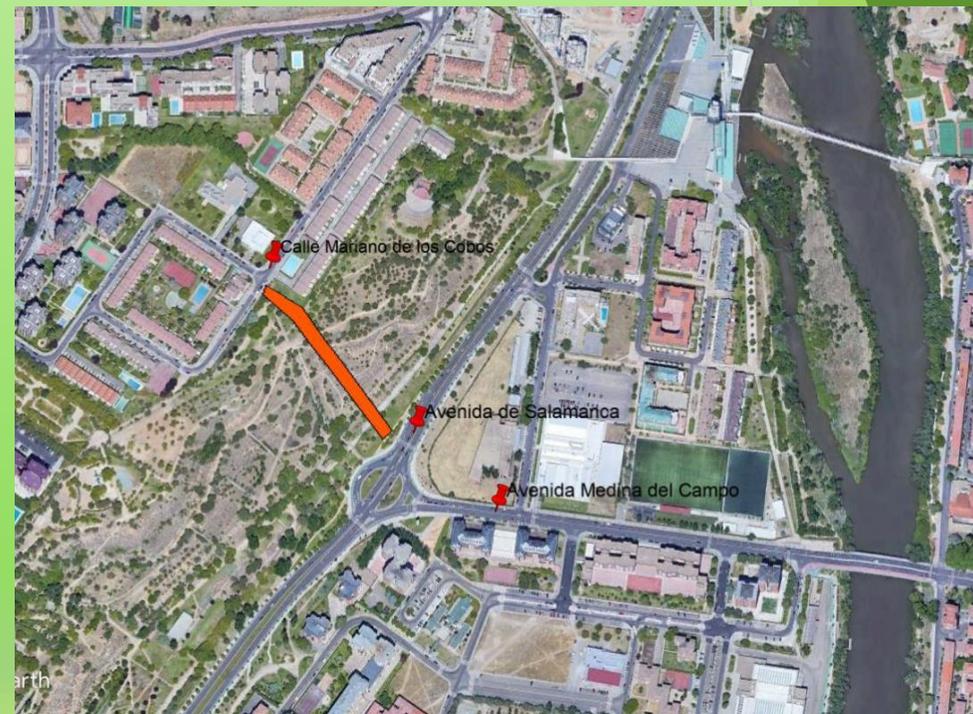
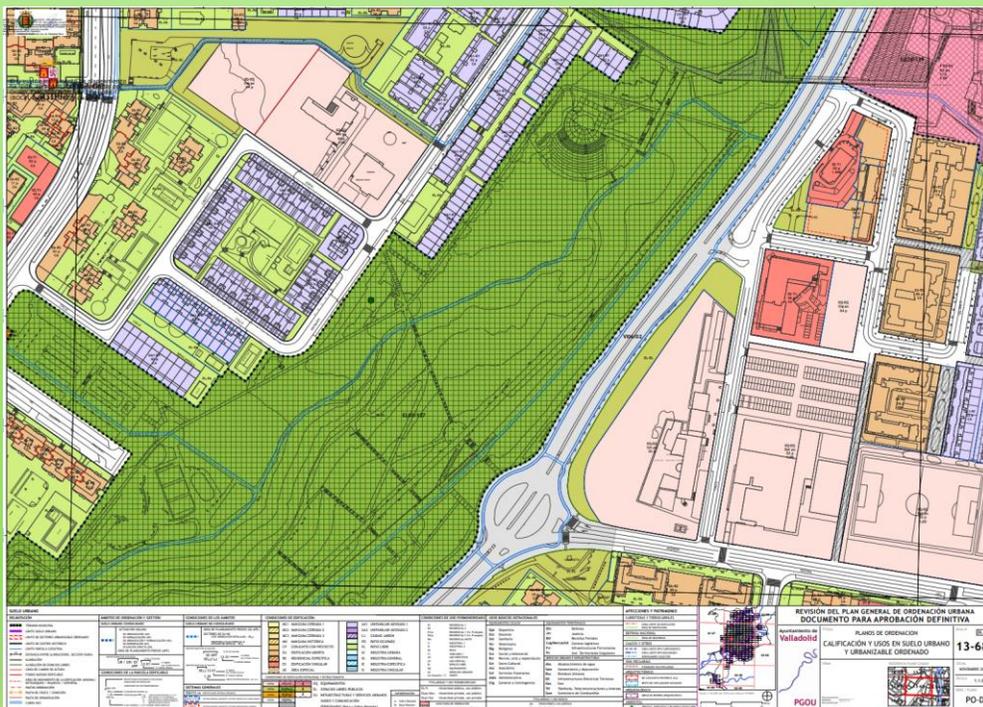


INTRODUCCIÓN

- La densidad de población de esta zona es predominantemente alta, ya que aunque comparte zonas con viviendas unifamiliares adosadas de 2/3 plantas, en su mayoría es una zona de bloques de vivienda colectiva de 12 y 14 alturas.
- Los **beneficiarios directos**, que viven en zonas cercanas o aledañas a la actuación (**ZONA DE AFECCIÓN 1**), se calcula en torno a las 15.500/18.000 personas. Esta zona comparte zonas del barrio de Parquesol con zonas del barrio de Arturo Eyrís.
- Si se tiene en cuenta, los vecinos de la **ZONA DE AFECCIÓN 2**, el número de beneficiarios aumenta en otras 5.000 personas, ya que la tipología de vivienda de esta zona es principalmente vivienda en bloque de gran altura. Esta zona está relativamente cerca de la ubicación de los mecanismos y por tanto, con posibilidad de utilización de los mismos en una frecuencia bastante elevada.
- Por ello , el número total de vecinos del Barrio de Parquesol, que utilizan esta conexión, y por tanto se consideran beneficiarios finales, está en torno a un 50%.
- Por ello se convierte en otro de los enclaves principales para crear elementos mecánicos que eliminen barreras arquitectónicas y permitan conectar el barrio con el resto de la ciudad.



- El Proyecto se ubica en el Parque de los Almendros entre la Calle Mariano de los Cobos y la Avenida de Salamanca, junto a la intersección con la Avenida Medina del Campo, en una zona calificada de Espacio Libre Público, en el PGOU.
- El desnivel que se pretende salvar es de casi 30 m con un recorrido de casi 210 metros, con una pendiente de 15%.
- Actualmente la conexión entre ambas calles, se realiza a través de sendas de tierra y varias escaleras de tierra compacta sin adoquinar, de trazado lineal, que se van cruzando con otras sendas y veredas que recorren el Parque de los Almendros en su sección longitudinal.
- Este Parque es una zona de esparcimiento, zona verde y ocio deportivo para la ciudadanía de su entorno, siendo actualmente uno de los pulmones verdes de la ciudad de Valladolid, dada su configuración de Parque y las dimensiones del mismo.

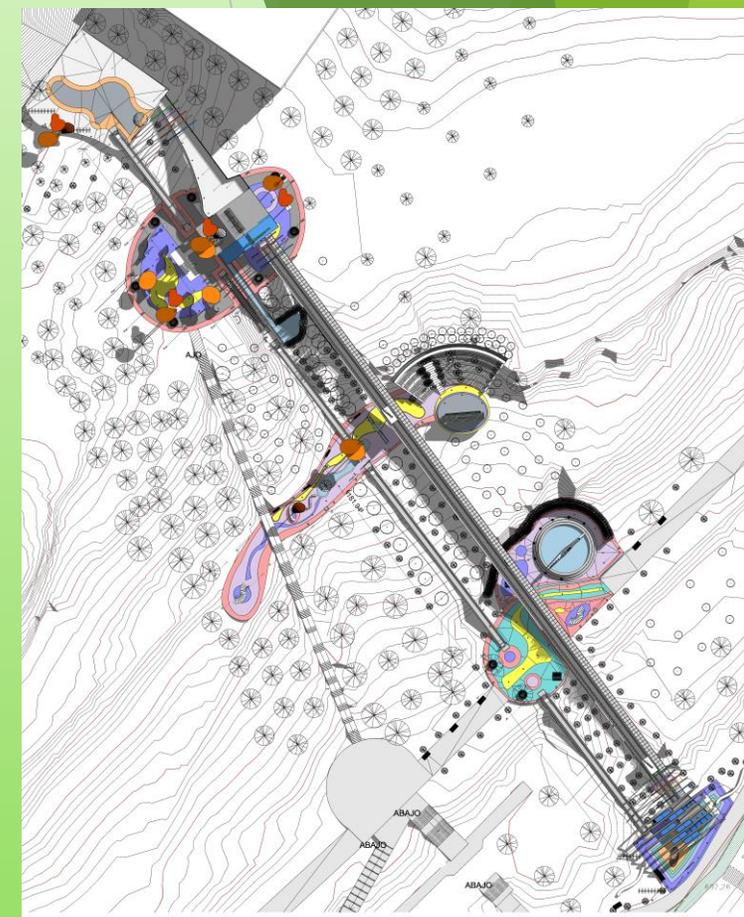


- Por ello, es importante mantener la esencia del Parque y su configuración como Espacio Libre Público, formulando un proyecto que además de resolver la accesibilidad del barrio en ese punto, mantenga la belleza y el espíritu del entorno, potenciando e incrementando las zonas verdes a la vez que se introducen nuevos elementos innovadores.
- Un proyecto que compatibilice la funcionalidad con la belleza, y que dé un motivo a la ciudadanía de Valladolid para visitar el Parque, acercando así el Barrio de Parquesol al resto de la ciudad.



• 2 OBJETO DEL PROYECTO

- El objeto del proyecto, complementando la actuación de la otra ladera Norte, busca la definición técnica y económica de las obras necesarias para establecer una conexión mecánica, que salve el desnivel entre las calles Mariano de los Cobos y la Avenida de Salamanca.
- Comprende también la definición de las instalaciones auxiliares y obras de urbanización que son necesarias. Igualmente, se incorporan las prescripciones y valoraciones necesarias para resolver todas las afecciones que se pudieran producir sobre los servicios existentes.
- El Ayuntamiento de Valladolid, apoyado en determinados instrumentos, está promoviendo obras de edificación y urbanización, que implementan políticas de caracterización del espacio público, que, entre otros requisitos, deben estar orientadas a la búsqueda de la igualdad, la integración y la inclusión.
- Dichos instrumentos están experimentando una evolución decidida hacia la integración de las personas con limitación funcional.
- Esas políticas tienen reflejo en la **Convención Internacional sobre Derechos Humanos de las Personas con Discapacidad** y su Protocolo Facultativo de 13 de diciembre de 2006 de las Naciones Unidas (ONU), ratificado por España el 30 de marzo de 2007 y en vigor a partir de 3 mayo de 2008.



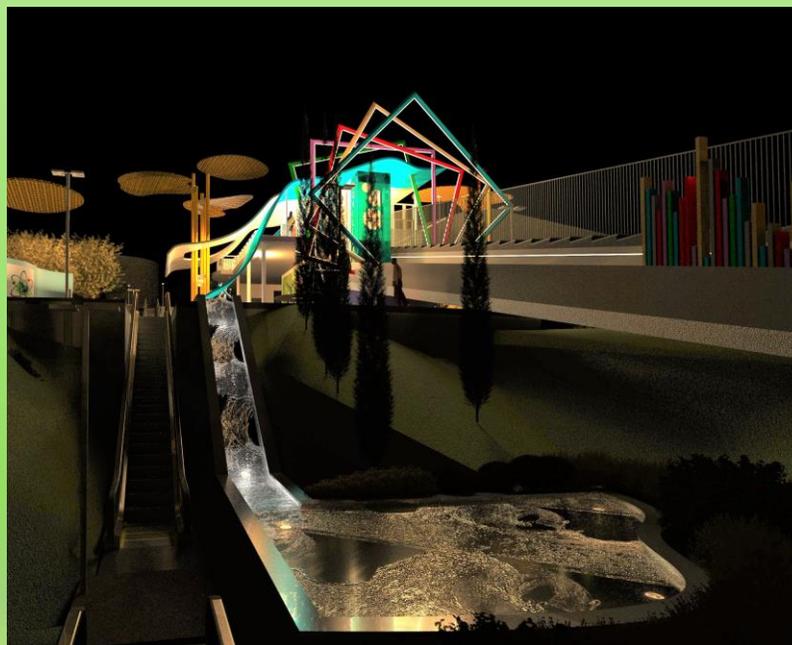
• 2 OBJETO DEL PROYECTO

- Este proyecto junto con el proyecto de la Ladera Norte, representan una pieza clave dentro del plan de Movilidad y Accesibilidad de la ciudad, ya que:
 - ❖ Mejora la accesibilidad del barrio, respecto del resto de la ciudad.
 - ❖ Incrementa la movilidad peatonal entre los diferentes desniveles, en unos de los barrios con mas densidad de población de Valladolid.
- No solo supone un referente en materia de accesibilidad, ya que al igual que la ladera Norte, además de ser un proyecto integral de movilidad, donde confluyen Rampas y Escaleras mecánicas junto con el Ascensor Inclinado, este proyecto supone otra innovación y un reto mas en I+D que va mas allá dentro de estos proyectos de Ingeniería, basando su diseño y la implementación de los mecanismos, en el confort y seguridad de las personas viajeras y en el **embellecimiento del entorno**.
- En el proyecto se alinean, de manera transversal, varias **políticas de:**
 - ❖ **Desarrollo Urbano Sostenible.**
 - ❖ **la Protección del medioambiente.**
 - ❖ **los ODS** (dentro del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo).
- Todo siguiendo las líneas de trabajo de programas Europeos de Investigación e Innovación como el **Programa Horizonte Europa y el Pacto Verde Europa**, generando ventajas de tipo medioambiental y social que satisfacen el interés general de los ciudadanos de Valladolid.



• 2 OBJETO DEL PROYECTO

- Las actuaciones que se van a ejecutar , para la instalación de los mecanismos de elevación , se integran en un espacio natural, creando nuevos espacios y entornos naturales que acompañan a la ciudadanía durante su recorrido por el Parque, a la par que resuelven el desnivel del barrio.
- Gracias a la integración de los diferentes elementos mecánicos, permite mejorar la configuración actual del Parque en esa zona, siendo un motivo para ordenar los espacios y las zonas verdes, adecuándolos a las nuevas necesidades, a la vez que se crean espacios verdes y zonas ajardinadas, gracias a la incorporación de un elemento nuevo en el Paisaje " El AGUA", siendo este el vínculo decisivo entre la sociedad y el medioambiente y sin duda, parte crucial para la adaptación al cambio climático.
- El Proyecto se armoniza con un desarrollo ESPACIAL, que consolida y mejora el espacio verde y el esparcimiento, basado en el culto al disfrute y al agua.



