

**Estudio de Afectaciones en el Paisaje y  
recomendaciones Urbanas**  
Proyecto “Mejora de los Accesos en Rambla Portuaria”

**Documento**

---

Montevideo, 28 de Abril de 2017.

Mg. Arq. Carolina Lecuna / Técnica Responsable

Arq. Rosina Palermo / Colaboradora  
Diego Tricanico / Sistema de Información Geográfica

## **INDICE GENERAL**

<b>1. OBJETIVOS DEL INFORME.....</b>	<b>3</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO NORMATIVO .....</b>	<b>4</b>
2.1 MARCO NORMATIVO ESPECÍFICO.....	5
<b>3. ÁREA A INTERVENIR .....</b>	<b>8</b>
<b>4. METODOLOGÍA.....</b>	<b>10</b>
4.1 RECONOCIMIENTO DE SITUACIÓN DEL PROYECTO .....	10
4.2 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	10
4.3 TRABAJO EN CAMPO Y REGISTRO VISUAL.....	11
4.4 IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS DE OBSERVACIÓN / CUENCAS VISUALES PRIORITARIAS.....	13
4.5 TRABAJO EN GABINETE.....	15
4.6 CÁLCULO DE PÉRDIDA VISUAL.....	17
4.7 MATRIZ COMPARATIVA.....	18
4.8 PRODUCTOS GRÁFICOS .....	19
<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>20</b>

## **INDICE DE FIGURAS**

Figura 1 -. Vista general de planta de proyecto.....	3
Figura 2 -Registro general en planta del área a intervenir.....	9
Figura 3 – Delimitación del área de estudio. Fuente propia.....	11
Figura 4 - Recorrida por el área de estudio. Fuente propia. ....	12
Figura 5 – Capturas realizadas. Fuente propia. ....	13
Figura 6 – Ejemplo de modelo planialtimétricos. ....	15
Figura 7 – Modelo volumétrico y topográfico del área definida para el estudio. Fuente propia. ....	16
Figura 8 – Digitalización volumétrica. Fuente propia. ....	17
Figura 9 – Modelado 3D. Vista aérea puente arco. Fuente propia. ....	17

## **INDICE DE LÁMINAS**

L01. Ubicación de puntos de observación
L02. Cuenca Visual punto de observación 1
L03. Cuenca Visual punto de observación 2
L04. Cuenca Visual punto de observación 3
L05. Cuenca Visual punto de observación 4
L06. Perfil desde punto de observación 1
L07. Perfil desde punto de observación 2
L08. Perfil desde punto de observación 3
L09. Perfil desde punto de observación 4
L10. Fotomontaje desde punto 1
L11. Fotomontaje desde punto 2
L12. Fotomontaje desde punto 3
L13. Fotomontaje desde punto 4

## 1. OBJETIVOS DEL INFORME

"La rambla de Montevideo es uno de los espacios más dinámicos de la ciudad. Potenciada por sus condiciones espaciales y paisajísticas se desarrollan en ella diversidad de actividades conformando un espacio único en la región metropolitana. La rambla conjuga usos públicos y privados, espacios "difusos" y "concretos", dinámicas cambiantes según los días, las estaciones y las horas, presencia de público diverso en cuanto a edades, intereses y procedencia. Al interactuar con el frente urbano diversifica su dinámica y fisonomía. Se consolida así una de sus fortalezas más significativas: la diversidad de actividades que se desarrollan con gran flexibilidad. Se reconoce en la Rambla una unidad, más allá de particularidades en sus diferentes tramos. Uno de los elementos de esta "unidad" son los que se denominan "usos rambla". Son aquellas actividades no pautadas relacionadas al ocio y la recreación que se desarrollan en este espacio físico singular. Los "usos rambla" caracterizan al espacio en su totalidad, siendo fundamentales en la conformación, identidad y significación del mismo." (Pautas para el ordenamiento paisajístico de la Rambla de Montevideo IMM: Comisión espacios públicos patrimoniales, CPN, farq: IdD, IHA, ITU, DECCA, DETHyCS)

Desde este entender se estudia el proyecto nominado como Rambla Elevada Portuaria, que se describe y desarrolla en el presente documento en el Capítulo 1.



Figura 1 - Vista general de planta de proyecto

Resulta importante transmitir que para el estudio de afectaciones en el paisaje y recomendaciones, partimos de un planteo urbano a modo de dato dado (sin participar de discusiones previas), resultando un dato tanto la ocupación del espacio puerto en todas las etapas previstas y previamente acordadas, como la traza del viaducto y su resolución formal.

Es así que con la información obtenida se comienza el estudio desde un abordaje cuantitativo, y sólo se analizan las cuencas visuales que, según la metodología explicitada en el punto 4, para finalmente esbozar recomendaciones.

El estudio persigue las siguientes búsquedas concretas:

- Modelar y visualizar el proyecto con carácter de borde entre *ciudad* y ciudad puerto
- Identificar los puntos de observación significativos y realizar el estudio de las cuencas visuales desde estos puntos y así cuantificar la pérdida de visibilidad
- Evidenciar y detectar las afectaciones del paisaje y así aportar a la gestión y ordenación del mismo



## 2. MARCO TEÓRICO NORMATIVO

El marco teórico que se desarrolla explicita conceptos para el entendimiento de este estudio.

Según el Convenio Europeo del Paisaje, 2000, por Paisaje se entenderá cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humano. Paisaje como elemento clave del bienestar individual y social; y de que su protección, gestión y ordenación implican derechos y responsabilidades para todos.

El Paisaje es la percepción plurisensorial de un sistema de relaciones naturales, artificiales y humanas.

El Paisaje se entiende en el presente informe como visión integral, más que como la suma de variables específicas tales como geomorfología costera, valor cultural, social, ecológico, climático, como manifestación vivencial de la combinación sustentable de estas variables.

*"El término Paisaje implica un concepto amplio, en el que participa la geografía física que lo sustenta, en conjunto con las sucesivas intervenciones del hombre y las interpretaciones que puedan hacerse de las mismas. Tiene, por tanto, una dimensión física explicable desde aproximaciones científicas y técnicas, una dimensión histórica que narra la relación del hombre con el territorio a través del tiempo y una dimensión simbólica de la que dan cuenta diferentes representaciones desde las artes, la estética, la filosofía, la sociología o la política. Sobre estas tres dimensiones, el punto de vista del observador cobra particular importancia, ya que es quien construye y transmite una lectura, siempre intencionada.*

*"...La consideración del paisaje como expresión de las relaciones del hombre y el territorio permite encontrar puntos de contacto y divergencias en los territorios de ambas márgenes. En este aspecto predomina la lectura descriptiva del mismo. Su consideración, por tanto, como construcción cultural y su dependencia con respecto a la mirada de quien lo describa, incluso la necesidad de crear una nueva mirada que permita valorizar los paisajes actualmente transformados por la acción del hombre, tal como lo define Roger, brindará la posibilidad de describir e interpretar las transformaciones actuales de este territorio. La valoración del paisaje del trabajo, generado por la acción del hombre de manera involuntaria, sin una intencionalidad estética, ni pensamiento específico sobre el mismo, permitirá interpretar y poner en valor los paisajes productivos del área de estudio."*<sup>1</sup>

El Paisaje visualizado cada vez más como área de oportunidad, como recurso turístico, cultural, recreativo en sí mismo, expuesto a alteraciones y modificaciones permanentes por sus condiciones naturales, como manifestación perceptiva de ecosistemas emergentes así como construcción socio-cultural, donde se evidencia una interacción permanente entre los recursos naturales y las actividades humanas. Se entiende que se conforma de dos variables:

Paisaje Percibido: Construcción perceptiva que realiza un observador de un sitio considerado.

---

<sup>1</sup> Capítulo 1. El Bajo Río Uruguay. Dos Naciones. ¿Un territorio? / Tesis de Doctorado en Urbanismo de la Universidad Politécnica de Cataluña. Marzo 2013. Arq. Mercedes Medina.

Ecología del Paisaje: Estudia los paisajes (naturales y antrópicos) con énfasis en los grupos humanos como agentes transformadores de sus dinámicas físico-ecológica. Este concepto es abordado en el Capítulo 4. Prefactibilidad Ambiental.

Para el Paisaje visual o Paisaje Percibido, el objeto del análisis visual es determinar las áreas visibles desde cada punto o conjunto de puntos, para una evaluación de la medida en que cada área contribuye a la percepción del paisaje y a la obtención de ciertos parámetros globales que permitan caracterizar un territorio en términos visuales. Es preciso definir una altura de observación sobre el terreno. En terrenos llanos, por ejemplo, la altura de observación tiene una gran repercusión sobre la extensión de la cuenca visual. En general para estudios de fragilidad se suele tomar 1,60 ó 1,70 metros de altura.

## 2.1 MARCO NORMATIVO ESPECÍFICO

Se listan las normas que brindan un marco regulador a este estudio.

### **Pautas para el ordenamiento paisajístico de la Rambla de Montevideo (IMM: Comisión espacios públicos patrimoniales, CPN, farq: IdD, IHA, ITU, DECCA, DETHyCS)**

IV Requerimientos y vínculos generales con el entrono natural y cultural: valoración patrimonial:

"Propuesta básica de protección: El Plan de Montevideo define algunas áreas, creando una nueva figura de protección de visuales con carácter escénico, que es necesario salvaguardar y garantizar para la apreciación pública. Estas visuales permiten destacar elementos urbanos referenciales, que son identificatorios del perfil de la ciudad y parte insustituible de su imagen.

Se generarán servidumbres de no edificación o la prohibición de interponer cualquier tipo de barreras entre los puntos de vista y el cuadro o escena (conos de percepción pública). Estos conos definen un área de barrido horizontal y un área de barrido vertical, desde el punto de vista hasta el cuadro o escena. Los barridos serán mayores a medida que las distancias aumentan entre los puntos de vista y el cuadro. Este concepto hace referencia al control de las alturas de los cuerpos, las distancias horizontales y verticales entre sólidos (ventanas). El Cerro de Montevideo, el Cerrito de la Victoria, la Bahía de Montevideo, la costa este en toda su extensión, desde la escollera Sarandí hasta el parque Juan Antonio Lavalleja, la Punta Brava, la plaza Virgilio, entre otros, representan lugares desde o hacia donde se puede obtener puntos de vista de alto valor escénico."

### **DIRECTRICES DEPARTAMENTALES de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de Montevideo**

Las **Directrices Departamentales** asumen el desarrollo territorial planificado desde un abordaje integral y ambientalmente sustentable del territorio. Dice el Artículo 16 que *"Tienen como objeto fundamental planificar el desarrollo integrado y ambientalmente sostenible del territorio departamental, mediante el ordenamiento del suelo y la previsión de los procesos de transformación del mismo."*

La **Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible (LOTDS)** define como ordenamiento territorial es *"el conjunto de acciones transversales del Estado que tiene por finalidad mantener y mejorar la calidad de vida de la población, la integración social en el territorio y el uso y aprovechamiento ambientalmente sustentable y democrático de los recursos naturales y culturales (Artículo 3).*

El Artículo 5 establece como principio rector para alcanzar la meta del ordenamiento territorial, *"la adopción de las decisiones y las actuaciones sobre el territorio a través de la planificación ambientalmente sustentable, con equidad social y cohesión territorial."*

El **sector logístico** es uno de los más dinámicos de la economía, con expectativas de fuerte crecimiento en los próximos años. No sólo ha crecido el transporte, en sus diversas modalidades; también se han desarrollado actividades logísticas asociadas a centros de distribución regionales, utilizando las ventajas existentes. Desde el propio Gobierno Nacional se promueve transformar al Uruguay para que en el 2030 se consolide como polo logístico y de transporte multimodal regional, que opere como un gran centro de distribución y tránsito de mercaderías y personas desde y hacia la región y el mundo, planteando estrategias para el desarrollo de infraestructuras, transporte y logística.

El **Puerto** de Montevideo exhibe indicadores crecientes de sus niveles de actividad.

Se trata de un puerto que apuesta a su posicionamiento regional como intermediario de las cargas oceánicas y cabecera de la hidrovía, y planifica expandir su capacidad operativa a través del aumento de la capacidad propia del recinto portuario que afecta la relación de la ciudad con la bahía, y de la integración de una red de puertos secos dentro del departamento y la región metropolitana.

Ante las limitaciones de crecimiento que le impone de la estructura urbana, proyecta su expansión, tanto hacia el espacio marino, como al oeste del departamento en punta de Sayago, a la vez que los proyectos de los parques de actividades y terminales de carga como concentración de las actividades logísticas y de carga complementan su expansión. En este escenario, la inauguración de la nueva Terminal Aeroportuaria y del Anillo Colector Perimetral Vial, completan la provisión de equipamientos e infraestructuras, adecuados a las proyecciones de incrementos de las cargas.