• 2 OBJETO DEL PROYECTO

- El AGUA, ausente hasta ahora en la zona y en este espacio urbano, incorpora una nueva visión del entorno, donde este elemento de vida y materia prima esencial para el desarrollo del ser humano, toma gran importancia, formando parte principal del proyecto y siendo el nexo de unión de armonización, del desarrollo ambiental y de los mecanismos elevadores.
- La incorporación de elementos de agua, junto con los juegos de luces y las pantallas led, harán del Parque un nuevo punto de encuentro y zona a visitar, no solo para la población de Valladolid, sino para el resto de provincia y la comunidad.
- La utilización de los diferentes elementos de la naturaleza, serán un motivo para poder enseñar a la ciudadanía y en especial a los más jóvenes, la importancia del cuidado medioambiental y el respeto al mismo, como parte fundamental de nuestras obligaciones, como ya se viene desarrollando y plasmando, desde hace años, en los ODS (Objetivos Desarrollo Sostenible).

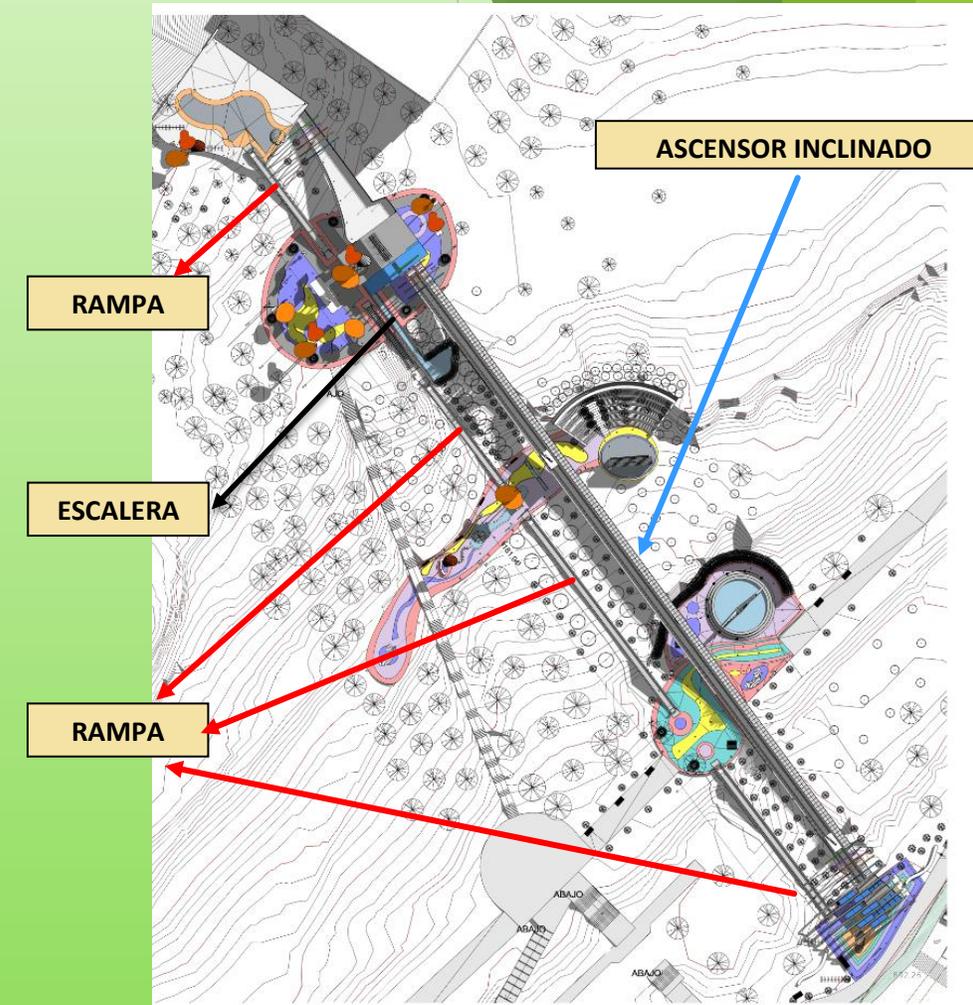


3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- Con todas estas premisas, lo que se proyecta es la implementación de las infraestructuras necesarias para la instalación de varios elementos mecánicos:
 - ❑ un **ascensor inclinado**, con dos paradas extremas y pasarela de conexión
 - ❑ así como cuatro **rampas mecánicas** y
 - ❑ una **escalera mecánica**

Estos mecanismos conectan el desnivel, de casi 30 metros, entre ambas calles en el Barrio de Parquesol.

- Uno de los objetivos principales de este proyecto, ha sido mantener la esencia principal del Parque de los Almendros, donde se compatibilice el uso actual del mismo, como zona de esparcimiento y ocio deportivo, con la instalación de elementos mecánicos que solventen los problemas de accesibilidad del Barrio de Parquesol.
- Para ello, el diseño en la instalación de los diferentes elementos mecánicos, se ha basado en buscar un recorrido óptimo, donde fuese posible su instalación con las pendientes permisibles de los elementos mecánicos sin interferir ni interrumpir en el recorrido de los caminos y sendas de paso.
- De esta forma, el Parque de los Almendros, puede seguir con su uso actual, a la vez que se resuelve la accesibilidad de la zona.



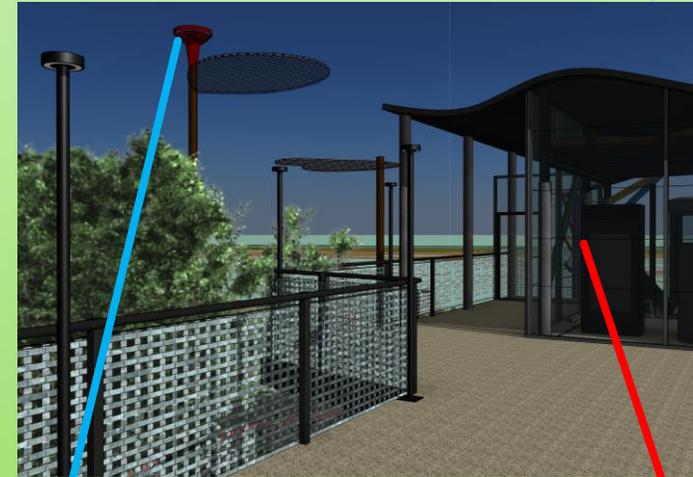
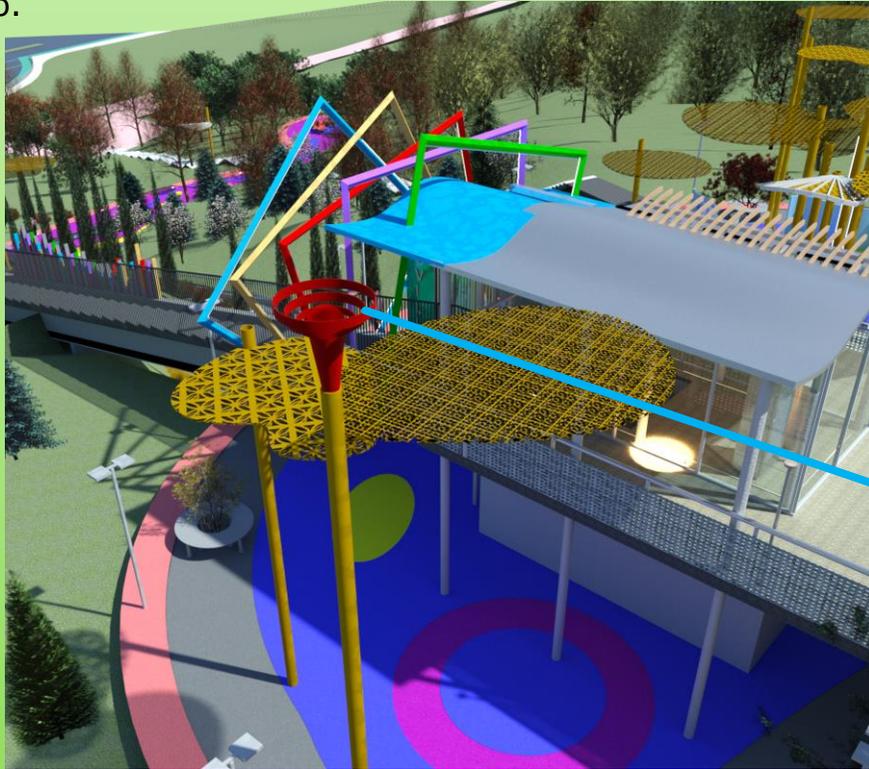
• 3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- El proyecto se convierte en un diseño Arquitectónico Urbano y Paisajístico, versátil, permeable, que flexibiliza el entorno y lo hace amable; estableciendo un diálogo entre la ciudad y el barrio de Parquesol.
- Todo ello se consigue gracias a la utilización de:
 - I. Elementos livianos, que inducen al movimiento como:
 - ❑ Arcos poligonales de colores en las estaciones y en la pasarela,
 - ❑ Los Pórticos de acceso en Cota 0 , que te sumergen en un espacio de color y
 - ❑ Los arboles Metálicos, que además de proporcionar sombra a los espacios, configuran un entorno peculiar y diferenciador.
 - II. Proporciona luz al incluir elementos transparentes o semitransparentes, tanto en las cubiertas como en los elementos de cierre de los perímetros;
 - III. Se integran zonas de descanso, esparcimiento y entretenimiento, incorporando en el diseño arquitectónico elementos de última generación como pantallas de paneles led semitransparentes con efectos en 3 dimensiones, juegos de agua (como la fuente, muro o cortina de agua, canales de agua, anfiteatro), zona de exposición al aire libre y la Antorcha de hidrógeno verde.
 - IV. Mobiliario urbano, con zonas de bancos, aparcamiento de bicicletas así como diversas zonas de sombra, que por un lado, genera la vegetación del entorno, y por otro los elementos metálicos que simulan árboles, conjuntos, ambos, que generan protección frente a la radiación solar.



3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- Dentro del enfoque didáctico, que este proyecto pretende incorporar, se ha introducido un nuevo elemento (**la ANTORCHA DE HIDRÓGENO**), que muestra hacia donde, la ciencia y las nuevas tecnologías, se están desarrollando, en la búsqueda del ahorro energético y el aprovechamiento de los recursos naturales.
- Este elemento, que se incorpora en el proyecto como una señal permanente luminosa, que cierra el ciclo del agua con sus dos componentes, el hidrógeno y el oxígeno, y su módulo eléctrico productor del hidrógeno, será un referente en la ciudadanía para mostrar como las tecnologías avanzan, en la consecución por alcanzar el Objetivo mundial, para mitigar y reducir el cambio climático.

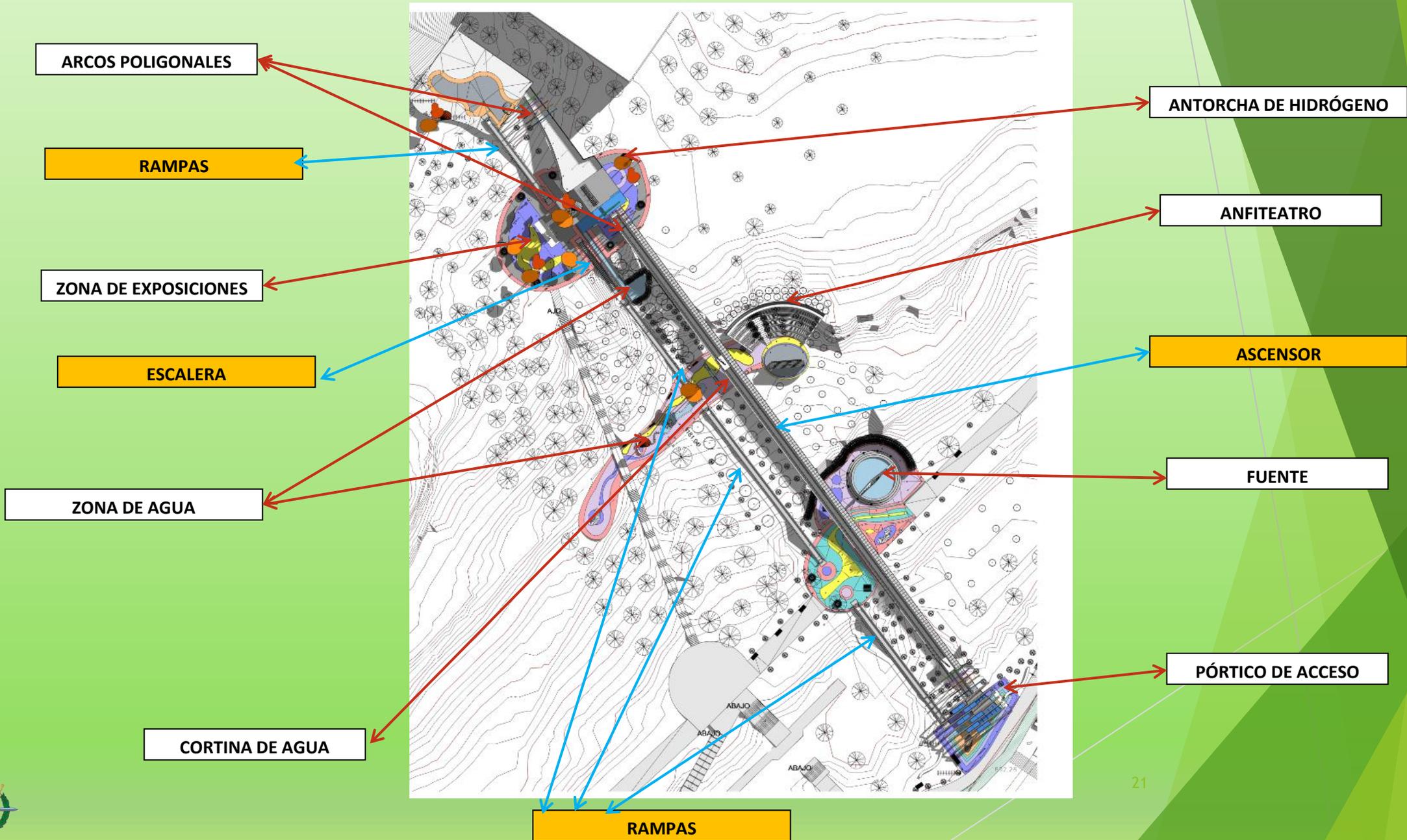


ANTORCHA DE HIDRÓGENO

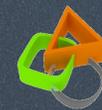
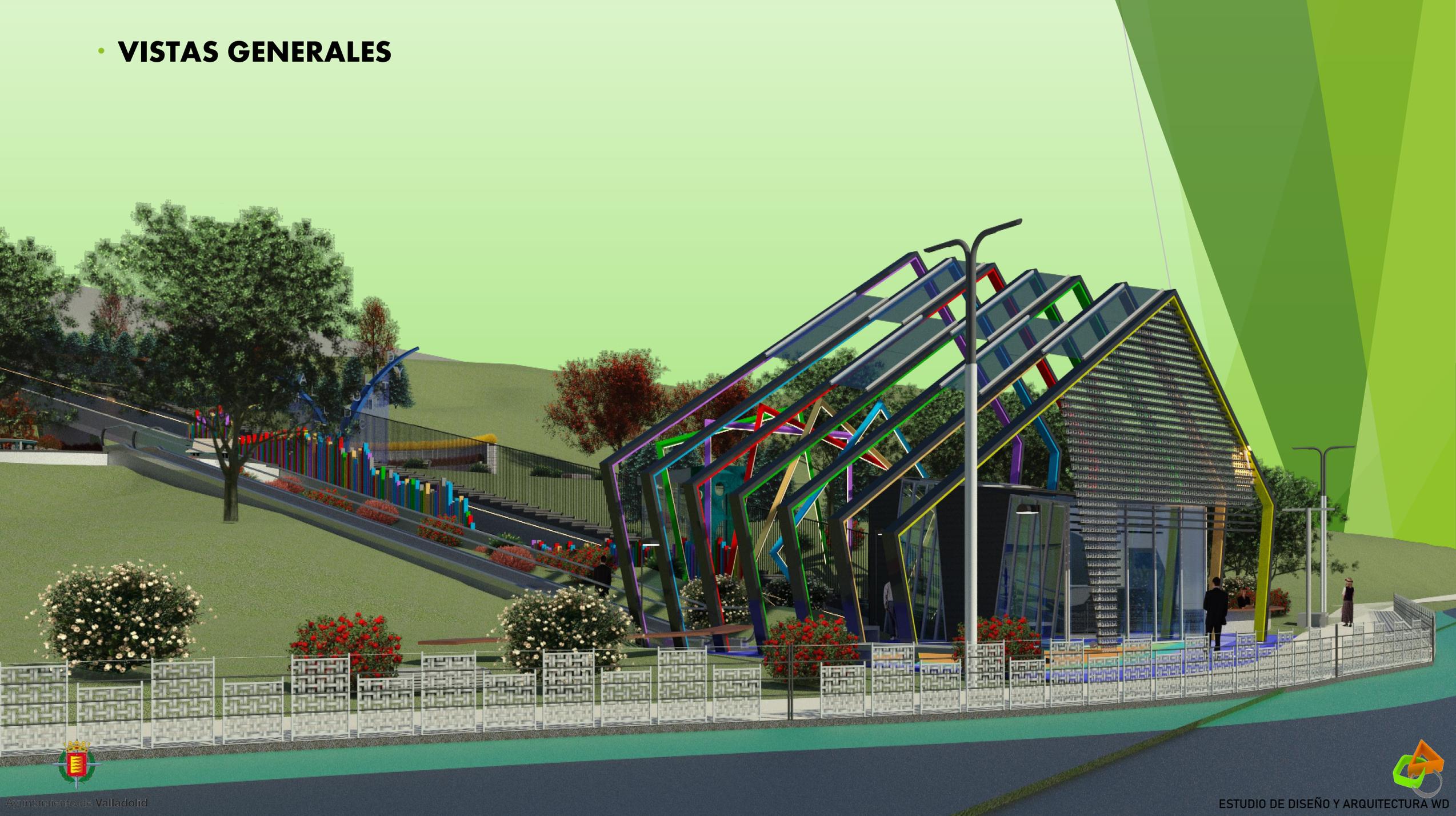
EQUIPO PRODUCTOR



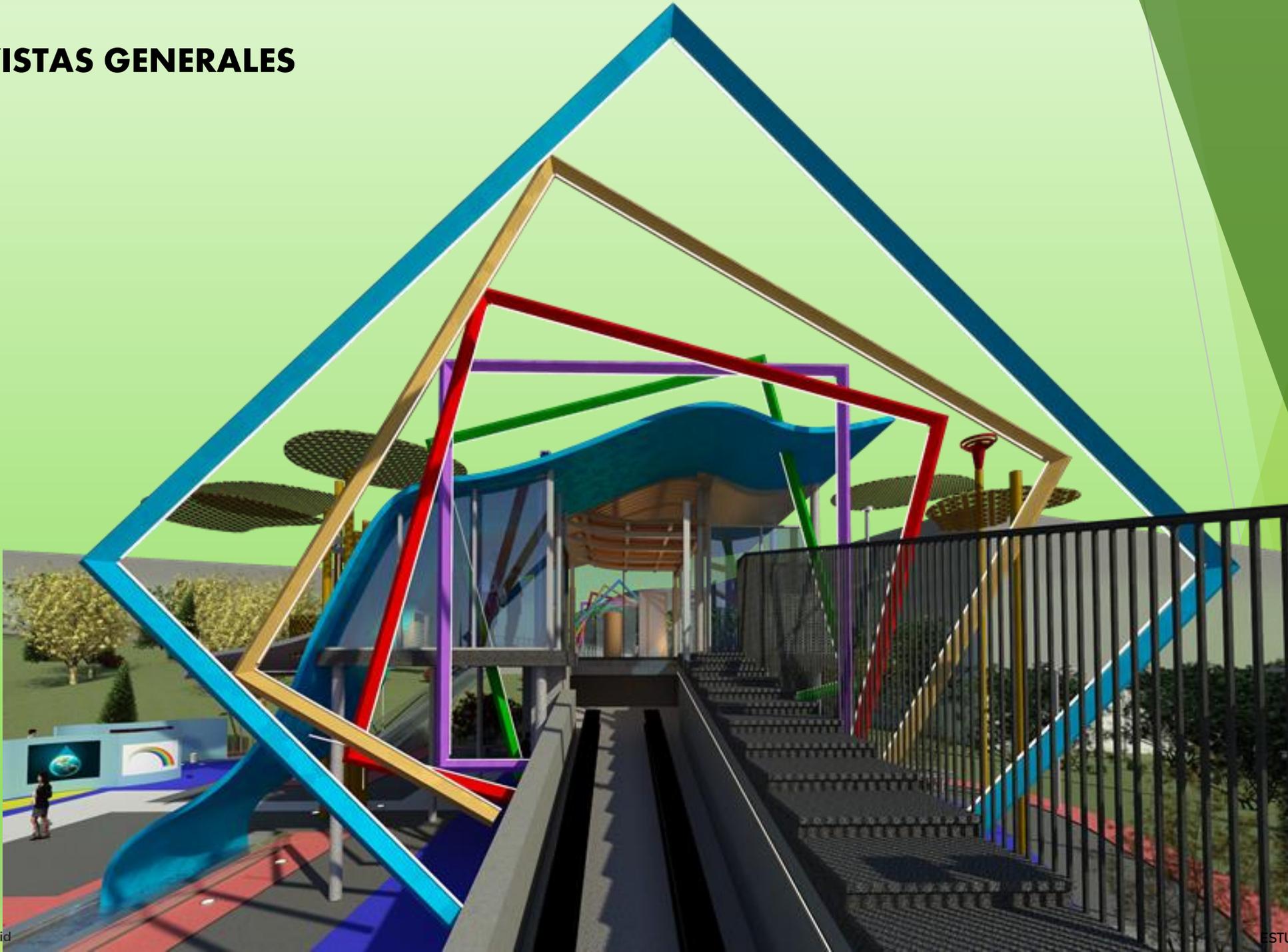
PLANO PLANTA DE LOS ELEMENTOS DEL PROYECTO



• VISTAS GENERALES



• VISTAS GENERALES



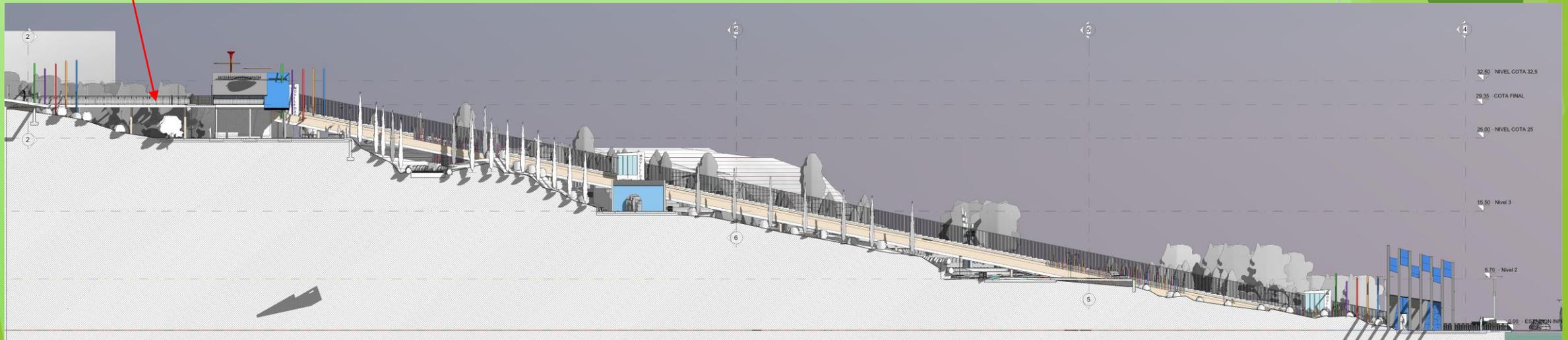


En relación con el ascensor, no se trata de disponer un elemento de transporte masivo de personas en la zona, sino más bien mejorar la accesibilidad de un colectivo de personas que viven en la zona, tanto en el sentido de subida como en el de bajada.

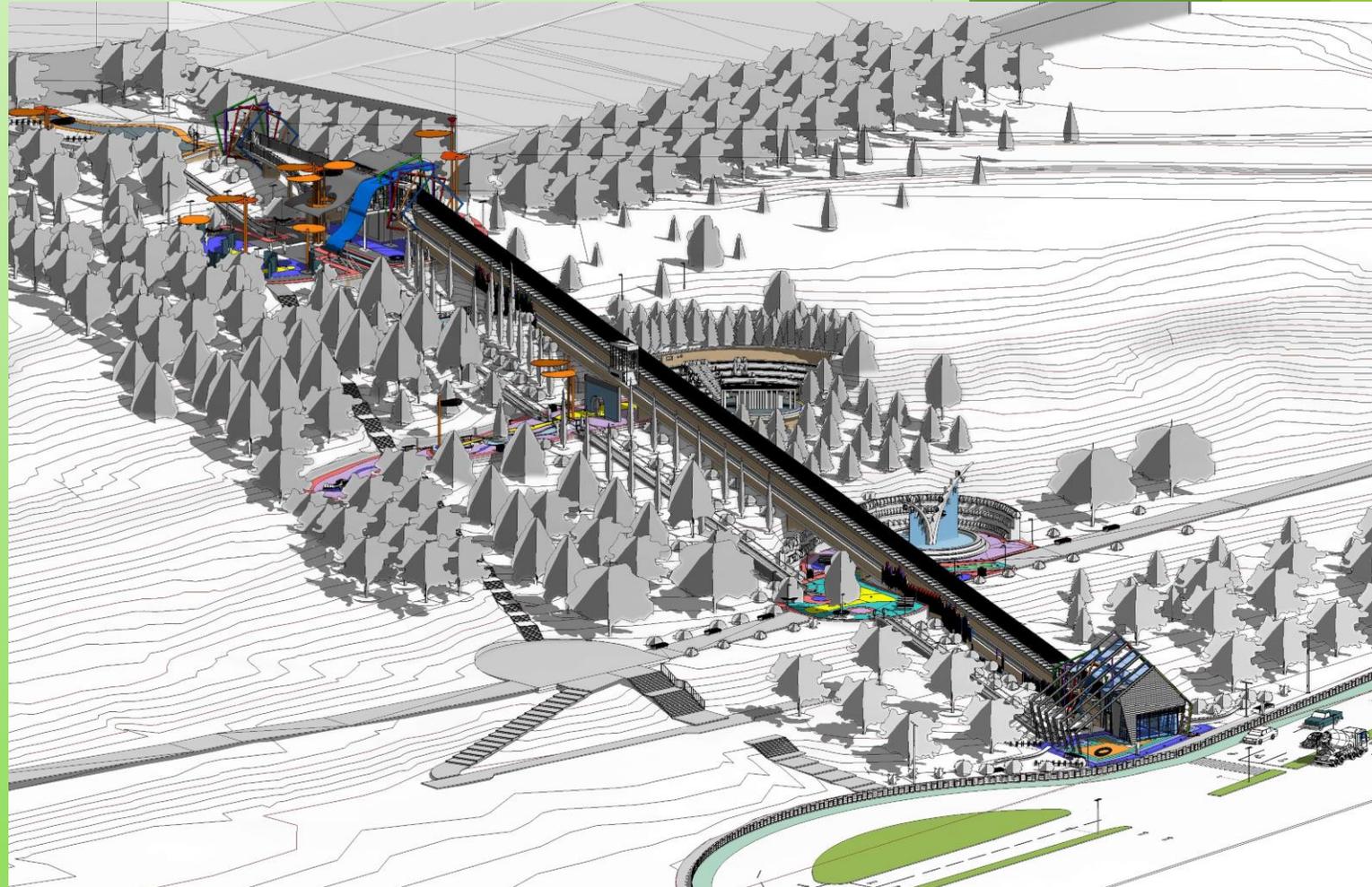
La capacidad de la cabina es de 25 personas (1.875 kg) con una velocidad de 1,6 m/s, lo que supone aproximadamente 2 minutos de trayecto de ida; descarga y nueva carga 2 minutos; trayecto de vuelta 2 minutos, y 1 minuto de descarga, dando como resultado 250 personas desplazadas a la hora, lo que satisface con creces el nivel medio de demanda y con holgura razonable una demanda pico en horario punta.

El ascensor se desarrolla en una superficie horizontal de 144 m, salvando una altura de casi 29,3 metros, lo que supone una inclinación de 12°. Dicha inclinación con la configuración de la ladera, permite que la estructura de hormigón, que soporta los mecanismos del Ascensor, esté elevada respecto de la cota del terreno.