Existen **Principales preocupaciones territoriales**, como la demanda de suelo para infraestructura y producción. El funcionamiento de grandes infraestructuras de carácter nacional y regional en el área urbana de Montevideo genera serios conflictos con las áreas urbanas circundantes. Tres de estos grandes equipamientos (Puerto de Montevideo, planta de refinería de ANCAP y Central Batlle) se encuentran en el área central de la ciudad, en el *borde de la Bahía de Montevideo*.

La actividad en cada uno de ellos se viene intensificando considerablemente por el crecimiento del tránsito y los volúmenes de mercadería como por la mayor demanda de energía y combustibles. Ello también hace aumentar la demanda de área para dichos usos, la circulación vehicular, las emisiones de gases a la atmósfera y los riesgos de incendios. La relación de estas infraestructuras en el resto del tejido urbano y la compatibilización de estas actividades con las otras actividades urbanas configuran en reto fundamental.

Dentro de los **Lineamientos para el ámbito urbano**, comprende consolidar y calificar las áreas urbanas periféricas a través de la dotación de infraestructuras y equipamientos. Reconocer ámbitos territoriales que responden a la condición de la capitalidad de la ciudad de Montevideo.

Para los **Lineamientos para el sistema de espacios protegidos**, visualiza el patrimonio urbano como factor de desarrollo activo y duradero, sustentado en la prestación de servicios especializados y en la reasignación simbólica que adquiere la trama histórica para un conjunto social normalmente heterogéneo.

**Frente Costero Montevideano** comprende el borde de la ciudad y el territorio montevideano sobre el Río de la Plata en toda su extensión. Constituye un territorio de

frontera, con fuerte vocación de espacio público recreativo, y gran fortaleza paisajística.

Consecuentemente, se pone en valor el frente costero y se promueve en términos generales su accesibilidad. Se identifican en el frente costero tres grandes sectores diferenciados: Costa Oeste, Bahía y entorno, Costa Este.

**Bahía**, en virtud de los proyectos de desarrollo y ampliación del Puerto de Montevideo y del fortalecimiento de su significación nacional y regional, se reformulará el vínculo entre la ciudad y el frente costero, promoviendo el incremento de su uso público asociado a una valorización del espacio de la Bahía de Montevideo.

Las **Directrices Departamentales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de Montevideo** identifican tres sectores de la *interfase urbano-rural* diferenciados, en este caso el sector que interesa es el que abarca Ruta 5 y la Costa Oeste.

Este sector es atravesado por las rutas nacionales 1 y 5, y en él se localizan importantes áreas de producción agrícola, centralidades periféricas como Paso de la Arena y Casabó, grandes emprendimientos logísticos e industriales, áreas residenciales poco calificadas y asentamientos irregulares. El arroyo Pantanoso y la costa oeste se presentan como ámbitos naturales con potencialidad en la estructuración del sector. Se protegerán las áreas rurales agrícolas y naturales y se promoverá la ordenación, calificación y equipamiento de las áreas residenciales urbanas y suburbanas y la consolidación de las centralidades periféricas existentes.

**Resolución 3.739/009** Promúlgase el Decreto Departamental 33.066 por el que se aprueba el área correspondiente a los Sectores del Plan Especial Bella Vista - Capurro - La Teja y créase la oficina denominada AGENCIA 300. (2.199\*R).

DECRETO N° 33.066

Artículo 2° Lineamientos Estratégicos Plan Especial Bella Vista - Capurro - La Teja. Serán lineamientos estratégicos generales del Plan, conforme a la exposición de motivos particular y a la Memoria de Ordenación del Plan de Ordenamiento Territorial que lo fundamenta: 1. Enfoque metropolitano y regional. 2. Reequilibrio socio-urbano del territorio del Departamento, en su ordenación hacia el oeste. 3. Soporte e impulso territorial de las actividades vinculadas a la Bahía y el Puerto de Montevideo. 4. Preservación y conformación urbano-patrimonial mediante la puesta en valor y recuperación del escenario geográfico del entorno de la Bahía. 5. Revalorización de las áreas urbanas interiores circundantes deprimidas y con deterioro ambiental y paisajístico.

Artículo 19° Espacio público de interés municipal. Por el alto valor paisajístico y patrimonial del espacio público de los Sectores que integran esta área prioritaria de actuación, se declara de interés municipal el espacio público a crearse comprendido en el área delimitada por las siguientes vías: acera Norte de la Rambla Baltasar Brum, Ruta Nacional de Acceso, Arroyo Miguelete, área de borde integrada por el perfil del área portuaria que quedará definido dentro del espejo de agua, límite sobre el agua de la futura Rambla costanera a construir, límite Sureste del padrón N° 54.001 y 414.585, Rambla Edison hasta su encuentro con la rambla Baltasar Brum.

### 3. ÁREA A INTERVENIR

"...la relación de la ciudad con el río quedó supeditada básicamente al sector de rambla que va desde la Escollera Sarandí al puente Carrasco, dejando el borde de la bahía sin posibilidad de uso para el disfrute. El tramo oeste comprendido entre la Escollera Sarandí y el Cerro se ha caracterizado por la heterogeneidad de situaciones, fundamentalmente determinadas por las grandes infraestructuras –el puerto, el ferrocarril, las centrales eléctricas, las refinerías de ANCAP–, así como los frigoríficos y los barrios obreros vinculados a ellos. Situaciones todas que fueron menoscabando la posibilidad de relación directa de la ciudad con el río.

La Rambla Portuaria, que se extendía desde la calle Pérez Castellano hasta Río Negro, se originó en los primeros años del siglo XX integrando el proyecto del puerto. ...Fue recién entre las décadas de 1970 y 1980 cuando se concretó la rambla perimetral a Ciudad Vieja con un trazado sinuoso a modo de paseo, dotando a esta área urbana de un borde marítimo recreativo y enhebrando los dos sectores de rambla desconectados. También en la década de 1980, la construcción de los accesos a Montevideo significó por un lado una nueva posibilidad de relación con la bahía pero, por otro, el trazado ejecutado cercenó sectores calificados como el Parque Capurro. A fines del siglo XX, definida por el Plan de Ordenamiento Territorial como un Área Prioritaria de Actuación, la bahía de Montevideo es objeto de diferentes Planes de Ordenación, así como de acciones parciales derivadas de ellos..."<sup>2</sup>

Esta caracterización histórica del área se solapa con la percepción del paseante, del morador, del visitante. El que recorre la cinta con memoria, el que la corre, el que la reconoce, el que se sorprende, el que conoce, el que se encuentra. Este sujeto, es el objeto de este estudio, el sujeto que reconoce las cuencas visuales que se analizará en capítulos siguientes. El que rastrea, el que escudriña con atención el hueco visual hacia la bahía y a su vez se deleita con el paisaje infraestructural que la ciudad puerto le ofrece pero que, en todos los casos encuentra contadas pausas como espacios públicos de relacionamiento.

El tramo analizado se centra en la Rambla Edison (Bella Vista) / Rambla Sud América (Aguada) / Rambla Franklin D. Roosevelt (Ciudad Vieja), desde la calle San Fructuoso hasta la calle La Paz.

---

<sup>2</sup> Guía arquitectónica y urbanística de Montevideo. Junta de Andalucía embajada de España - Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. Intendencia Municipal de Montevideo Universidad de la República

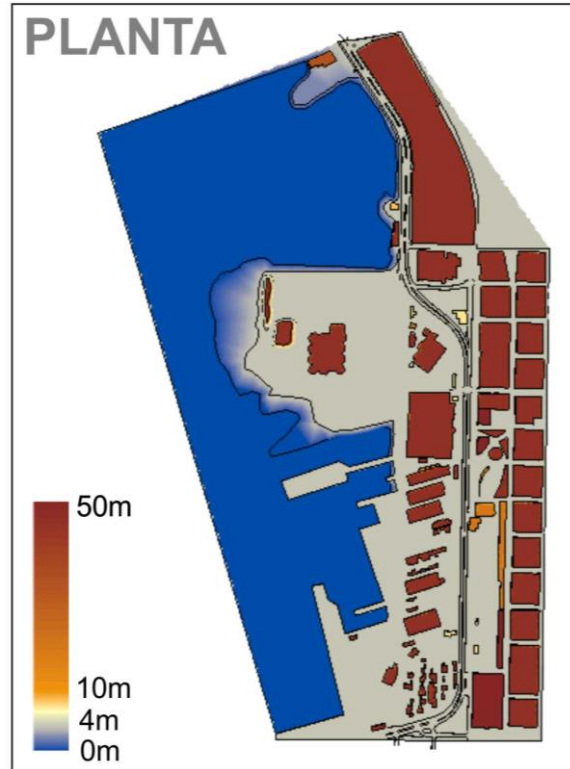


Figura 2 -Registro general en planta del área a intervenir.

## **4. METODOLOGÍA**

La estrategia metodológica<sup>3</sup> apunta a la protección y valoración del paisaje costero.

A continuación, se detalla la estrategia metodológica empleada en este estudio específico.

### **4.1 RECONOCIMIENTO DE SITUACIÓN DEL PROYECTO**

A decir de los proyectistas: el proyecto propuesto consiste en el diseño de un viaducto para sustituir a la actual Rambla Edison / Sudamérica entre la calle San Fructuoso hasta la calle La Paz.

Éste cuenta con tres vías de circulación en cada sentido. En su tramo recto, sus apoyos se ubican dentro del recinto portuario.

En la zona de la playa de maniobras de AFE, se salva una luz de 100 metros entre apoyos alcanzable gracias a un puente en arco de longitud total 160 metros.

### **4.2 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

La delimitación del área de estudio, está comprendida desde la calle San Fructuoso hasta la calle La Paz por Rambla Edison/ Rambla Sud América y Rambla Franklin D. Roosevelt, abarca un margen de 1 o 2 cuadras hacia el este/oeste. Ver Figura 3, incorporando de esta forma la zona marítima, la rambla y el borde urbano.

Dicho sector determina el presente estudio en el entendido que comprende los espacios públicos inmediatos a la intervención, así como el primer frente urbano construido.

---

<sup>3</sup> Estrategia metodológica está basada en Tesis: "Afectaciones en el Paisaje Costero. Cómo establecer medidas preventivas para el Ordenamiento Territorial del paisaje costero" Mg. Arq. Carolina Lecuna Piatti.

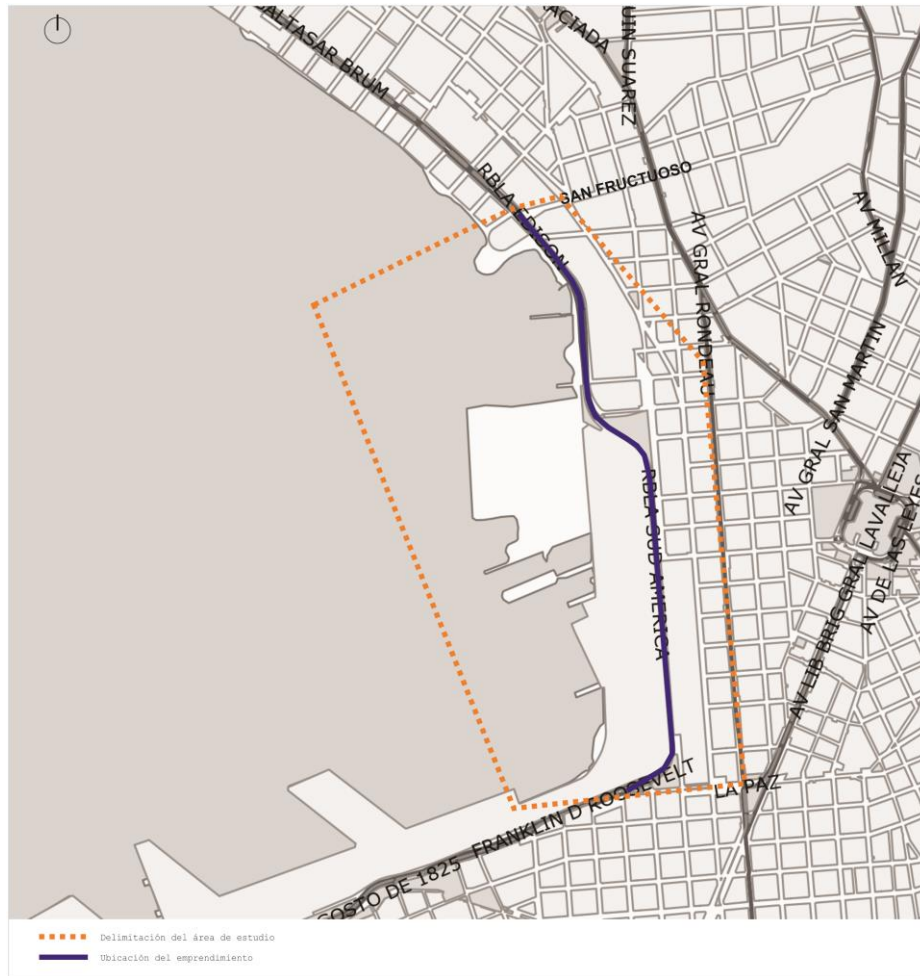


Figura 3 – Delimitación del área de estudio. Fuente propia.