PASARELA



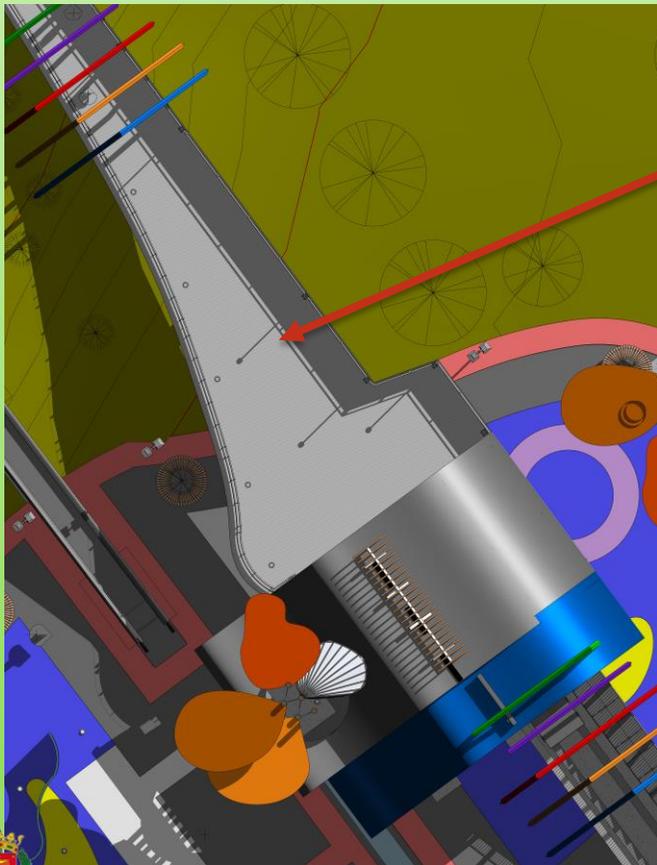
- Esta elevación de la estructura, convierte al elemento en algo liviano, permeable a la vista, teniendo siempre una visión del conjunto de los mecanismos, donde el dinamismo y el movimiento del conjunto sea parte fundamental del diseño general.
- El reto principal en el diseño del ascensor inclinado, ha sido la realización de un trazado lineal, ininterrumpido en toda su longitud y que permitiera el flujo de personas, por su parte inferior, de forma que no interfiera en el paseo de las mismas por el Parque de los Almendros.



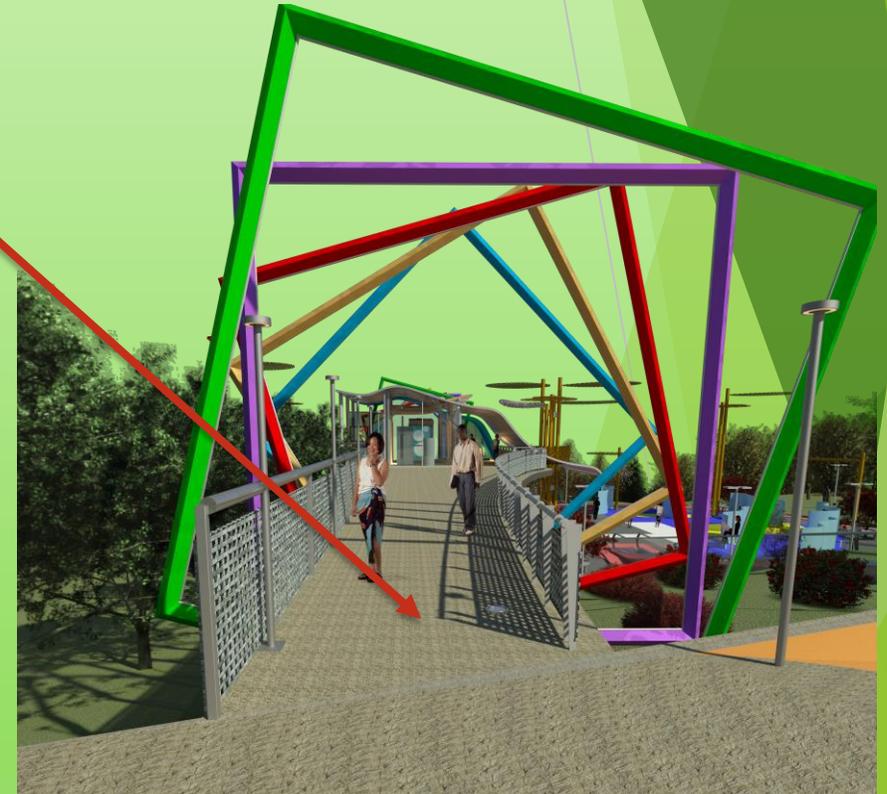
Por ello, se ha diseñado un desarrollo de pendiente para el ascensor, de tal forma que la losa de soporte de la estructura esté elevada respecto de la pendiente natural de la ladera.

Esta pendiente, en el ascensor inclinado, es posible al reducir el recorrido total del mismo, en casi 20 metros.

Estos 20 metros son, posteriormente resueltos mediante la creación de una pasarela hasta su conexión con la calle Mariano de los Cobos.



PASARELA



La elevación del ascensor respecto a la ladera del Parque, permite crear juegos en la urbanización del recorrido, creando pequeñas plazas ajardinadas, que se convierten en lugares de encuentro, mediante la instalación de elementos urbanos que posibiliten la estancia y el entretenimiento en la zona.

Todo ello, compatibilizado con el elemento Agua, que proporciona movimiento y se convierte en nuevo nexo de unión de las diferentes plataformas.

A la vez, la existencia de pantallas gigantes de Led de última tecnología, hace que la zona se convierta en una zona de exposición permanente, que proyecte a la ciudadanía diversos temas actuales, tanto medioambientales como de desarrollo o cooperación.

Siendo por tanto, una zona de exposiciones permanentes o itinerantes al aire libre.



• 5 ESCALERAS Y RAMPAS



El Parque de los Almendros, como ya se ha comentado, permite el Uso de Ocio y Espacio Libre Público, gracias a la existencia de caminos urbanizados, mediante adoquinados o caminos de tierra compactados, junto con sedas habilitadas para el paso continuado de personas.

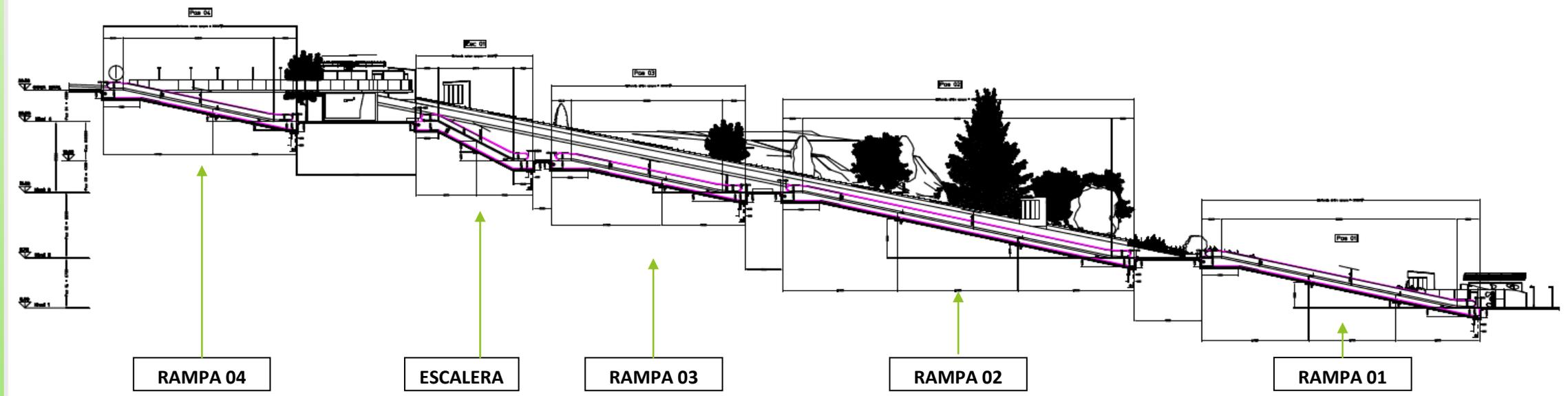
El objetivo del proyecto es permitir la continuidad de estos caminos urbanizados a la vez que conseguir la accesibilidad total del barrio, para un flujo elevado de personas.

Este flujo elevado, se consigue mediante la instalación de elementos mecánicos, que facilitan un tránsito de personas de hasta 6.000 personas/hora.

A la par que se compatibiliza la instalación de los elementos mecánicos con los recorridos peatonales existentes, se realizará la instalación de 4 rampas y una escalera mecánica para resolver el recorrido total de 210 metros y 30 metros de desnivel.

La **escalera mecánica**, se sitúa en el segundo tramo desde la Avenida Mariano de los Cobos.

Salva una altura de 5,2 m con una distancia entre apoyos de 15,63 m, lo que supone una inclinación de $27,3^\circ$, con una velocidad de subida/bajada de 0,5 m/s y una capacidad de 6.000 personas /hora.

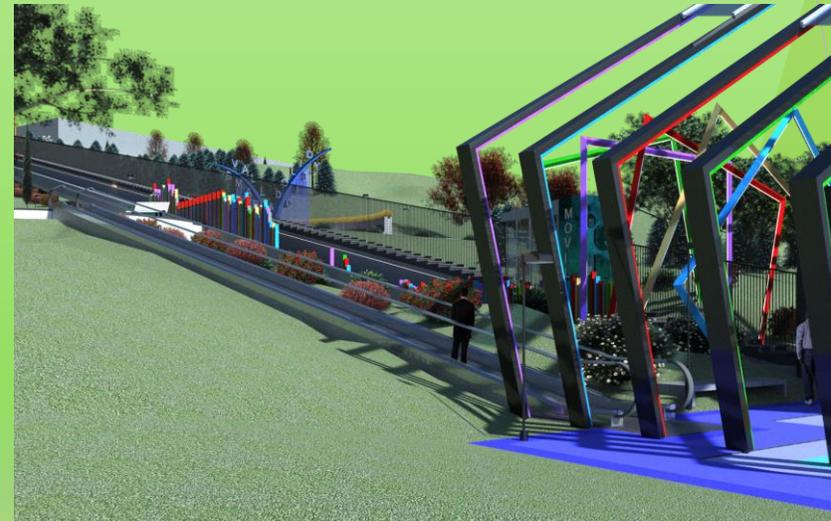


Las **rampas mecánicas** de desarrollan en el resto de los tramos:

- Rampa 01: Salva una altura de 6,7 m con una distancia entre apoyos de 37,22 m, lo que supone una inclinación de 12° , con una velocidad de subida/bajada de 0,5 m/s y una capacidad de 6.000 personas /hora.
- Rampa 02: Salva una altura de 8,8 m con una distancia entre apoyos de 47,1 m, lo que supone una inclinación de 12° , con una velocidad de subida/bajada de 0,5 m/s y una capacidad de 6.000 personas /hora.
- Rampa 03 y 04: Salva una altura de 4,3 m con una distancia entre apoyos de 29,93 m, lo que supone una inclinación de 12° , con una velocidad de subida/bajada de 0,5 m/s y una capacidad de 6.000 personas /hora.

• 5 ESCALERAS Y RAMPAS

- Todos los mecanismos se rigen por el cumplimiento de la Normativa EN115-1 y están dotados de sistemas de ahorro Energético STOP-LOW-FAST, es decir, las unidades están dotadas de Variador de Frecuencia, Arranque Automático por Radar y Semáforos. Mediante este sistema, una escalera pasa de velocidad nominal a velocidad cero, mediante el variador de frecuencia cuando no tiene pasajeros. Tras un periodo de tiempo programable sin pasajeros, la escalera/rampa pasaría a detenerse. Mediante el radar situado en la entrada de pasamanos, el equipo se pondría de nuevo en movimiento arrancando de manera suave hasta alcanzar su velocidad nominal.
- Así mismo la iluminación se proyecta mediante LEDS color blanco en la parte inferior del pasamanos.
- Las unidades irán provistas de una serie de parejas de fotocélulas emisor-receptor, a cada lado de la banda de peldaños/paletas, formando una barrera fotoeléctrica que detecta la presencia de personas a lo largo de la escalera. Este sistema se utiliza fundamentalmente para el funcionamiento remoto de la unidad, permitiendo parar y arrancar la misma sin necesidad de verificar "In situ" la presencia de personas.



Para la protección de los elementos mecánicos, situados en los fosos del inicio y fin del recorrido del ascensor, se ha diseñado dos estaciones de recepción de las personas usuarias.

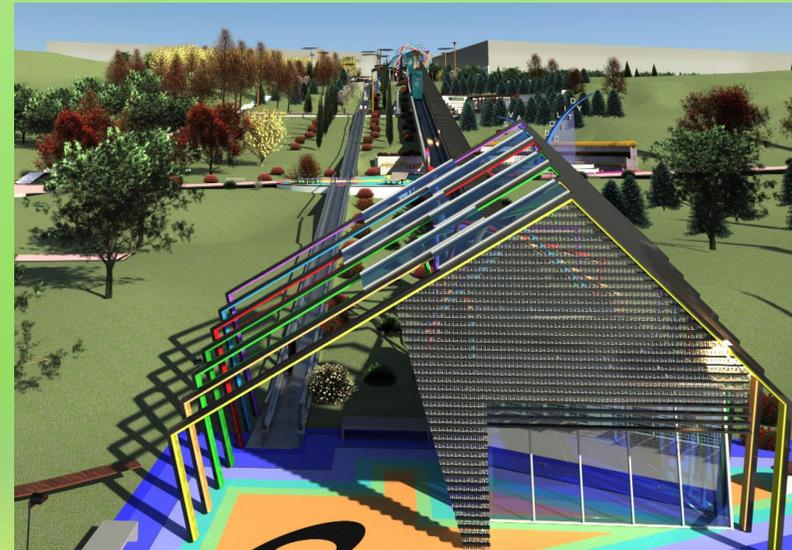
La función de estos elementos no es solo proteger la maquinaria, sino que facilitan resguardo de los usuarios durante el tiempo de espera.

Pero sobre todo, estos elementos proporcionan al entorno un lugar agradable de estancia.

En este proyecto, cada una de las estaciones o espacios del recorrido, se han diseñado como elementos diferentes, tanto en su configuración conceptual como morfológica.

Para ello, se introducen elementos diferenciadores de cada entorno:

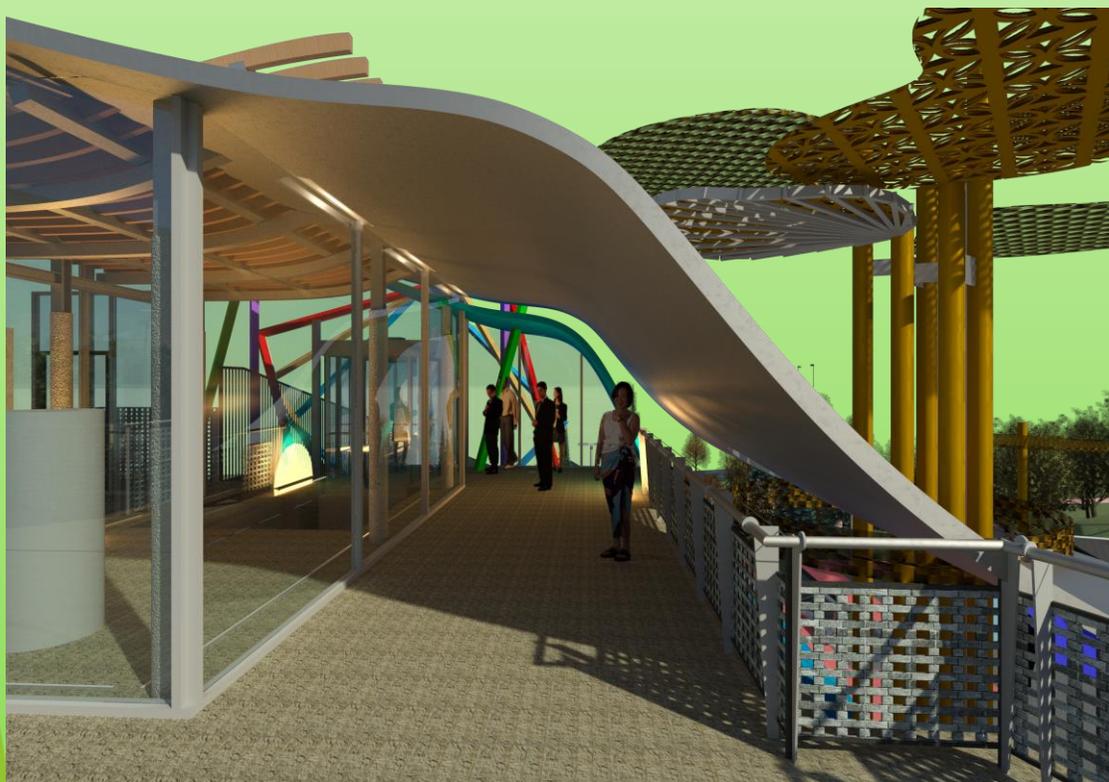
❑ **La estación inferior**, forma parte de un espacio que te introduce en un nuevo entorno. Un espacio abierto, que no interfiere en la vista de los usuarios, simplemente se convierte en un elemento que articula los espacios y los entornos del barrio de Arturo Eyries, con los espacios verdes y zonas arbóreas del Parque de los Almendros. Por ello, los usuarios primeramente acceden a unos grandes pórticos, que enmarcan el espacio y son el punto de inicio del recorrido. La estación que protege de la lluvia y de las inclemencias del tiempo a los mecanismos del ascensor, son elementos prácticamente transparentes, que participan del entorno y no suponen un impedimento visual en el recorrido del ascensor.



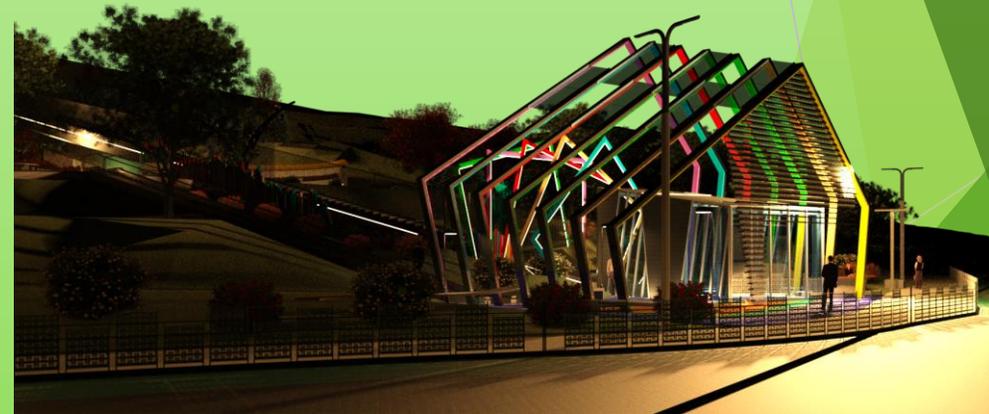
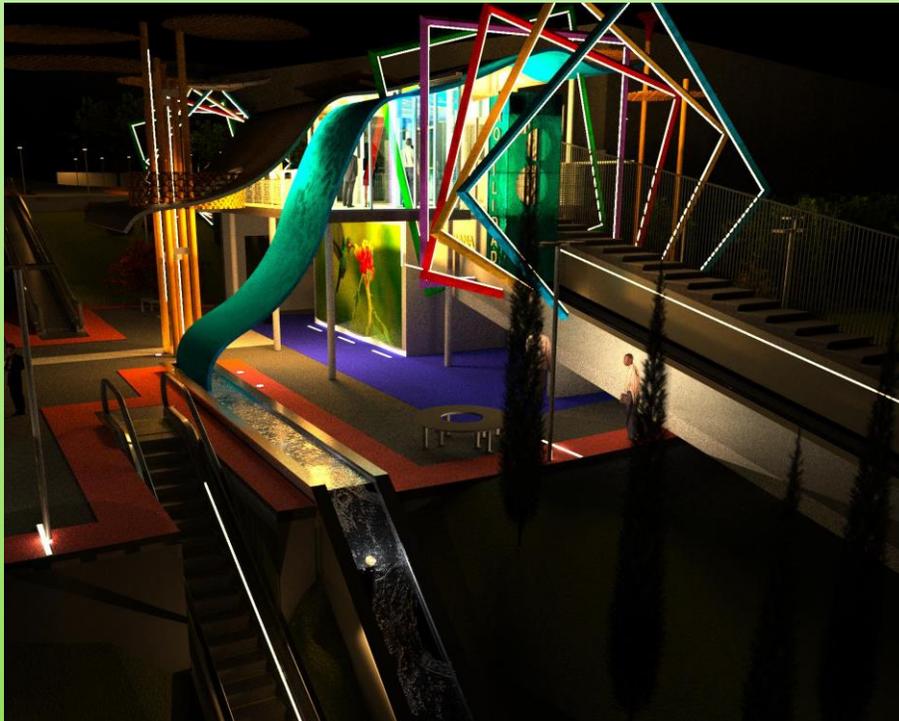
- ❑ **La estación superior**, en cambio se concibe como un elemento de recepción para el usuario, donde le recibe, le protege y le prepara para introducirle en nuevos espacios con diferentes configuraciones.

La cubierta de la estación superior mantiene una **morfología curva con materiales opacos**, que impiden en un primer momento la visión del usuario, para posteriormente abrirse a los grandes espacios de la zona de exposiciones.

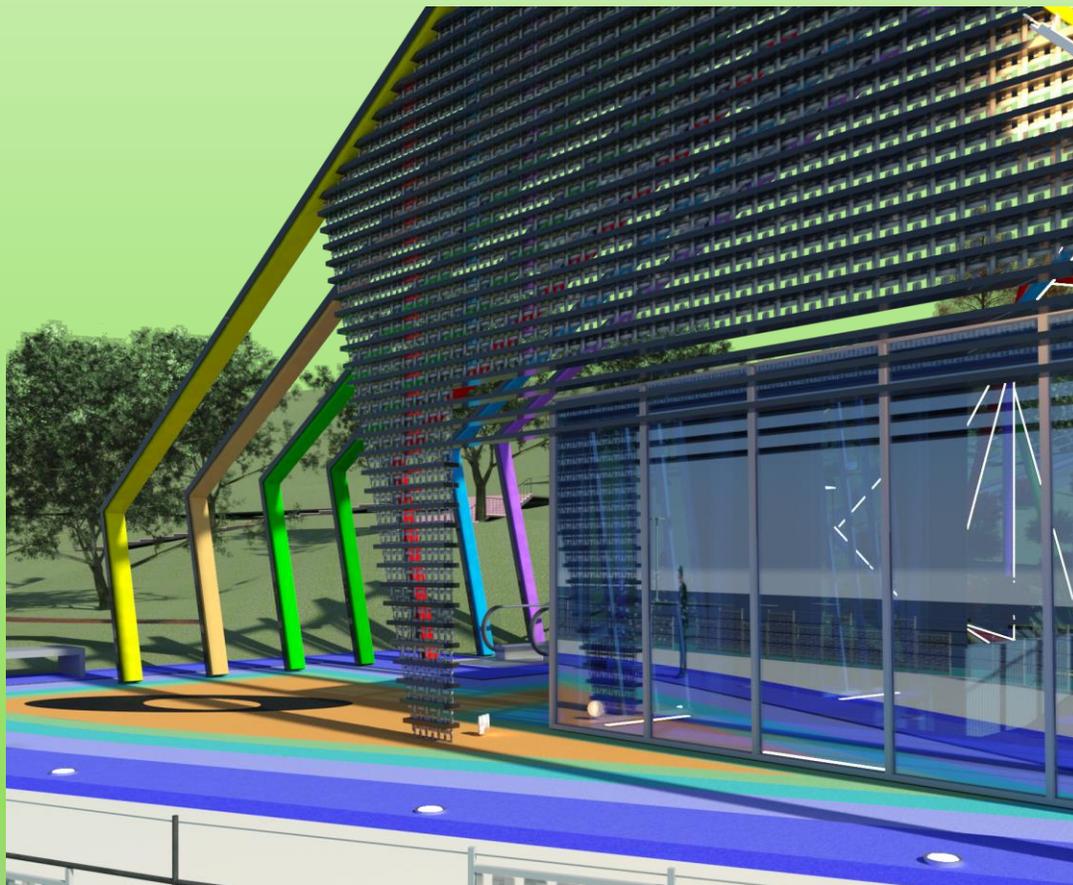
Las cubiertas curvas ,con formas cambiantes, evocan dinamismo y movimiento, acompañando al caminante en su recorrido.



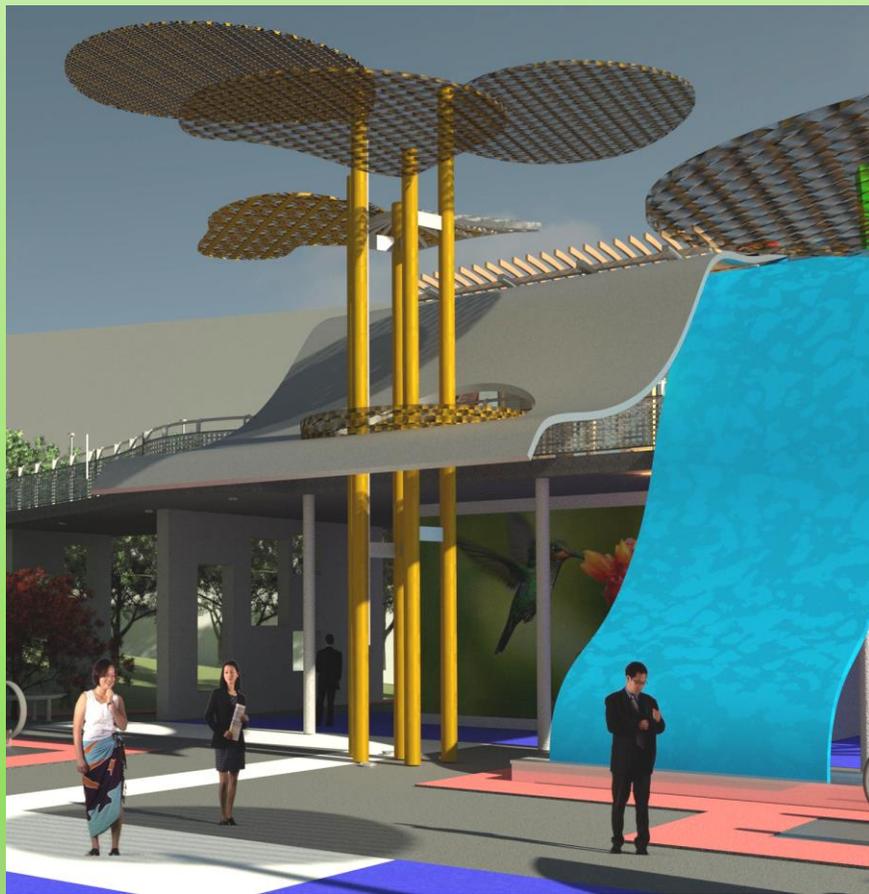
- **Iluminación mediante sistemas LED RGBW**, que permite el juego de luces , variando su color y la intensidad. En **iluminación se emplea este modelo para conseguir crear todo tipo luces de colores**. En lugar de contar con un solo LED, tenemos tres chips diferentes, uno que emite luz roja, otro que emite luz verde y, finalmente, uno de luz azul. De este modo, jugando con las diferentes intensidades de luz de cada LED, conseguimos generar un abanico casi infinito de luces de colores. Para mejorar la calidad de los blancos incluimos un cuarto LED de luz blanca convencional, estos productos se denominan RGBW (de White, blanco en inglés). De este modo, la luz blanca se genera en este LED en lugar de ser la suma de los tres colores básicos.