### 4.3 TRABAJO EN CAMPO Y REGISTRO VISUAL

El estudio se fija a partir del análisis de cuatro cuencas visuales a las que se le da el carácter de cuenca visual prioritaria o visuales prioritarias. Con el fin de identificarlas se realiza una recorrida exhaustiva por la el área de estudio.

Registro fotográfico de las cuencas visuales por punto de observación.

#### Forma de medición en campo

- Georreferenciación, numeración y marca en campo de los puntos de observación con GPS. Ver Figura 4.
- Registro fotográfico de las cuencas visuales por punto de observación: Armado de panorámicas por punto. Entendiendo imagen panorámica como secuencia consecutiva de fotografías tomadas desde un mismo punto de observación, utilizando el trípode a altura de horizonte normal, utilizando lente 50 mm con zoom constante, logrando un barrido de 180°





Figura 4 - Recorrida por el área de estudio. Fuente propia.





Figura 5 – Capturas realizadas. Fuente propia.

#### 4.4 IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS DE OBSERVACIÓN / CUENCAS VISUALES PRIORITARIAS

Inicialmente se definen los siguientes conceptos:

- Visual prioritaria. Conjunto de superficies o zonas que son vistas desde un punto de observación
- Visual. Es la recta imaginaria que partiendo desde el punto de observación conecta con otro punto destino, del cual se quiere saber si es visible o no.

En este caso se definen a priori y seleccionan Cuatro Puntos de Observación y el estudio se centra en sus cuencas visuales. Los mismos se consideran representativos y para su elección debieron reunir las siguientes condiciones:

1. Puntos ubicados en espacios públicos de gran afluencia o representativos desde donde la intervención tomará una presencia destacada en el Paisaje percibido
2. Puntos ubicados en lugares turísticos de referencia con gran alcance visual del paisaje
3. Puntos de valor patrimonial (visuales protegidas)
4. Otros puntos

Con las imágenes panorámicas ya ensambladas y a la vista se escogen los puntos de observación que determinan cuencas visuales sin obstrucciones, abarcativas y que representan claramente puntos claves. Estos puntos se ubican en calles que atraviesan el límite y dan ingreso al recinto portuario y en la rambla en los dos remates de la nueva vía.

Selección de 4 puntos de observación (ver también Lámina L01):

##### (PUNTO DE OBSERVACIÓN 1)





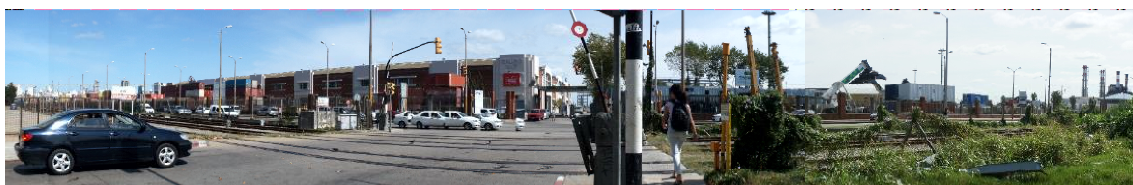
El primer punto de observación seleccionado, se ubica en uno de los pocos espacios públicos de uso y relacionamiento en el área de estudio (Espacio Libre Pablo Neruda), adyacente a este espacio se destaca el edificio Estación Central General Artigas, que sin ahondar en su valor patrimonial, es representativo de la memoria colectiva. Esto refleja la importancia de esta cuenca visual.

### **(PUNTO DE OBSERVACIÓN 2)**



El punto de observación 2, se ubica dentro del predio de AFE, lugar que habilita el atravesamiento público y una gran apertura visual.

### **(PUNTO DE OBSERVACIÓN 3)**



Para este caso, el observador capta en su totalidad la traza de forma continua, la calle Colombia es el atravesamiento por excelencia en la longitud de la traza.

### **(PUNTO DE OBSERVACIÓN 4)**



El último punto fue seleccionado por pertenecer a un espacio referencial, la Rambla y por compensar como otro extremo al Punto de Observación 1.

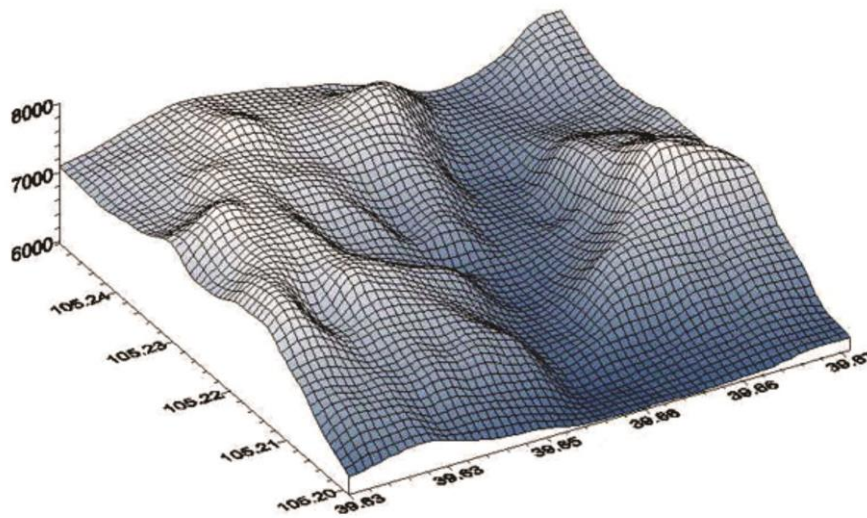
#### **4.5 TRABAJO EN GABINETE**

Por medio de SIG (Sistema de Información Geográfica), se logra la modelación volumétrica en tres dimensiones y topográfica del área de estudio.

Modelo de la geografía soporte y del emprendimiento proyectado.

Realizado, en programas de modelación, en tres dimensiones a partir del ingreso de datos planialtimétricos.

El modelo digital del terreno se realiza en un programa CAD y consiste en una malla de triángulos irregulares en tercera dimensión (3D), cuyos vértices representan los puntos topográficos o los vértices de las curvas de nivel digitalizadas.



**Figura 6 – Ejemplo de modelo planialtimétricos.**

A partir de estos programas de modelación también es posible modelar el proyecto a ser ejecutado.

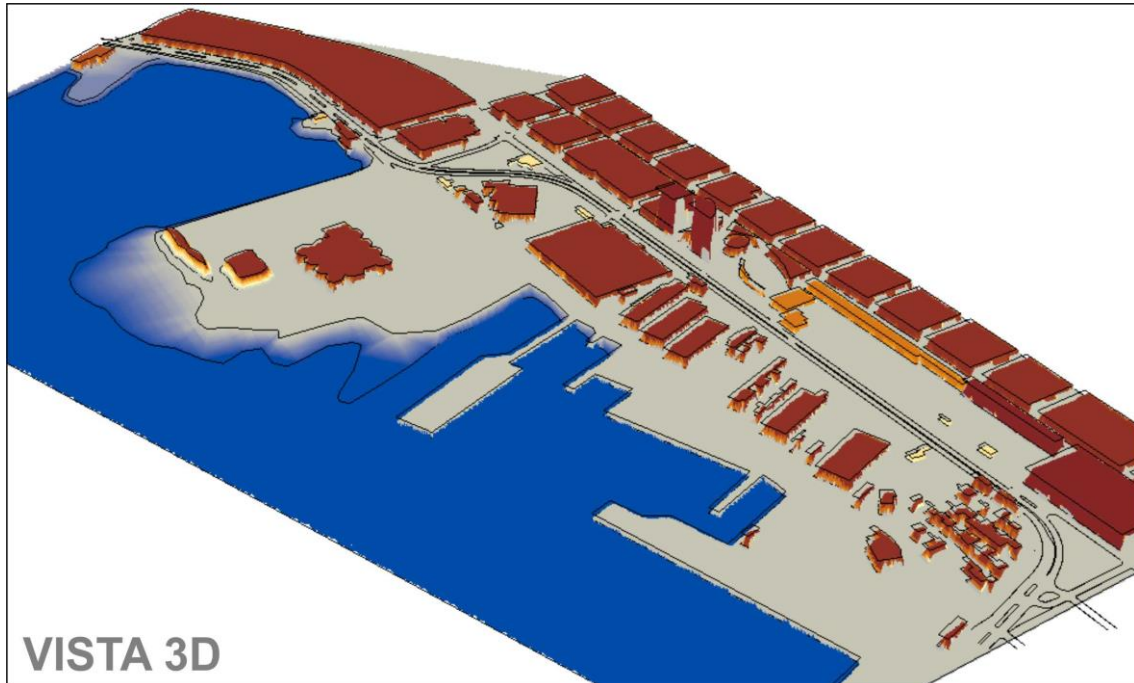


Figura 7 – Modelo volumétrico y topográfico del área definida para el estudio. Fuente propia.

La Figura 8 representa:

A - Digitalización y asignación de alturas a las estructuras existentes en el área de estudio que actúan como bloqueadores de los puntos de observador. En verde se grafica la cuenca visual generada.

B - Vista tridimensional de parte del Modelo Ráster.

C - Incorporación al Modelo Ráster Tridimensional de estructuras de proyecto que actuarán como bloqueadores desde los puntos de observación. En verde se grafica la cuenca visual generada.

Ver Láminas 2 a 5.



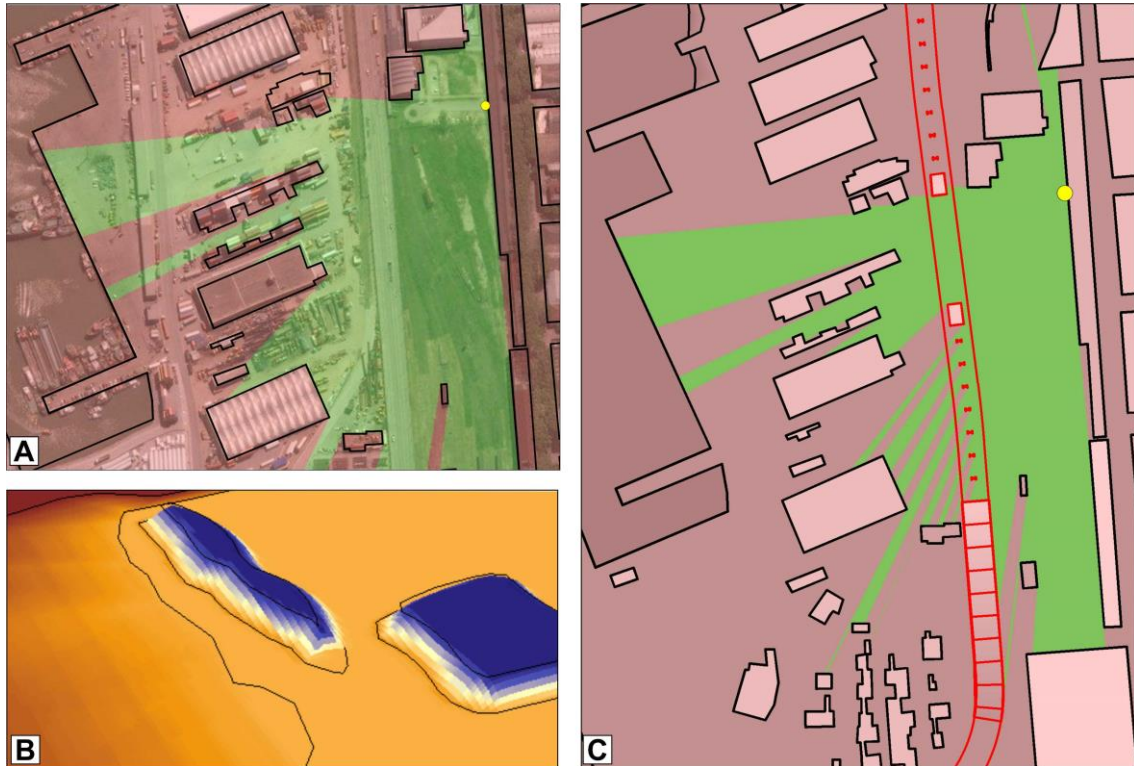


Figura 8 – Digitalización volumétrica. Fuente propia.

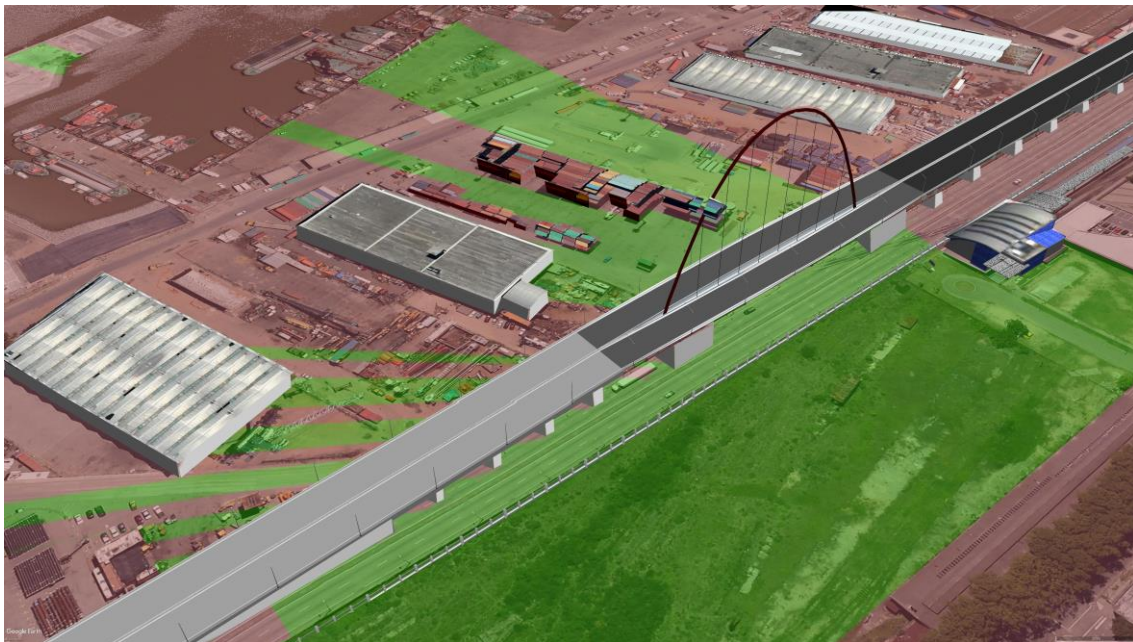


Figura 9 – Modelado 3D. Vista aérea puente arco. Fuente propia.

#### 4.6 CÁLCULO DE PÉRDIDA VISUAL

##### Análisis de las Cuencas Visuales – por Perfiles Visuales.

- Se modelan las curvas de nivel generando una malla tridimensional que permite visualizar la topografía del área de estudio.

- Se trazan dos secciones y se elaboran perfiles topográficos. Para una mayor comprensión se grafica con una exageración vertical diez veces mayor a la unidad del modelo. Ver láminas 6 a 9.
- Se ubica en el perfil el objeto de estudio y el punto de observación, se grafica desde el punto de observación el ángulo vertical correspondiente a la cuenca visual de 30°
- Se identifican y grafican en el perfil los sectores visibles y los de sombra.

#### **Análisis de las Cuencas Visuales – por Mapa de Áreas Visibles.**

- Elaboración de un mapa de cuencas visuales con el fin de evaluar las superficies de puntos de observación afectados.
- Edición de imágenes (panorámicas seleccionadas) para cada punto de observación previamente seleccionado (4 puntos de observación), realización de fotomontajes ubicando el proyecto modelado con su ubicación real, esto se logra a partir de una modelación georeferenciada.  
Ver láminas 10 a 13. Cada lámina muestra a modo comparativo el registro panorámico sin proyecto y la misma imagen con proyecto para cada uno de los cuatro puntos.

#### **4.7 MATRIZ COMPARATIVA**

En base a las cartografías realizadas y a las panorámicas tomadas en campo, ambas con y sin modelado 3D, se realiza el estudio y medición de los cambios en el paisaje a través de una matriz comparativa.

En ella puede observarse:

- En el eje vertical los cuatro puntos de observación seleccionados.
- En el eje horizontal:
  - la medición de la superficie de la cuenca visual visible arrojada desde el punto de observación. Esta medición se toma en unidad de superficie del modelo sin proyecto, luego se repite el cálculo insertando el proyecto.
  - la medición de la superficie de la cuenca visual no visible arrojada desde el punto de observación. Esta medición se toma en unidad de superficie del modelo sin proyecto, luego se repite el cálculo insertando el proyecto.
  - la medición de la pérdida de la superficie visible entre ambas (situación actual y situación con proyecto)
  - cálculo del porcentaje de pérdida de visibilidad luego de la intervención
  - valoración cuantitativa. Donde se valora:
    - Impacto ALTO: cuando la pérdida de visibilidad supera el 80% de la cuenca visual
    - Impacto MEDIO: cuando la pérdida visual se encuentra entre un 40 y un 80% de la cuenca visual
    - Impacto BAJO: cuando la pérdida visual se encuentra por debajo de un 40% de la cuenca visual

- Por último se realiza la valoración cualitativa, hacia dónde observo a opinión del técnico evaluador (en otros casos esta opinión se valora mediante entrevistas a actores calificados o referentes locales y el técnico evaluador sintetiza la información recabada). Esta valoración también se presenta en los términos: Alto, Medio Alto, Medio y Bajo.

**Tabla 1– Matriz síntesis de Pérdida de Cuenca Visual y su valoración cuantitativa / cualitativa.**

id gis	observador	Cuenca visual asociada Superficie NO Visible (m2) situación actual	Cuenca visual asociada Superficie Visible (m2) situación actual	Cuenca visual asociada Superficie NO Visible (m2) con proyecto	Cuenca visual asociada Superficie Visible (m2) con proyecto	Perdida de superficie visible (m2)	Porentaje de pérdida de superficie visible luego de la intervención (%)	Valoración Cuantitativa de Pérdida de Visibilidad (Alto, Medio Alto, Medio y Bajo)	Valoración Cualitativa de Pérdida de Visibilidad (Alto, Medio y Bajo)
obs1	1	1839024,91	105297,99	1896192,95	48129,95	57168,04	45,7	M	B
obs4	2	1855897,77	88420,98	1872271,78	72051,12	16369,86	81,48	A	MA
obs3	3	1839550,18	104772,91	1892443,15	51879,75	52893,16	49,51	M	M
obs2	4	1284098,71	660222,51	1300497,08	643825,82	16396,69	97,51	A	B

#### 4.8 PRODUCTOS GRÁFICOS

Cabe destacar que la elaboración gráfica no solo es parte del proceso de análisis, sino que también cada paso metodológico brinda la comprensión de un producto en sí mismo.

Los productos obtenidos son:

- Mapeos y Cartografías. Elaborados en programas de diseño gráficos y en SIG, Georeferenciado con el sistema de coordenadas correspondiente a la Uruguay, EPSG: 32721 (WGS 84 / UTM zona 21 S).
- Modelado en 3D. Modelado de la geografía soporte y de la intervención (proyecto). Realizado en programas de modelación en tres dimensiones.
- Armado de Panorámicas, Fotomontajes e imágenes editadas.  
Realizados en programas de diseños gráficos y edición de imágenes.
- Matriz. Síntesis del análisis de los 4 puntos de observación. Elaborado también en programa de edición gráfica.



## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente documento no pretendió ser un revelamiento histórico del territorio, ni una prospectiva tendencial, se centró en un proyecto dado para en un territorio con un uso pautado, un área portuaria definida. Su aporte se centra en el **análisis paisajístico, desde la cuantificación de la variable visual del paisaje.**

### Visuales analizadas

El viaducto se mimetizaría con el borde portuario, la pérdida visual estudiada en cantidad no es representativa de la calidad de las cuatro visuales analizadas. En cuanto a la calidad de las visuales abordadas, se valora como pérdida el sesgo de los conos de los puntos de observación 2 y 4, que sin proyecto evidenciaban el skyline referencial montevideano que con la construcción del viaducto, sería absorbido por el cono de sombra, quedando oculto.

Al contrario de lo que se podría presumir, que el punto de observación 1 sería el más afectado, el mismo preserva su calidad visual, la Estación Central General Artigas, permaneces sin obstrucciones dentro del área visible. La nueva infraestructura no se acerca, ni se eleva drásticamente en este cono, sino que se visualiza a modo de leve pendiente.

En cuanto al punto de observación 3, el porcentaje de visual afectado podríamos describirlo como infraestructura portuaria pura, por lo que el solape de la nueva vía, sus pilares, el vacío entre los mismos y el telón infraestructural de fondo, resultan en una nueva imagen pero la descripción podría seguir siendo la misma a la inicial, por lo que no se considera que exista una variación significativa.

### Ubicación del viaducto

Su ubicación, de carácter estratégico según causas explicitadas en el Capítulo 1 del Informe General, se encuentra fuera del Espacio público de interés municipal declarado en el Artículo 19° Resolución 3.739/009. A su vez la traza en la mayor parte de su recorrida extruye la faja vehicular que hoy recorre la Rambla Edison.

### Percepción social del paisaje

En cuanto al paisaje de la memoria, el paisaje cotidiano, ese paisaje que, a decir de la Dra. Arq. Mercedes Medina, es el resultado de la combinación de naturaleza y cultura que como realidad dinámica en permanente construcción, expresa la memoria y que, en su evolución, puede generar nuevos valores territoriales, identidades y patrimonio de futuro. El paisaje que surge de la mano de la geografía, y en particular de la geografía cultural. A este paisaje se le debería dar la oportunidad de ser estudiado, mediante metodologías ajustadas, que entre sus actividades presenten entrevista a actores locales, a actores calificados, talleres de discusión, entre otros.

### Paisaje nocturno

Este aspecto fue contemplado incorporando al proyecto la dimensión lumínica, tanto para el vehículo como para el peatón. Ver Capítulo 3. Sección 3.02 Iluminaciones.

### Percepción a velocidad

Si bien la percepción visual a velocidad por lo general no es analizada ni es objeto de estudio, parece pertinente mencionar que el viaducto habilita al automovilista la visual a la bahía escondida detrás del muro portuario. Un paseo veloz, en altura, una nueva perspectiva de borde.

### **Espacios de apropiación visual / Atravesamientos**

Queda pendiente la posibilidad de incorporar espacios puntuales en altura, a borde de esta vía, donde el observador, objeto de este estudio, pueda encontrar y descubrir nuevas, otras cuencas visuales de horizonte lejano. Estos puntos a nivel del viaducto podrían ser el remate de las transversales, las vías permeables, las que penetran e intentan saltar el límite ciudad / ciudad puerto, como lo son las calles Colombia y Cnel. Francisco Tajés.

### **Borde de vía**

En su borde Oeste, la traza de la nueva vía alterna entre pertenecer al interior del recinto portuario y ser tangencial al límite del puerto. En su borde Este a nivel altimétrico urbano peatonal, se recomienda reconstruir esa cinta continua, referencial, la costura que significa la Rambla peatonal. Un espacio lineal caracterizado, en este tramo con márgenes duros, que brinda sentido de pertenencia y la posibilidad del intermitente caminante.

Por último, cito a Mariano Arana, quién reitera que **Montevideo es una Ciudad-Puerto, no un Puerto con una ciudad a sus espaldas.**

Con este concepto base, me cuestiono como incorporar un aporte de estos objetos acordados, proyectados, a ese Montevideo Ciudad- Puerto. Es así que, desde una mirada micro, vivencial, casi individual, el reconocimiento de pausas, miradores, aperturas hacia la Bahía olvidada parece un elemento complementario, simple e interesante que este viaducto podría incorporar a su diseño, sin implicarle mayores cambios.