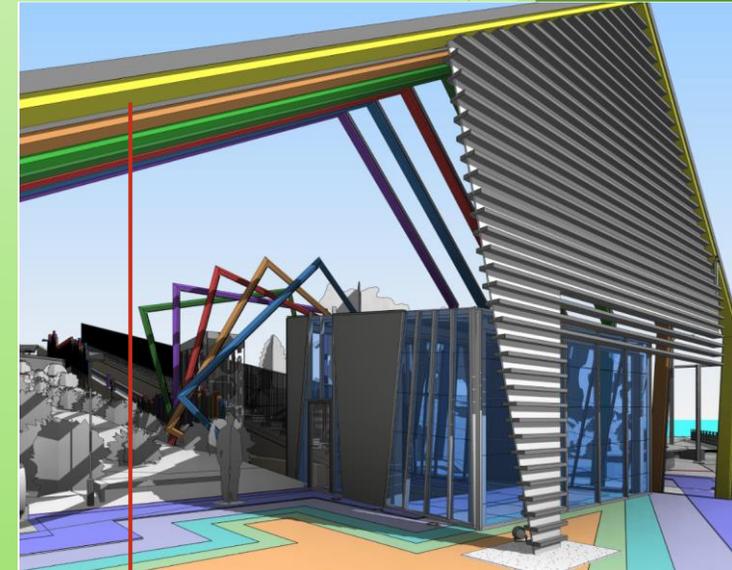
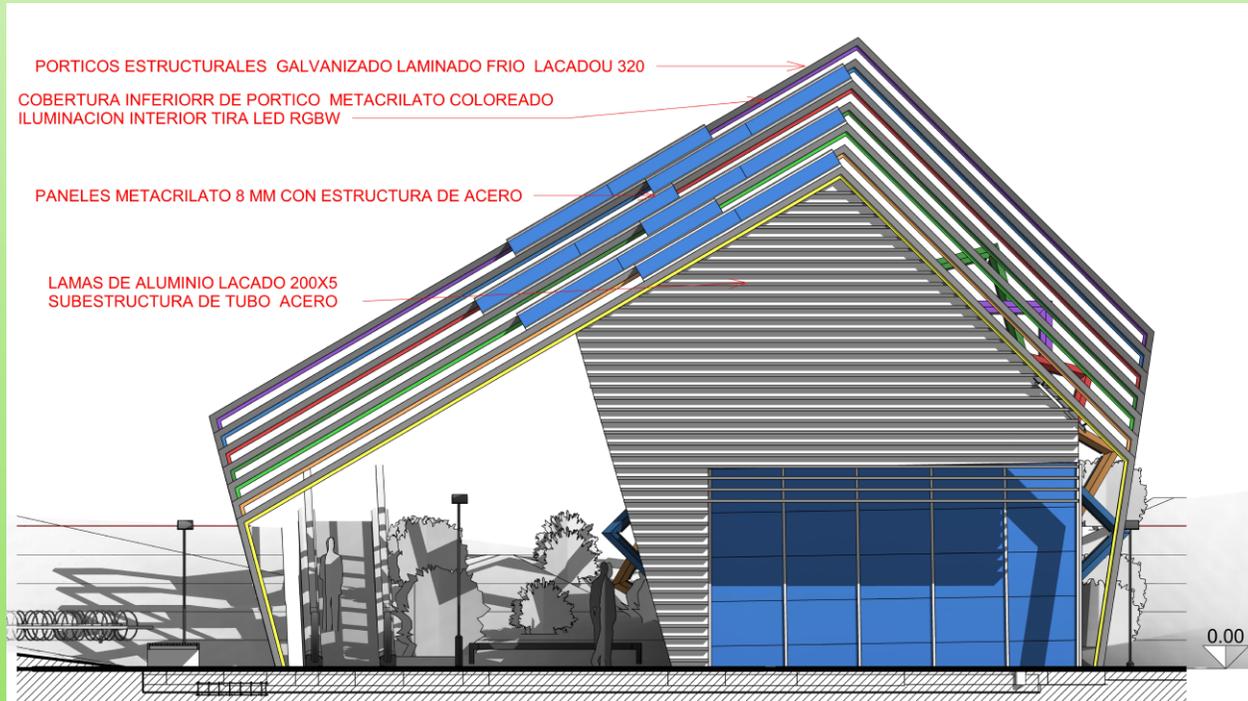
- **Combinación de paramentos verticales transparentes con paramentos ciegos o semiperforados**, permite jugar con el viandante, creando juegos visuales, donde se permite visualizar el recorrido del ascensor, mientras se ocultan los elementos mecánicos o se permite percibir otros elementos decorativos del conjunto, que crean juegos visuales con diferentes materiales arquitectónicos y las luces que estos producen.



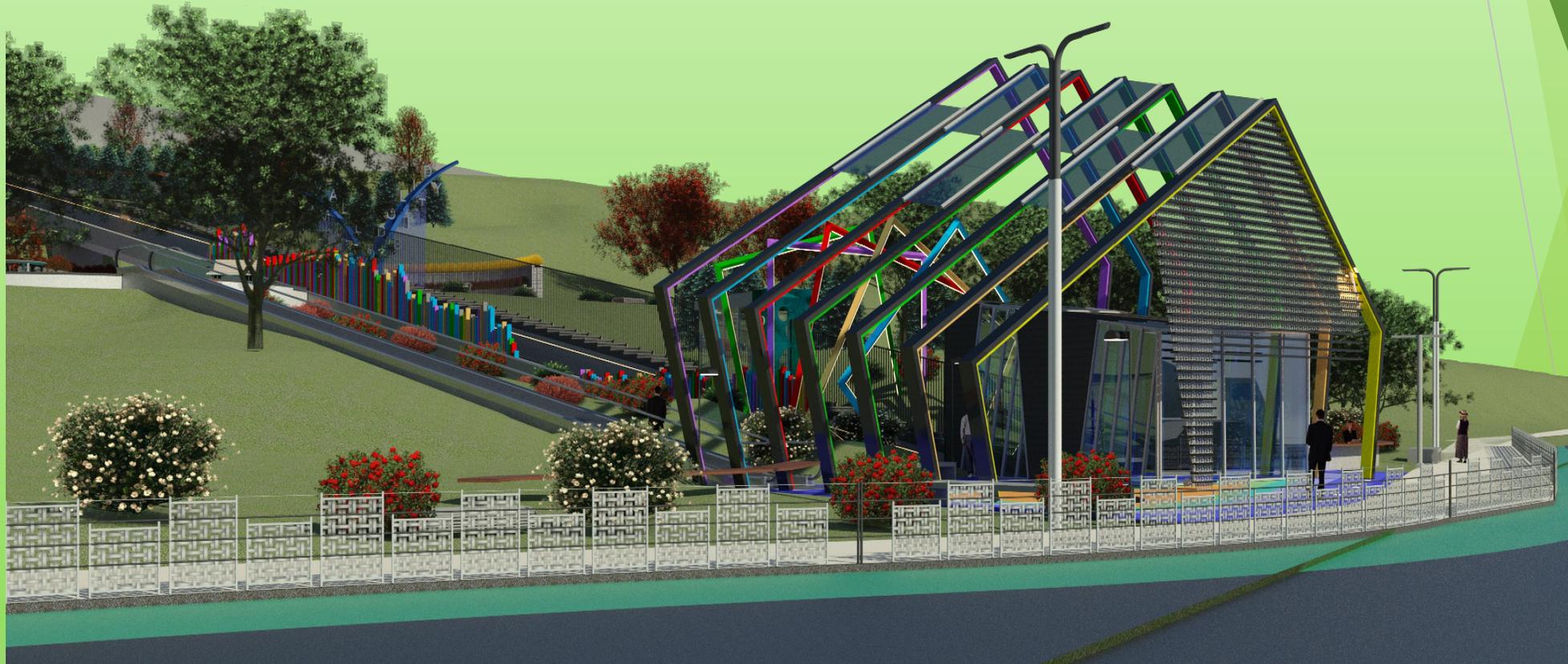
- ❑ **Disposición de las pantallas exteriores de led** de última generación con animación en 3 D, por un lado, en el único paramento estático del proyecto (muro de Hormigón de estación superior), pared del anfiteatro, así como en los paramentos exteriores de la cabina del ascensor, que proporciona al usuario imágenes proyectadas en 3 Dimensiones, que hacen que el tiempo de espera y el trayecto en el ascensor tenga una configuración diferente.



Para evitar la posibilidad de radiación excesiva de calor y luz, en los meses de verano, en la estación de Avenida de Salamanca, se ha proyectado una consecución de pórticos de acceso, unidos en su parte superior mediante varios paneles de metacrilato semitransparentes, así como un frente de lamas de aluminio y chapa perforada, que proporcionan elementos del sombra al usuario.

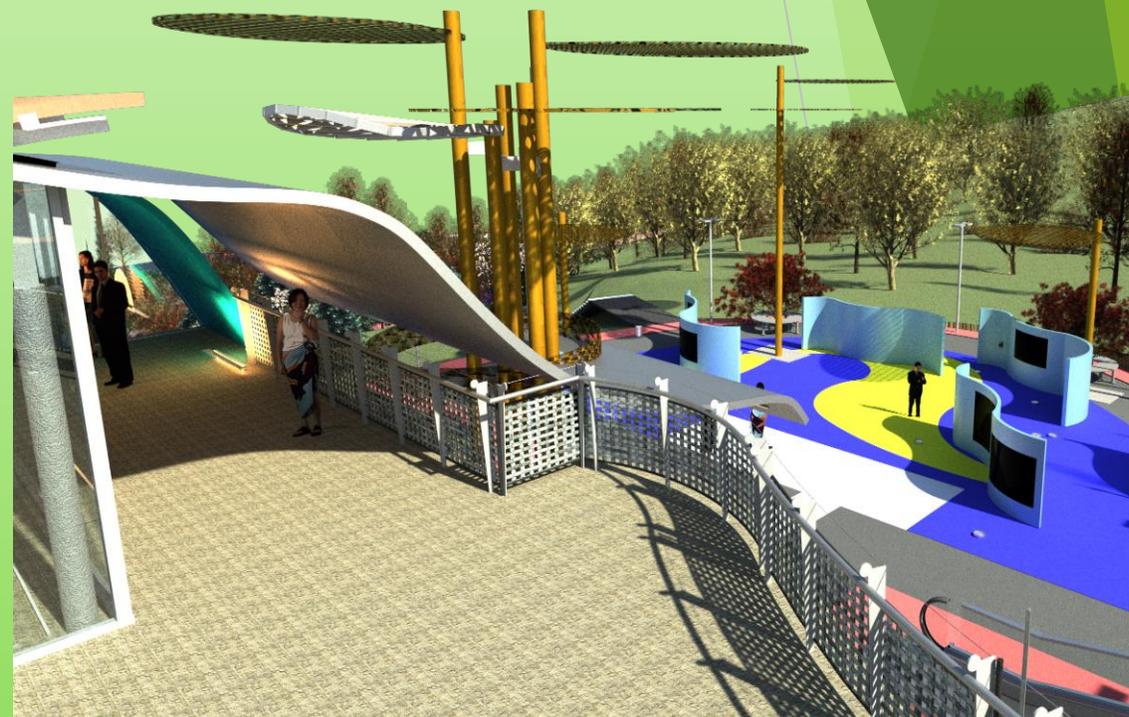
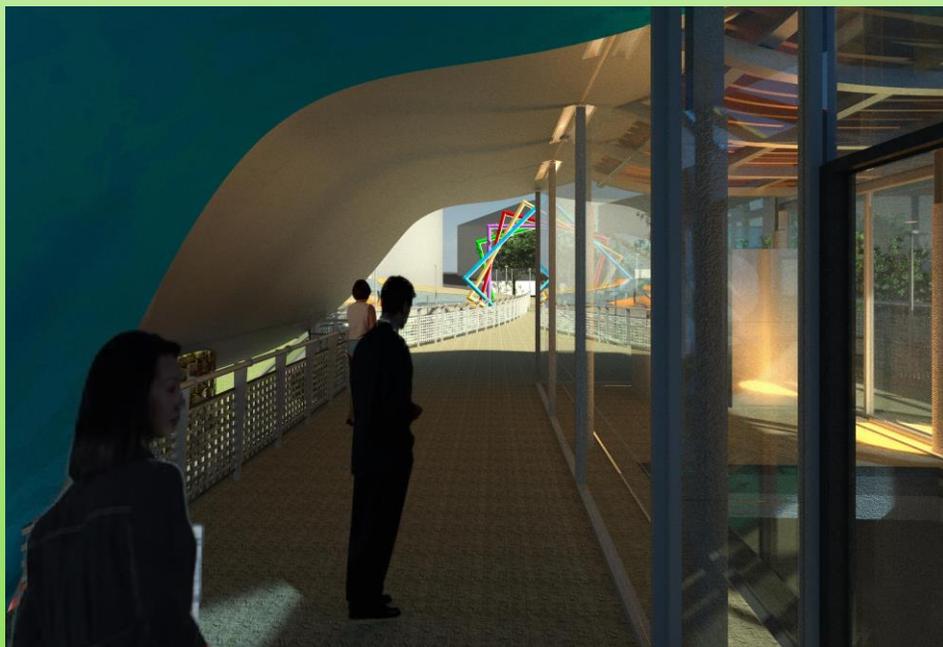


Los pórticos de acceso, están recubiertos por su cara interna con una estructura de metacrilato de color, que envuelve y protege la iluminación interior de led, y que de noche se convierte en un elemento de referencia en la distancia.



La configuración de la zona superior, está pensada mediante un juego de cubiertas curvas opacas, que en un primer momento ocultan al viandante los diferentes espacios que se desarrollan en la parte alta del Parque.

Dichas cubiertas curvas, en el recorrido del usuario, desde la llegada del ascensor hacia la pasarela, se desdoblán y abren, permitiendo al usuario obtener una visión global de los espacios, dando opción al viandante a continuar en su camino hacia la calle Mariano de los Cobos o descender por la rampa, para participar de los diversos elementos que se desarrollan en la zona, bien sea de las exposiciones al aire libre que se desarrollen, los juegos y saltos de agua o del anfiteatro.



Una de las cubiertas es atravesada por elementos de árboles metálicos, mientras que la otra se despliega y estira hasta la cota inferior de la zona de exposiciones, para sumergirse en el canal de agua.

En la parte superior de esta cubierta, de tonalidades azules, se ubica un elemento de acero inoxidable, cuya función es la de permitir el flujo de agua, desde esta zona, haciendo que por la curvatura de la cubierta, el agua discurra hasta caer en el canal.



La cabina estará diseñada y fabricada en acabados que permitan su utilización en intemperie.

Siguiendo con la dinámica del proyecto, se ha diseñado una cabina diferente e innovadora, introduciendo en ella tecnología de última generación, con paneles LED semitransparentes, que permiten al pasajero desde el interior, no perder la visual del entorno, y por otro lado, ofrece al viandante un motivo para elevar la mirada para observar las proyecciones en 3 dimensiones.

La cabina será de tipo panorámico con la geometría mostrada en las vistas, disponiendo de frontales y laterales totalmente panorámicos mediante vidrio acabado en paño recto. Las paredes de la cabina serán de acero inoxidable AISI 316 combinado con cristal de seguridad.

El embarque de la cabina será único por un mismo lado (embarque lateral). La aceleración y desaceleración son suaves y progresivas para asegurar una estabilidad a los pasajeros en caso de freno de emergencia.

Las dimensiones y la superficie de la cabina están normalizadas en función de la capacidad por lo que deberán ajustarse a la carga exigida de 25 personas.

La cabina tendrá iluminación mediante leds de al menos 50 lux en el suelo y en el panel de mandos. Además, irá provista de una fuente de luz de emergencia para el caso de fallo del fluido eléctrico capaz de alimentar una lámpara de 10 vatios durante una hora.

La altura libre interior de la cabina será de 2,2 m.

Se instalarán pasamanos para el uso de las personas con movilidad reducida, de acuerdo a la normativa vigente.

La cabina irá dotada de climatización con difusor integrado en el techo de la cabina.

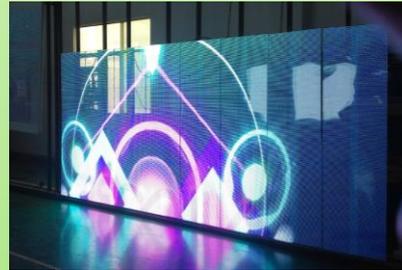
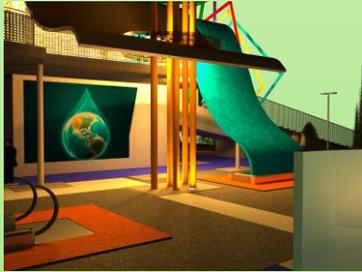


• 8 PANTALLAS DE INNOVACIÓN LED

El proyecto integra la colocación de varias pantallas de innovación led, instaladas en:

- ❑ Uno de los frentes y dos laterales de la cabina.
- ❑ Pared de proyección del anfiteatro.
- ❑ Muro de hormigón del foso de la estación superior.

Las pantallas LED gigantes de exterior, están compuestas por diodos emisores de luz y utiliza dichos diodos para componer imágenes claras, nítidas, creativas y de gran impacto visual, tanto a corta distancia, como a distancias de visión lejanas.



Constituyen la opción idónea, para transmitir mensajes de manera eficaz, dar colorido a las instalaciones, educar e informar a la ciudadanía, despertando la tendencia artística y de admiración hacia lo bello que todos llevamos dentro, a través de sus desarrollos y aplicaciones creativas y artísticas.

Las pantallas proyectadas suponen lo último en tendencias y tecnología LED, de alta eficiencia, respetuosa con el medio ambiente con un grado muy bajo de consumo eléctrico y su garantía de reciclaje no contaminante.

Diseñadas para soportar las mas adversas condiciones climáticas, resistiendo a los mas diversos fenómenos atmosféricos adversos, luz solar directa, lluvia, granizo, heladas, viento, suciedad y contaminación ambiental.

La instalación será supervisada directamente por la empresa suministradora y su equipo técnico, que se encarga también de la gestión de contenidos, según las indicaciones que se le vayan suministrando.

• 9 ELEMENTOS SINGULARES

A mayores de estos elementos, dispuestos en cada una de las estaciones, se han diseñado otros elementos singulares en el desarrollo integral del entorno, de forma que hagan que los mecanismos elevadores mecánicos pasen a segundo plano en el parque de los Almendros.

Estos espacios, de encuentro y referencia se disponen en diferentes zonas del recorrido, de forma que el viandante pueda pasear por la zona a la vez que descubre cada una de las opciones que se ofertan en la zona:

❑ **Zona de espacio y relax en el entrono de la Fuente en V.** Dicha fuente está diseñada de forma que desde la parte inferior de la V discorra una cascada de agua bañando las letras. Dicho elemento dispone a su vez de luces Led RGBW que permiten hacer juegos de luces y colores, de forma independiente o en conjunto con el resto de los elementos del proyecto.

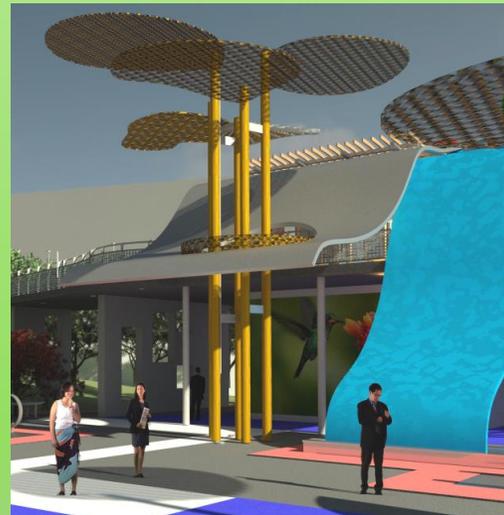
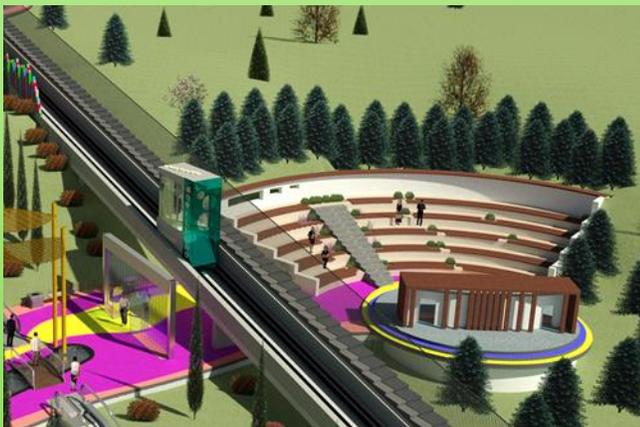
A su vez, uno de los anillos circulares, son paneles fotovoltaicos, con los que se proporciona la potencia necesaria para la iluminación de los elementos decorativos de la zona.

❑ **Zona de cortina de agua:** En esta zona se dispone de un elemento que funciona a modo de cortina de agua, que puede ser atravesado por el viandante, gracias a un arco de metacrilato transparente, que no interfiere en la visión general. En la parte inferior se dispone de un pequeño espacio de recogida de agua, a ambos lados del arco de metacrilato, que será impulsado mediante una bomba a la parte superior, haciendo del sistema un circuito cerrado, junto con el estanque alargado, cercano a él y que es cruzado por un pequeño puente accesible, en todo su recorrido.



9 ELEMENTOS SINGULARES

- ❑ **Zona de anfiteatro:** Continuando con el recorrido del viandante, una vez que este atraviesa el muro o cortina de agua, llega a la zona del anfiteatro. Este espacio está configurado como un elemento donde sea posible proyectar cine, teatro o videos didácticos gracias a la pantalla de led especial exteriores, ubicada en el muro de las gradas y que es protegida por una marquesina de madera laminada tratada para exteriores.
- ❑ **Árboles metálicos:** Estos elementos constituyen otro elemento de referente en la distancia para el viandante. Las copas configuradas con paneles metálicos perforados, proyectan en el suelo juegos de sombras, que junto con las luces Led y el movimiento del agua, hacen del entorno una zona llena de movimiento y juegos visuales.
- ❑ **Pavimento mineral continuo poroso drenante de colores:** La utilización de este tipo de pavimentos, permite compatibilizar el entorno verde del Parque con un elemento constructivo urbano agradable, flexible, permeable que permite identificar cada plataforma, haciendo de cada espacio un entorno con identidad propia y diferenciada.



44



• 10 SMART CITIES –CIUDAD CONECTADA

Con la incorporación de medios de transporte eléctricos automáticos, el despunte en la aplicación de tecnologías de hidrógeno verde, la incorporación de paneles fotovoltaicos transparentes de alta eficiencia, el proyecto se suma a la tendencia del fomento para moverse por la ciudad con medios no contaminantes y con una finalidad altamente didáctica.

La aplicación de la domótica en los espacios públicos es un ejemplo del uso eficiente de los recursos, siendo las ciudades como Valladolid abanderadas en el uso de la conectividad a diversos niveles.

Los nuevos sistemas incluyen cámaras de videovigilancia; centralitas y sensores de movimiento, de temperatura, de iluminación, de calidad de aire, de humos.... Todos estos sistemas integrados garantizan el control a distancia, detectando y creando sistemas predictivos de las necesidades de los ciudadanos, conectándoles con el servicio público.

Las soluciones tecnológicas de última generación contribuyen a mejorar la movilidad, las comunicaciones, el medio ambiente y la seguridad ciudadana.



a) MONITORIZACIÓN

Con todos estos condicionantes , la instalación dispone de dos sistemas:

- Monitorización, Control y Telemando** de cada uno de los mecanismos.
- Sistema de videovigilancia** de las instalaciones.

MONOTORIZACIÓN

La instalación dispone de un sistema de Grabador –Transmisor de video digital , concebido para la monitorización y telemando de todos los mecanismos.

Solución de Hardware-software que permite a un centro de control ver imágenes de la instalación en tiempo real y operar sobre su funcionamiento. Se entiende como un sistema de vigilancia del funcionamiento y control de los propios mecanismos.

Para todo ello, se disponen:

- 2 cámaras de visualización en cabeza superior e inferior de cada aparato.
- 1 módulo de videograbación.
- Sistema de transmisión o PLC de comunicaciones al centro de control.

El sistema permite:

- Visualización en tiempo real.
- Realizar video rondas.
- Buscar y reproducir video grabado.
- Recibir y tratar alarmas.

Todas estas funciones están al servicio del Ayuntamiento desde cualquier Plataforma (PC, Smartphone) con tan solo un usuario y un password de acceso al Sistema.



b) VIGILANCIA

VIDEOVIGILANCIA

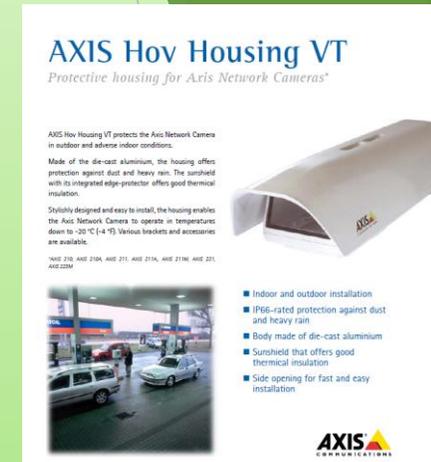
Independiente del sistema de control y monitorización de los mecanismos, las instalaciones contarán con un sistema de videovigilancia, concebido como vigilancia de los entornos y accesos a los mecanismos.

Para ello se dispondrá de un sistema de videovigilancia para supervisión con telemando, que quedará integrado en el sistema del Ayuntamiento y que es independiente de la monitorización.

Estará formado por:

- un sistema de CCTV (Circuito Cerrado de Televisión) en el **techo de la cabina**, con emisión de imágenes al centro de control, con cámara de gran angular con 128 GB de almacenamiento local.
- Sistema de alarma mediante intercomunicador al centro de control, con sistema de telefonía bidireccional en la propia cabina.
- Cámaras IP modelo AXIS o similar, en accesos superiores e inferiores en los **módulos de las estaciones**, con control total de los espacios asociados a los recintos del ascensor.
- Cámaras IP modelo AXIS o similar, en **zonas de rampa y escaleras**, colocadas sobre columnas de 5 metros con movimiento controlado en cabeza.

Todas las cámaras, estarán centralizadas mediante 1 equipo controlador industrial.



11 URBANIZACIÓN

La implantación de los mecanismos, implica una serie de actuaciones en el entorno de la zona de ubicación, derivada de la realización de las cimentaciones de los fosos del ascensor y de las estructuras de las escaleras y la rampa.

Todo ello, conlleva la modificación del trazado de alguna instalación pública, como de la red de electricidad, aunque son modificaciones de poca entidad. Otras redes públicas como saneamiento, no se verán afectadas.

Se procederá al levantado de pavimento existente y mobiliario urbano en las zonas de intersección del recorrido de los mecanismos con el entorno afectado por el nuevo trazado de urbanización.

Por tanto, se ejecutarán:

- A. Nuevas zonas pavimentadas**, diferenciando las zonas de accesos a los mecanismos, del resto del entorno de actuación.
- B. Nuevo alumbrado público**, en el paseo urbano y zonas anexas a las estaciones. Estos alumbrados serán independientes del alumbrado propio de las estaciones y los mecanismos mecánicos.
- C. Señalización de calzadas y aparcamientos** públicos.
- D. Instalación de mobiliario urbano** como bancos, jardineras, zonas de aparcamiento de bicicletas.
- E. Ajardinamiento** de los entornos.



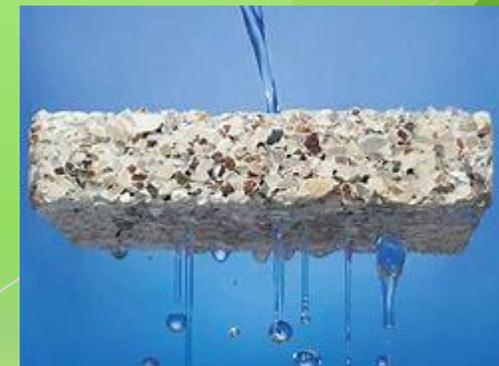
a) PAVIMENTACIÓN

Tanto en la zona inferior de la estación como en la zona superior, de llegada de la pasarela, las aceras existentes no se ven afectadas y no se prevé la necesidad de modificación en las mismas, salvo para la ejecución de las zanjas de saneamiento e instalaciones.

En el resto de las zonas urbanizadas del proyecto, se proyecta la realización de una solera de compactación de hormigón, sobre la que se aplicará una pavimentación mineral continua drenante en diversos colores.

Este tipo de pavimentos son ecológicos y respetuosos con el medio ambiente, gracias a su composición a base de áridos pétreos clasificados. Se aditiva con elementos naturales y es un pavimento sin coste de mantenimiento.

Es un pavimento resistente, duradero y antideslizante. Es 100% permeable, no produce polvo, impide la formación de charcos debido a su estructura alveolar granular. Tiene una capacidad de drenaje muy rápida.



b) ALUMBRADO

En el Alumbrado, hay que diferenciar :

a) Iluminación Ornamental.

b) Iluminación pública del la zona, conectada a la red existente del Ayuntamiento.

Iluminación Ornamental o **iluminación propia de los mecanismos y de las estaciones**, cuyo sistema de regulación, electrificación y mantenimiento será propio de los mecanismos e independiente de la red existente del Ayuntamiento.

Toda la iluminación, estará conectada mediante un software, que recopila datos del entorno iluminado a través de sensores integrados. Con este sistema se puede controlar el color y la intensidad de cada luminaria, adaptándola a las necesidades del momento. Este sistema reducen los costos de energía y aumenta la eficacia para reinvertir en nuevos proyectos de ciudades inteligentes.