**Estudio de Afectaciones en el Paisaje y  
recomendaciones Urbanas**  
Proyecto “Mejora de los Accesos en Rambla Portuaria”

**Láminas**

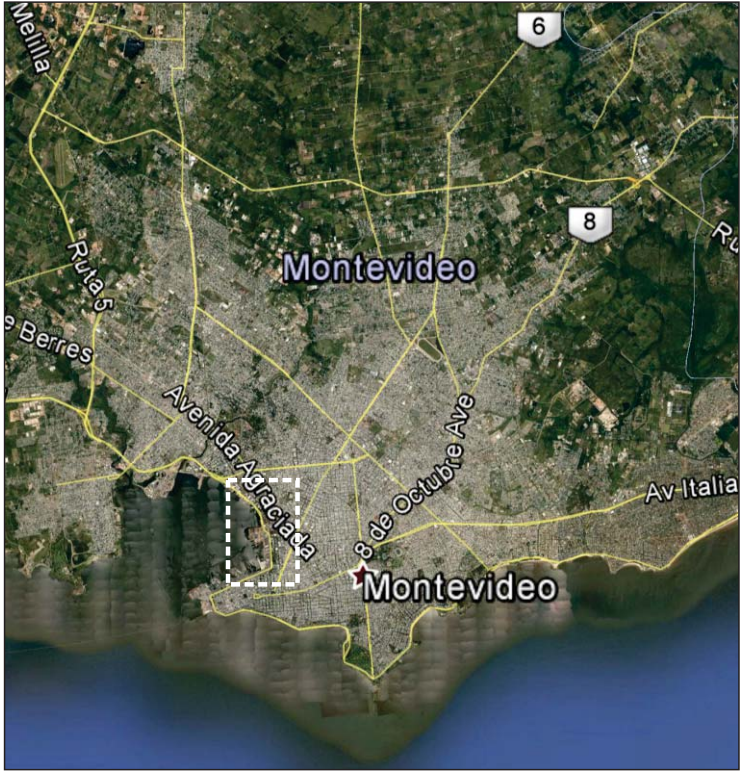
---

Montevideo, 28 de Abril de 2017.

Mg. Arq. Carolina Lecuna / Técnica Responsable

Arq. Rosina Palermo / Colaboradora  
Diego Tricanico / Sistema de Información Geográfica





- - - Delimitación del área de estudio:  
 Desde calle San Fructuoso y Río Branco.

△ Ptos. de observación (cono visual)  
 Altura peatón / 1.60 m

	<b>Estudio de Afectaciones en el Paisaje y recomendaciones Urbanas</b> UBICACIÓN: RAMBLA PORTUARIA - MONTEVIDEO	
 Estudio Ingeniería Ambiental Av. Del Libertador 1532/801 Telefax +598 +29031191 Info@eia.com.uy - www.eia.com.uy	Proyecto "Mejora de los Accesos en Rambla Portuaria" <b>LAMINA: UBICACIÓN DE PUNTOS DE OBSERVACIÓN</b>	<b>LAMINA Nº: 01</b>

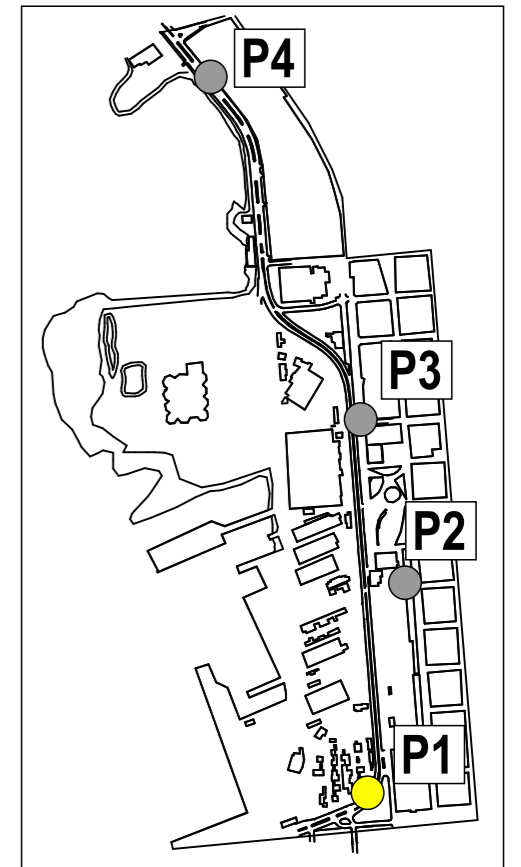




Situación actual



Con viaducto proyectado



Referencias

- Área no visible
- Área visible
- Observador
- Viaducto proyectado



**Estudio de Afectaciones en el Paisaje y recomendaciones Urbanas**

UBICACIÓN: RAMBLA PORTUARIA - MONTEVIDEO

Proyecto "Mejora de los Accesos en Rambla Portuaria"

**eia**  
Estudio Ingeniería Ambiental  
Av. Del Libertador 1532/801  
Teléfono +598 +29031191  
info@eia.com.uy - www.eia.com.uy

LAMINA: **CUENCA VISUAL PUNTO DE OBSERVACIÓN 1**

LAMINA Nº: **02**

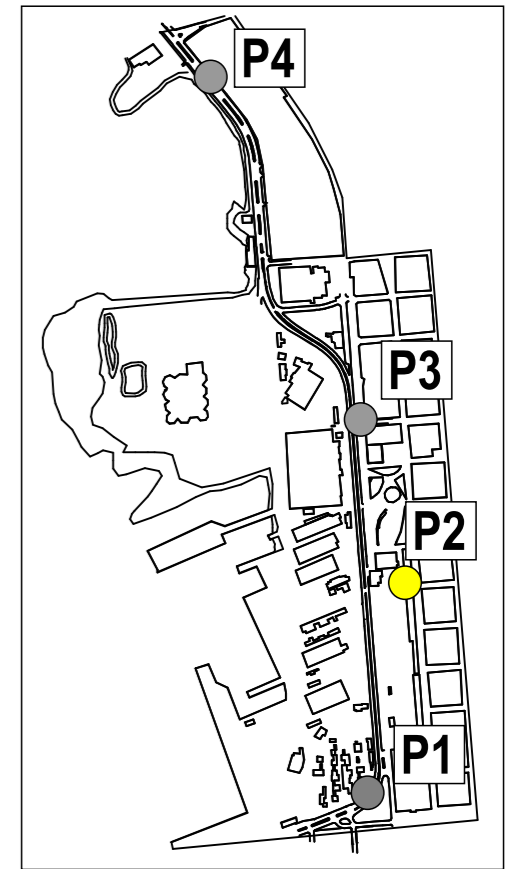




Situación actual



Con viaducto proyectado



Referencias

- Área no visible
- Área visible
- Observador
- Viaducto proyectado



**Estudio de Afectaciones en el Paisaje y recomendaciones Urbanas**

UBICACIÓN: RAMBLA PORTUARIA - MONTEVIDEO

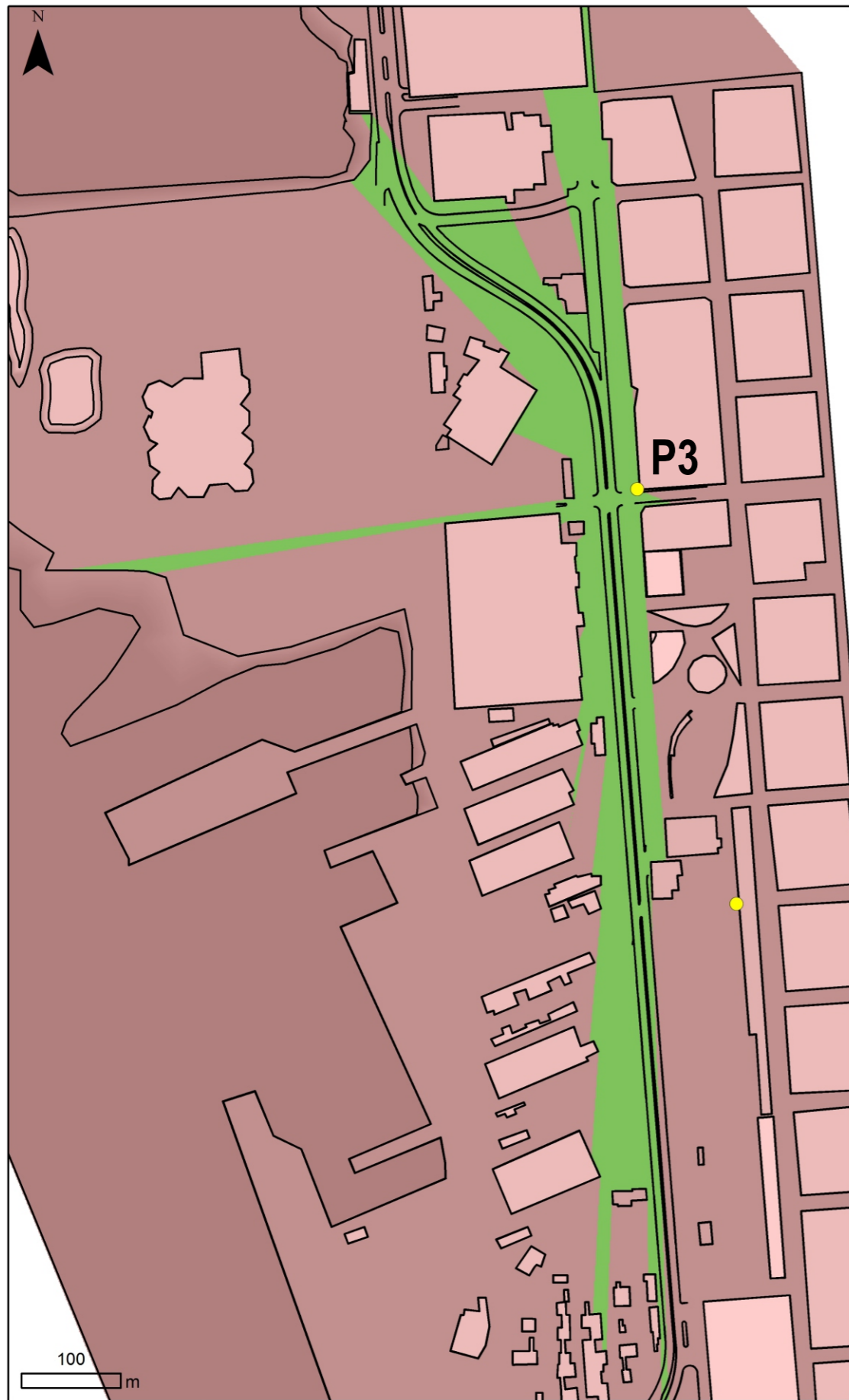
Proyecto "Mejora de los Accesos en Rambla Portuaria"

**EIA**  
**Estudio Ingeniería Ambiental**  
 Av. Del Libertador 1532/801  
 Telefax +598 +29031191  
 info@eia.com.uy - www.eia.com.uy

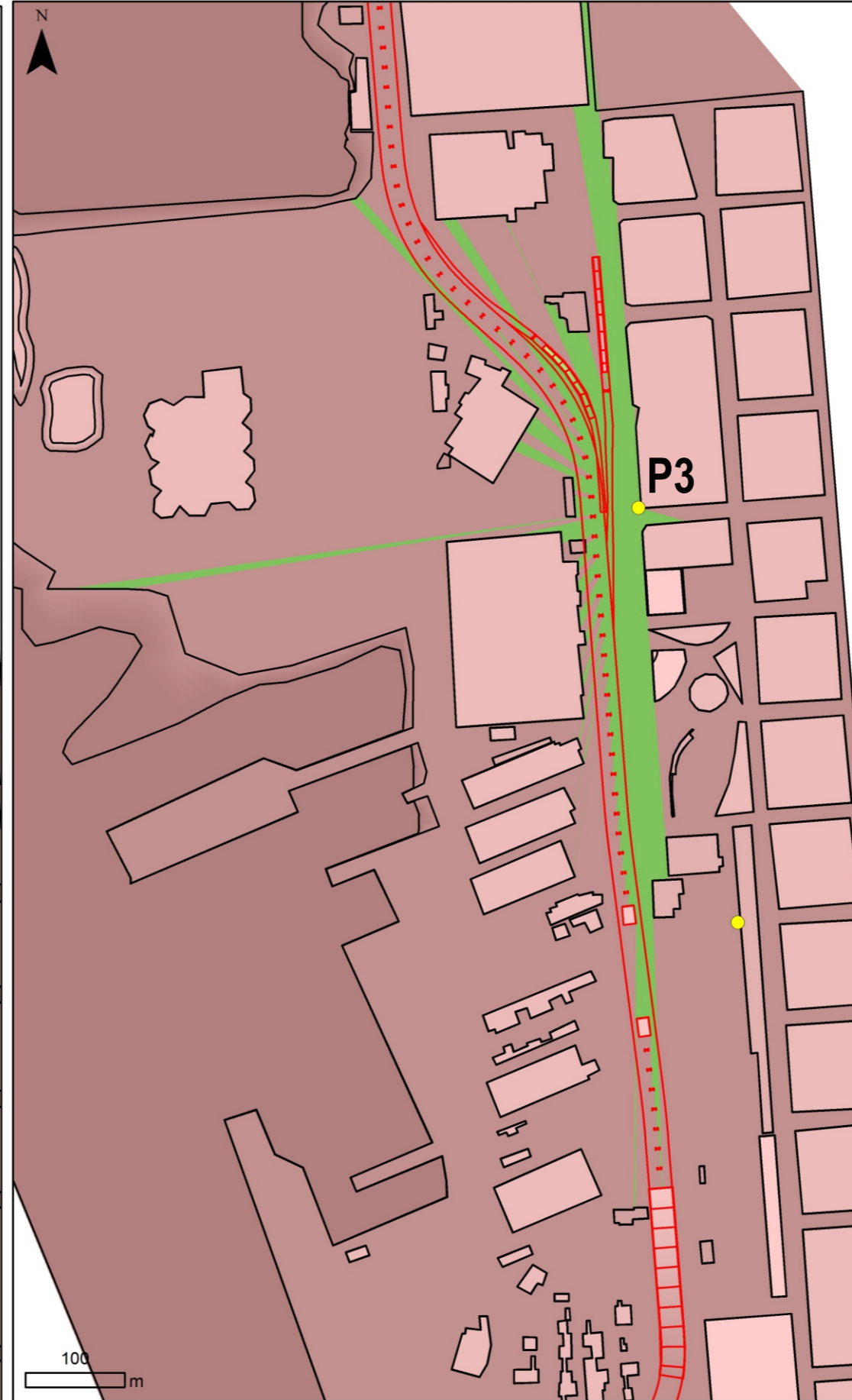
LAMINA: **CUENCA VISUAL PUNTO DE OBSERVACIÓN 2**