Iluminación Pública conectada a la red existente del Ayuntamiento:

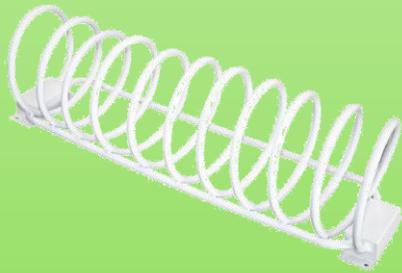
- ❑ Actualmente la zona dispone de poco alumbrado, por lo que se proyecta refuerzo y nuevo alumbrado, en los paseos urbanos y zonas anexas de las estaciones, mediante farolas de ultima generación, que disponen de sistemas de atenuación de luz, mediante driver incorporados, con modelos tipo Sun M31 y DIAMON de Ledisson o similar.



c) MOBILIARIO

En el entorno se dispondrá mobiliario urbano, que complementará las zonas urbanizadas mediante la disposición de:

- ❑ Banco de madera con respaldo de 6 listones y pies de acero cortén , modelo GL-B0527-6l c o similar.
- ❑ Se dispondrá de determinados elementos urbanos, que incluye estaciones como amueblamiento del entorno.
- ❑ Aparca bicicletas, situados tanto en la calle superior como en la inferior.
- ❑ Así como el resto de mobiliario urbano necesario como papeleras, balizas, protecciones de árboles, jardineras.



D) AJARDINAMIENTO

En la zona prevista para la ejecución del Proyecto, marcada en el PGOU como en el espacio libre público, la zona dispone de masa arbórea que crece de forma natural, con poca gestión de mantenimiento, mas que la limpieza del entorno y la eliminación de ramaje caído o la retirada de las hojas.

Así mismo, no cuenta con ningún tipo de ajardinamiento específico. Únicamente, dispone de riego automático en la zona inferior para el césped.



Para la disposición de los mecanismos, se hace necesario la retirada de arbustos y 16 árboles, en las zonas donde es necesaria la realización de las infraestructuras para la realización de las estructuras.

No obstante, el proyecto contempla una serie de actuaciones, en cuanto a ajardinamiento, que no solo supone la reforestación de los elementos eliminados sino la ejecución de nuevas áreas y zonas verdes, todo dentro del compromiso que Ayuntamiento de Valladolid viene mostrando con la protección del Medio Ambiente y la lucha contra el cambio climático.

Para ello todas las actuaciones tienen como premisa la incorporación de especies vegetales:

- acordes con el entorno
- la climatología de la ciudad
- cuyo mantenimiento sea de escasa entidad
- Con escasas necesidades hídricas.



D) AJARDINAMIENTO

Las actuaciones principales previstas en materia de ajardinamiento son:

- ❑ Reforestación de arboles eliminados, replantando aquellas especies que sean mas acordes y dentro de la normativa establecida en los artículos 285 y 287 del PGOU.
- ❑ Realización de pequeños parterres, en los entornos de los embarques de la rampa y las escaleras, donde en la decoración no solo se combinan diferentes especies vegetales, sino otros elementos naturales como piedras y elementos simbólicos, que invitan a la contemplación.
- ❑ Plantado de arbustos tipo rosales, adelfas, rododendros.
- ❑ Adecuación paseos existentes, mediante adecuación de árboles e instalación de alcorques e instalación de jardineras.

ZONA ARBÓREA AFECTADA

Para la realización del trazado de los elementos mecánicos, se ha procedido a la realización de un estudio mediante el sistema LIDAR y cámaras fotográficas embarcadas en sistemas UAV.

La tecnología LIDAR permite la creación de modelos digitales de alta precisión (2cm de error) que junto con las imágenes obtenidas por las cámaras RGB nos ofrecerán una serie de herramientas digitales con las que poder hacer cualquier tipo de estudio o medición sobre el terreno analizado.

La tecnología LIDAR tiene la capacidad de penetrar en la vegetación y mostrar la superficie del suelo que se encuentra bajo ella, por lo que se obtienen mapas digitales de terreno de alta precisión, a la vez que se detalla la altura y copa de cada árbol y matorral.

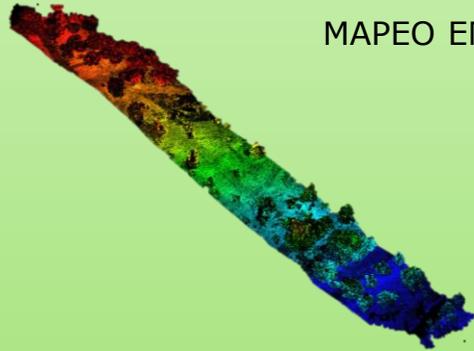
Con todos estos datos, se ha procedido a la creación de un mapa digital de terreno, un mapa digital de elevaciones, mapping, curvas de nivel, conteo de arbolado en la zona y su masa forestal, ortofoto, así como la nube de puntos clasificada anteriormente nombrada.



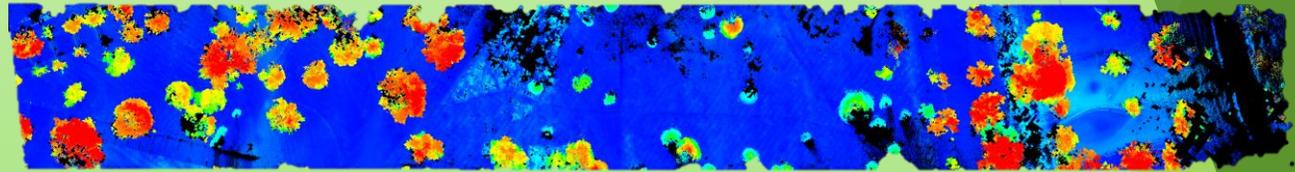
D) AJARDINAMIENTO

Tras la realización de mapeo de la superficie del terreno, se pudo observar las zonas mas abiertas y con menos masa forestal de la zona, marcando así el trazado perfecto de los elementos.

En las imágenes adjuntas, se observa una franja donde la densidad de los árboles es menor, así como la altura de sus copas, siendo por tanto la ideal para la ubicación de los elementos.



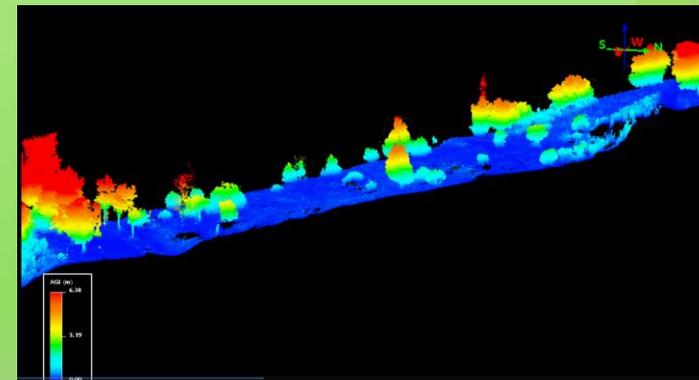
MAPEO EN UNA BANDA DE 26 M



Una vez superpuestos los trazados se ha determinado que el número de árboles afectados son:

- Árboles de 6 m de altura de copa : 6 Ud.
- Árboles de 4,5 m de altura de copa : 4 Ud.
- Árboles de 3 m de altura de copa : 6 Ud.

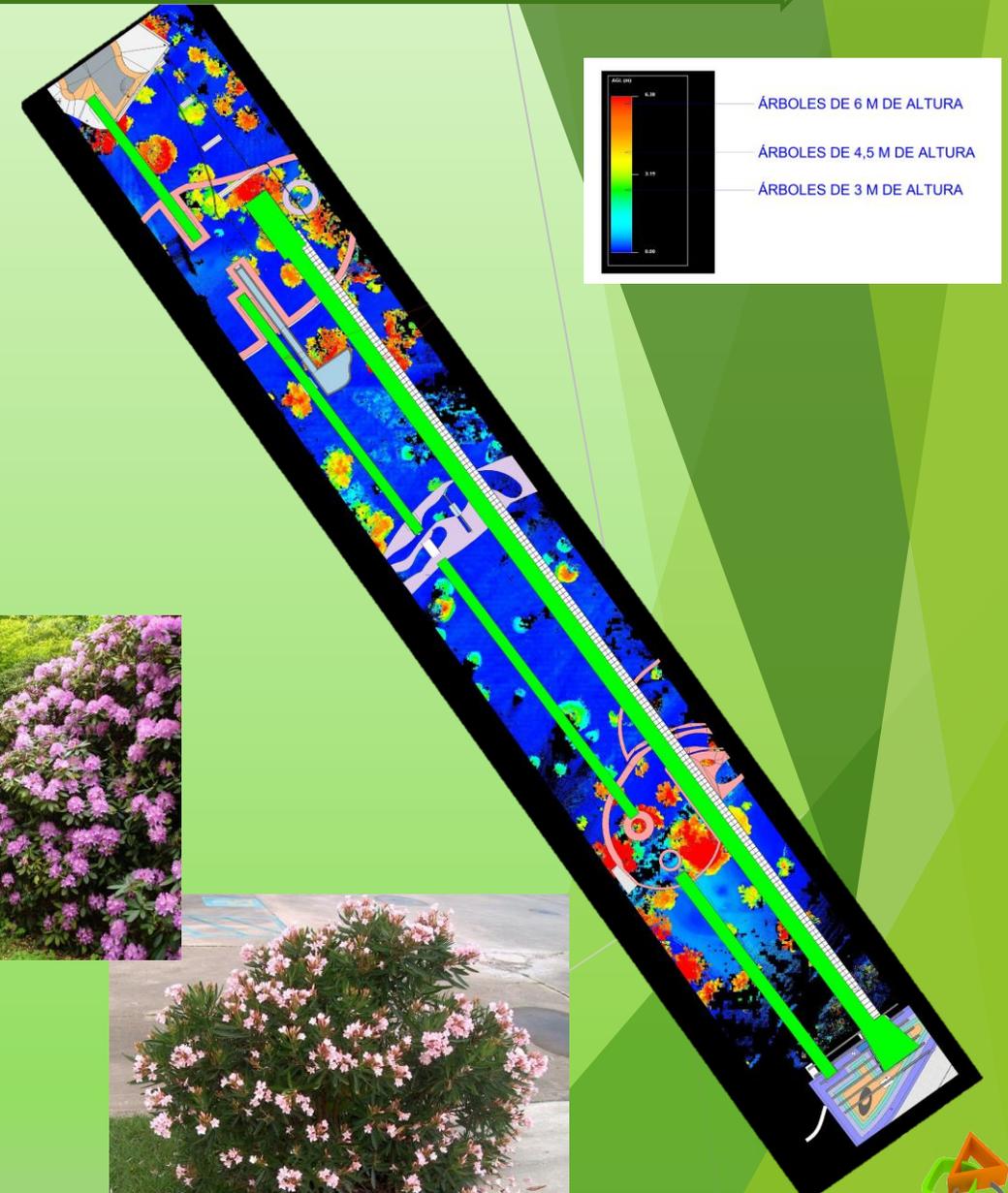
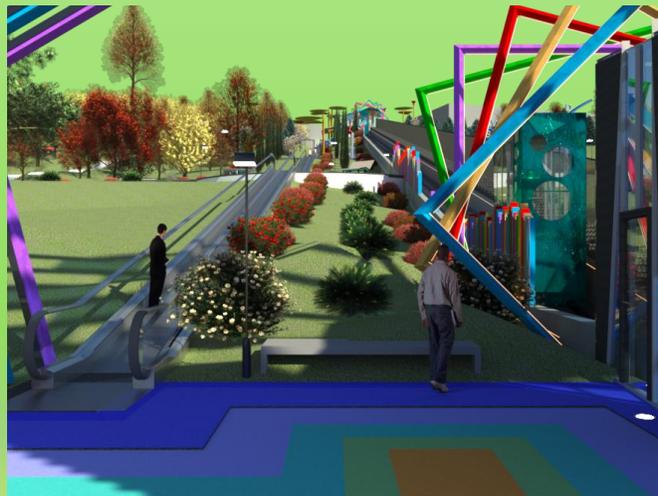
El resto son unos 20 arbustos de pequeño tamaño y entidad.



D) AJARDINAMIENTO

Dada la necesidad de la tala de una serie de árboles, tanto por la ejecución de las cimentaciones como por seguridad, para impedir la caída de ramas sobre el trazado de los mecanismos, que puede provocar averías o daños en los usuarios, el proyecto **proyecta la plantación de árboles en la zona, en un número superior al de los árboles afectados existentes.**

Por otro lado, también se procederá a la ordenación de las zonas verdes en la zona, de forma que se pueda realizar un mantenimiento fácil de los jardines, con eliminación periódica de hojas o ramas, que puedan afectar al funcionamiento de los mecanismos.



1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA	93.990,13
2 CANALIZACIONES Y SANEAMIENTO	36.177,66
3 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS	785.327,11
4 ELEMENTOS MECÁNICOS	2.443.633,94
5 ESCALERA DE EVACUACIÓN DEL ASCENSOR	53.861,64
6 CERRAMIENTOS SEGURIDAD ASCENSOR	26.867,70
7 ESTACIÓN INFERIOR	145.698,38
8 ESTACIÓN SUPERIOR	97.841,50
9 ELEMENTOS AUXILIARES DECORACIÓN DE LAS ESTACIONES	50.163,61
10 ELEMENTOS SINGULARES: ANFITEATRO-FUENTE-CORTINA Y CANAL DE AGUA-ARCOS COLORES	324.753,78
11 INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD - ILUMINACIÓN -TELECOMUNICACIONES	142.619,56
12 PANTALLAS Y CORTINAS TRANSLÚCIDAS LED	70.521,82
13 URBANIZACIÓN	292.551,74
14 VIDEOVIGILANCIA	26.200,98
15 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	3.780,00
16 SEGURIDAD Y SALUD	19.552,71
17 AYUDAS A LAS INSTALACIONES	61.692,00
18 TRAMITACIONES EN INDUSTRIA E IBERDROLA	4.950,00
19 GESTIÓN DE RESIDUOS	43.821,07
20 VARIOS	99.876,00
21 MEDIOS AUXILIARES DE MONTAJE	24.825,00

SUMA DE CAPITULOS

SUMA EJECUCIÓN MATERIAL	4.848.706,33
B.I +G.G (19 %)	921.254,20
TOTAL BASE IMPONIBLE	5.769.960,53
+21 IVA	1.211.691,71
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	6.981.652,24





Ayuntamiento de Valladolid

Área de Movilidad y Espacio Urbano