LAMINA Nº: **03**

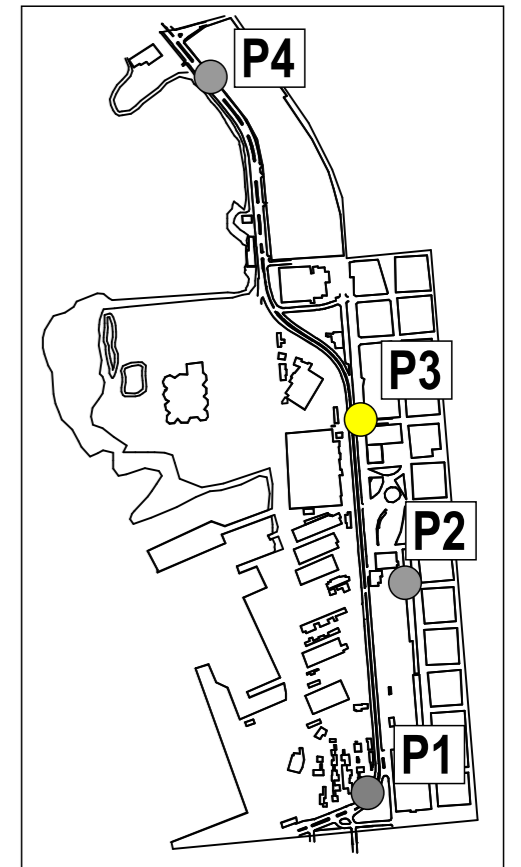




Situación actual



Con viaducto proyectado



Referencias

- Área no visible
- Área visible
- Observador
- Viaducto proyectado



**Estudio de Afectaciones en el Paisaje y recomendaciones Urbanas**

UBICACIÓN: RAMBLA PORTUARIA - MONTEVIDEO

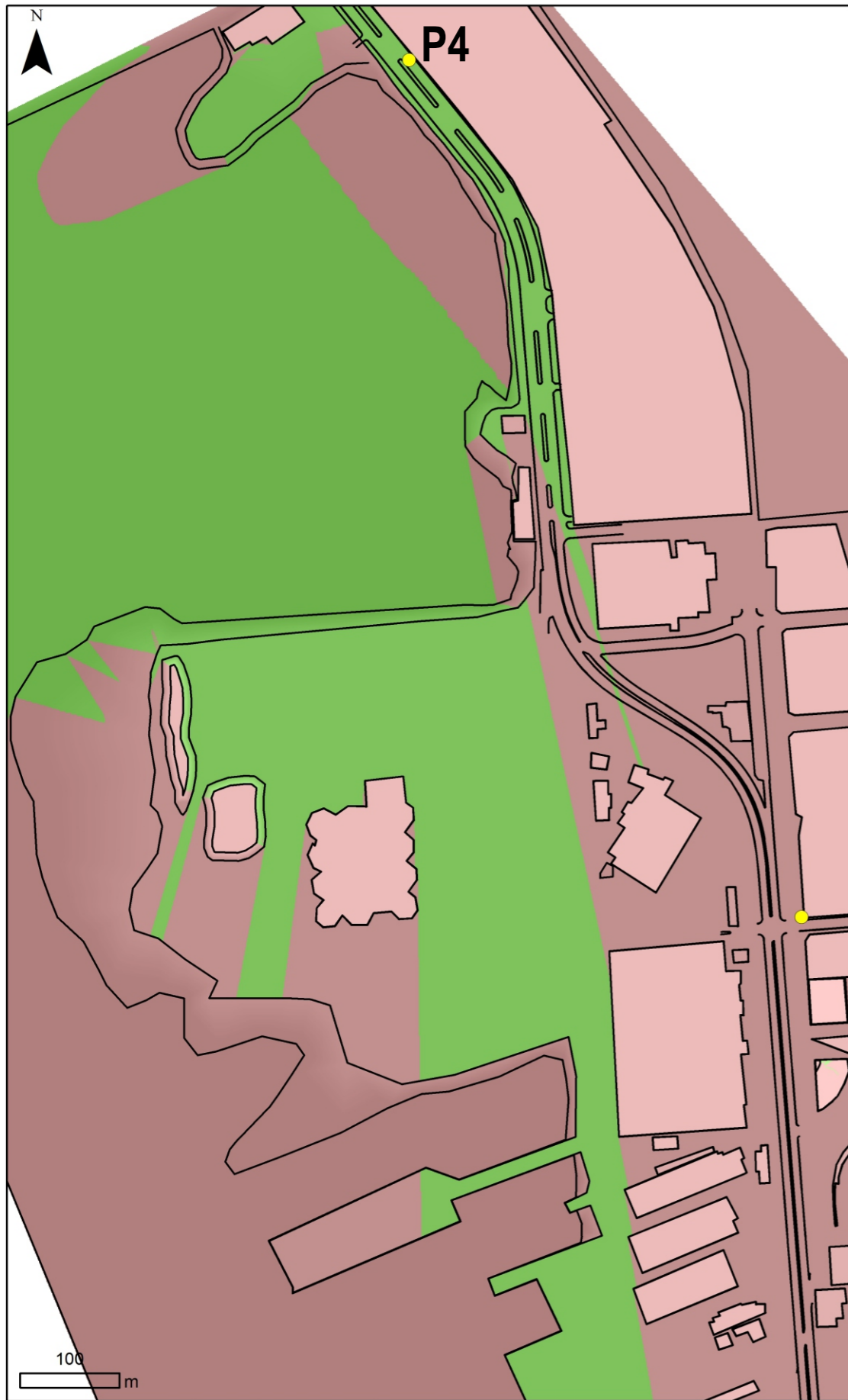
Proyecto "Mejora de los Accesos en Rambla Portuaria"

**eia**  
**Estudio Ingeniería Ambiental**  
 Av. Del Libertador 1532/801  
 Telefax +598 +29031191  
 info@eia.com.uy - www.eia.com.uy

LAMINA: **CUENCA VISUAL PUNTO DE OBSERVACIÓN 3**

LAMINA Nº: **04**

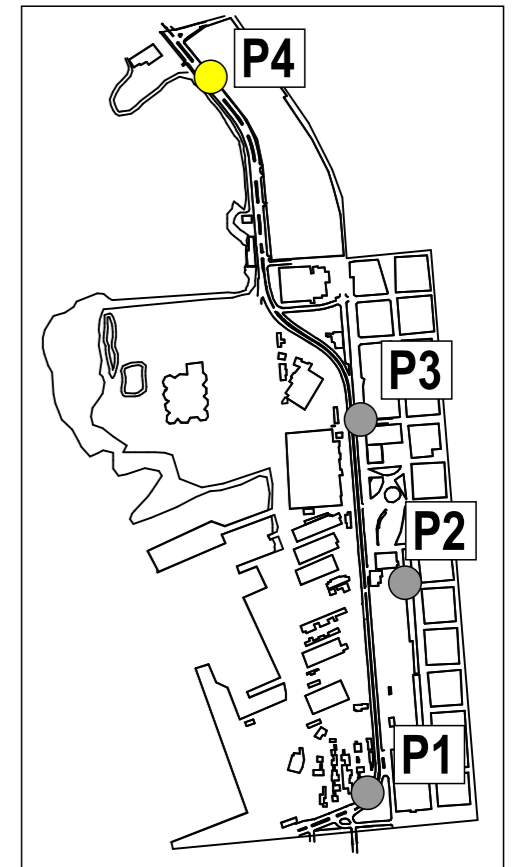




Situación actual



Con viaducto proyectado



Referencias

- Área no visible
- Área visible
- Observador
- Viaducto proyectado



**Estudio de Afectaciones en el Paisaje y recomendaciones Urbanas**

UBICACIÓN: RAMBLA PORTUARIA - MONTEVIDEO

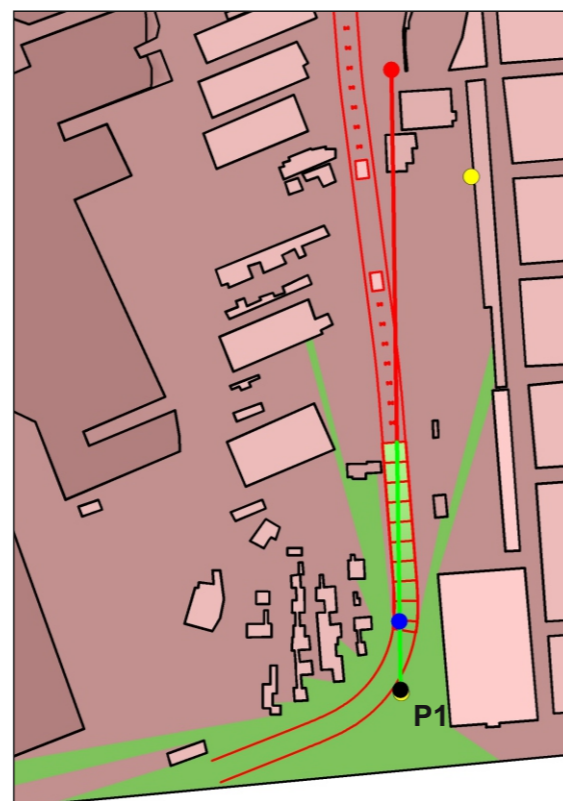
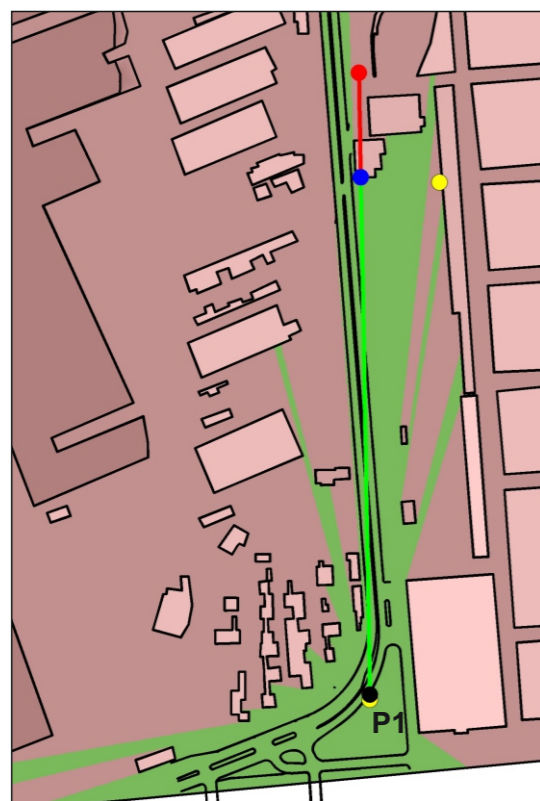
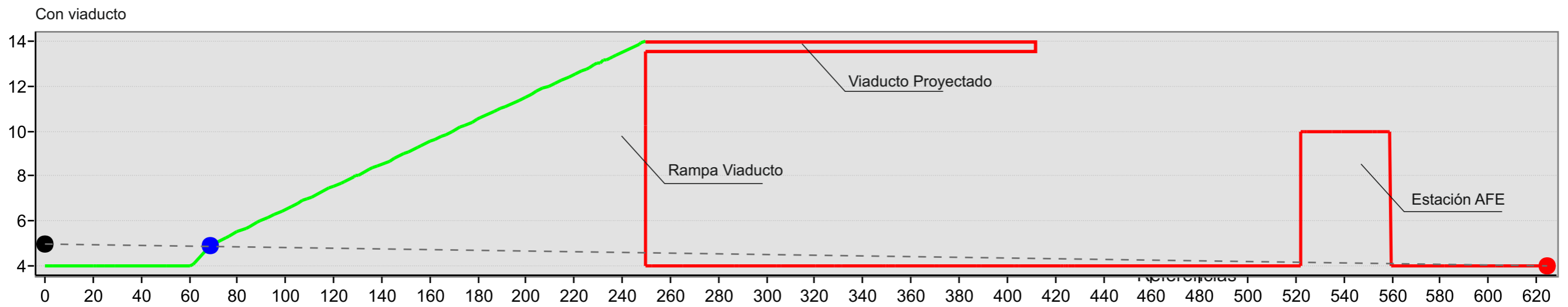
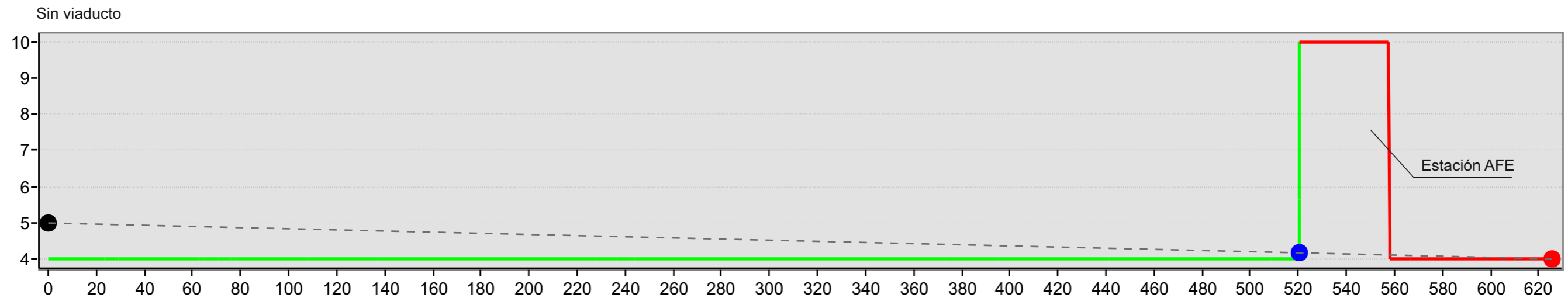
Proyecto "Mejora de los Accesos en Rambla Portuaria"



**EIA**  
Estudio Ingeniería Ambiental  
Av. Del Libertador 1532/801  
Telefax +598 +29031191  
info@eia.com.uy - www.eia.com.uy

LAMINA: **CUENCA VISUAL PUNTO DE OBSERVACIÓN 4**



LAMINA Nº: **05**







 Área visible  
 Área no visible

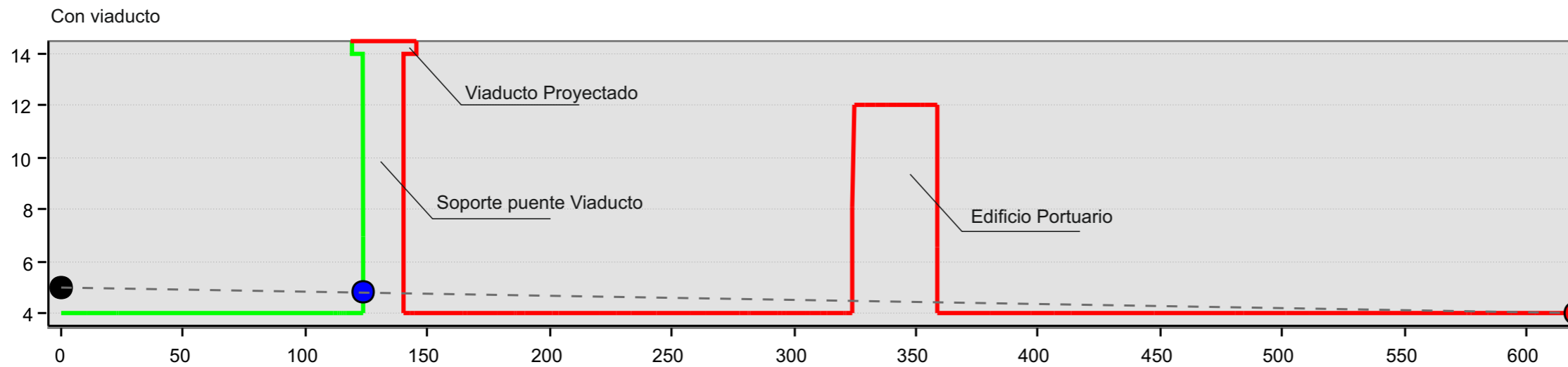
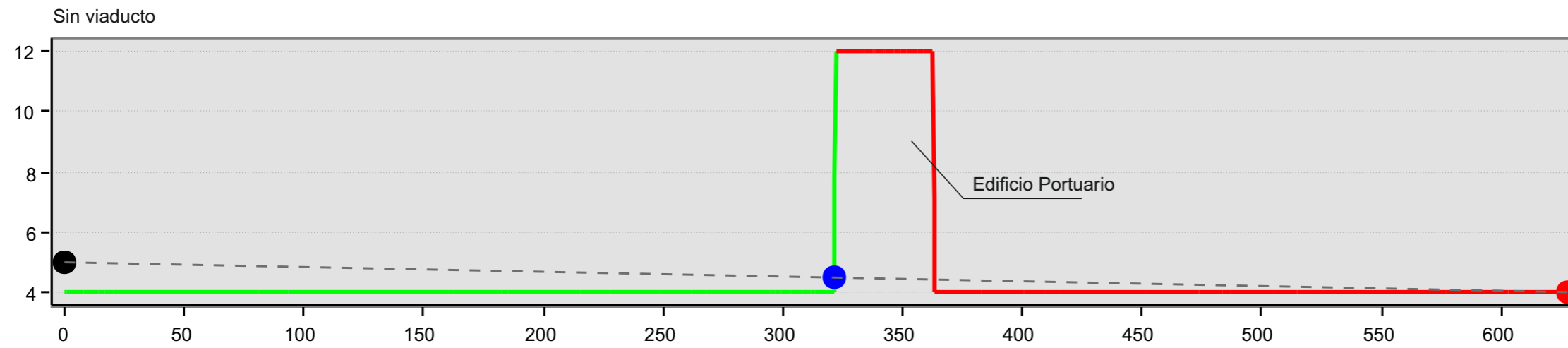
Referencias

 Área visible  
 Área no visible



	<b>Estudio de Afectaciones en el Paisaje y recomendaciones Urbanas</b>	
	UBICACIÓN: RAMBLA PORTUARIA - MONTEVIDEO	
 <b>Estudio Ingeniería Ambiental</b> <small>Av. Del Libertador 1532/801          Telefax +598 +29031191          info@eia.com.uy - www.eia.com.uy</small>	Proyecto "Mejora de los Accesos en Rambla Portuaria"	
	LAMINA:	<b>PERFIL DESDE PUNTO DE OBSERVACIÓN 1</b>

Sin viaducto

Con viaducto

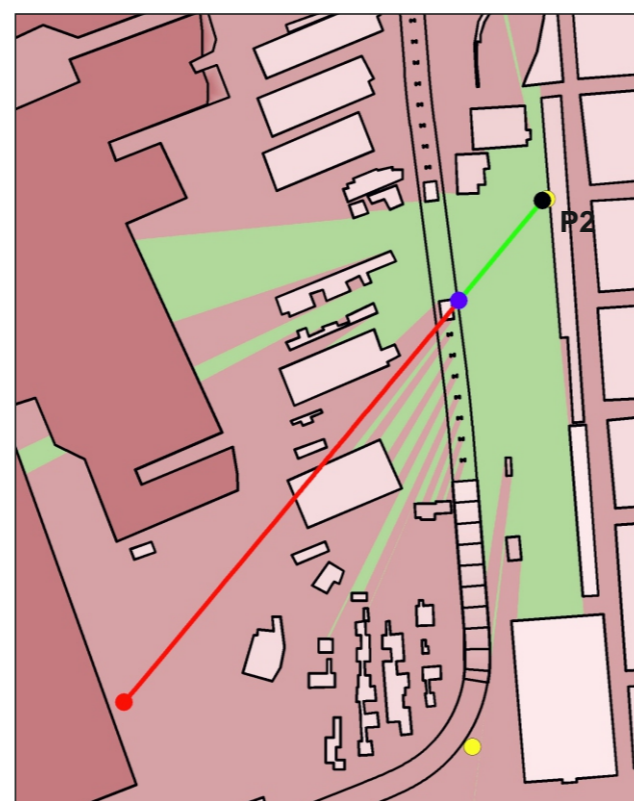


Referencias

-  Área visible
-  Área no visible







Sin viaducto

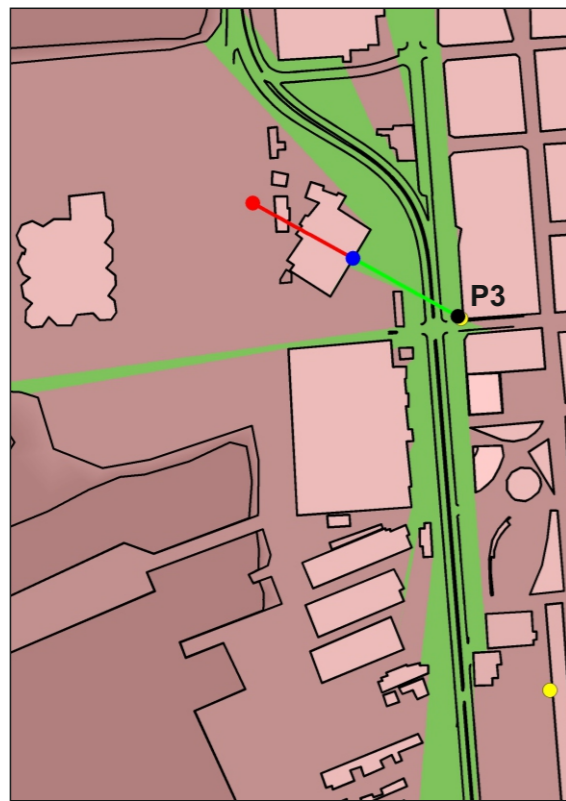
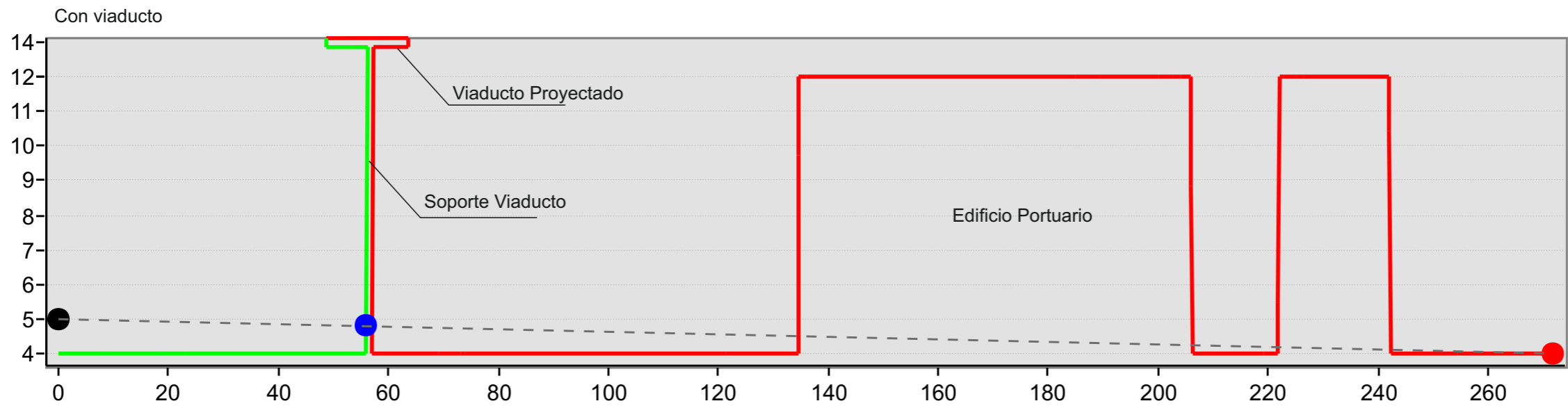
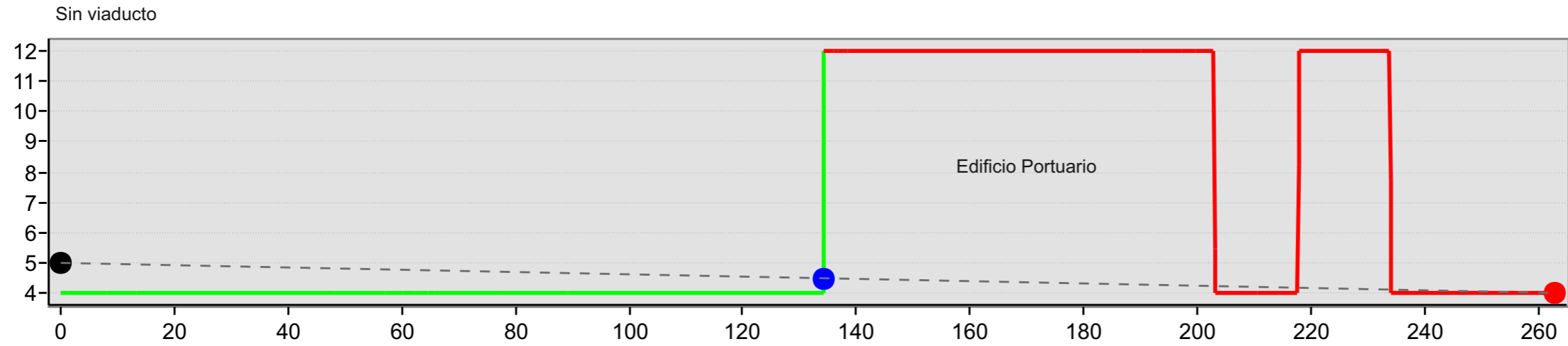


Con viaducto

Referencias

-  Área visible
-  Área no visible

	<b>Estudio de Afectaciones en el Paisaje y recomendaciones Urbanas</b>	
	UBICACIÓN: RAMBLA PORTUARIA - MONTEVIDEO	
 <b>Estudio Ingeniería Ambiental</b> <small>Av. Del Libertador 1532/801          Telefax +598 +29031191          info@eia.com.uy - www.eia.com.uy</small>	Proyecto "Mejora de los Accesos en Rambla Portuaria"	
	LAMINA:	<b>PERFIL DESDE PUNTO DE OBSERVACIÓN 2</b>



Referencias

- Área visible
- Área no visible

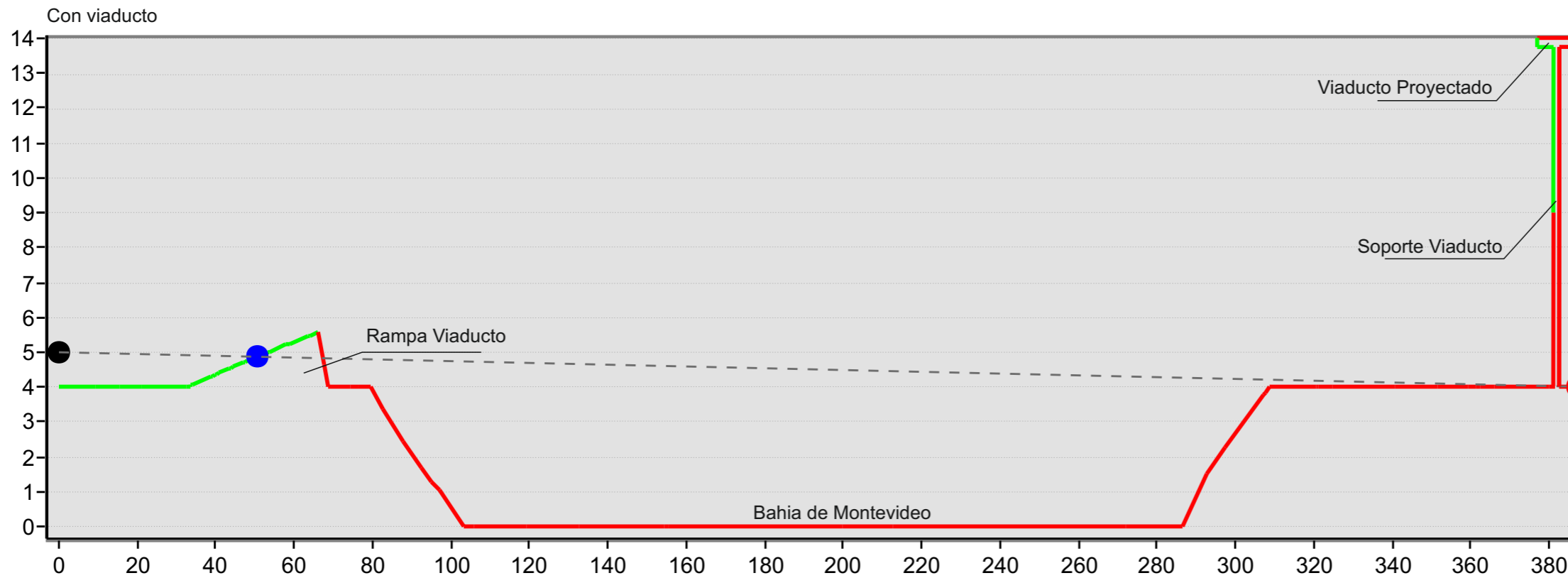
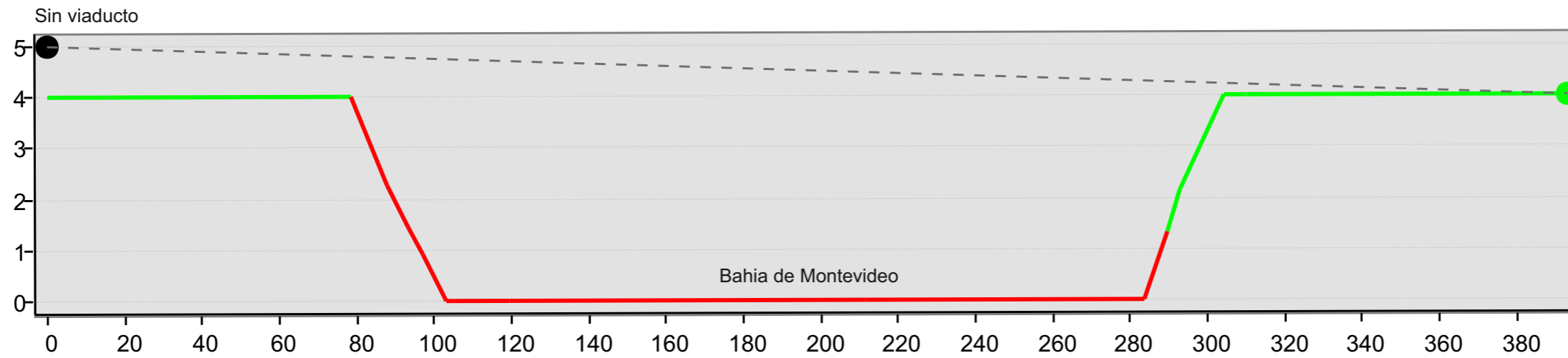
Referencias



- Área visible
- Área no visible

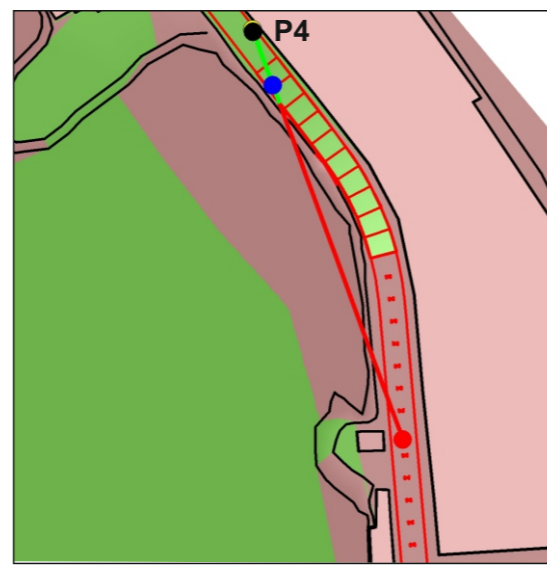
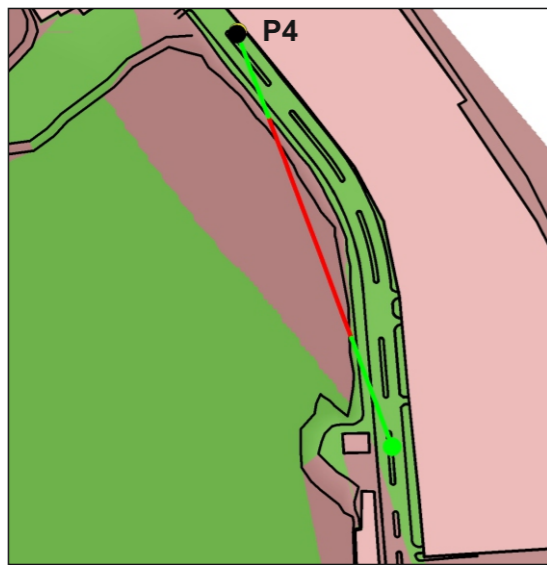
Sin viaducto



Con viaducto



	<b>Estudio de Afectaciones en el Paisaje y recomendaciones Urbanas</b>	
	UBICACIÓN: RAMBLA PORTUARIA - MONTEVIDEO	
<p style="font-size: small; text-align: center;">Estudio Ingeniería Ambiental Av. Del Libertador 1532/801 Teléfono +598 +29031191 info@eia.com.uy - www.eia.com.uy</p>	Proyecto "Mejora de los Accesos en Rambla Portuaria"	
	LAMINA: <b>PERFIL DESDE PUNTO DE OBSERVACIÓN 3</b>	LAMINA Nº: <b>08</b>



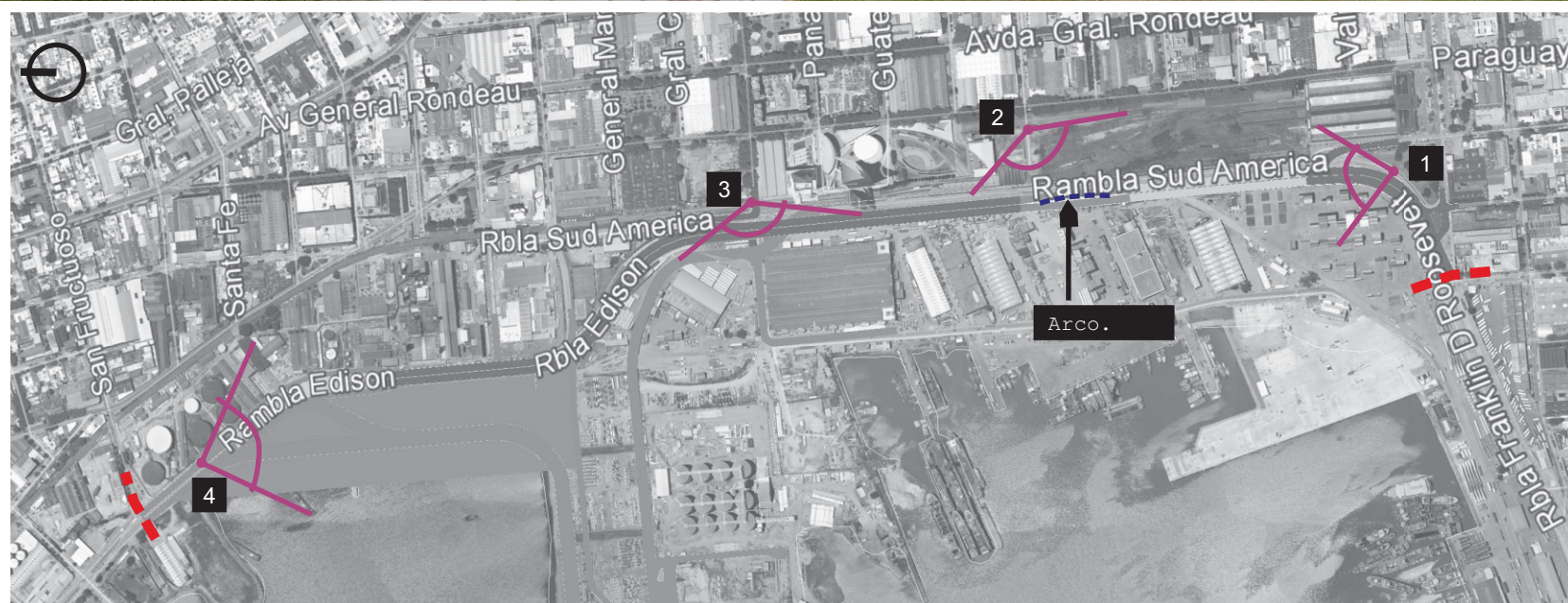
Referencias  
 Área visible  
 Área no visible





Referencias  
 Área visible  
 Área no visible

	<b>Estudio de Afectaciones en el Paisaje y recomendaciones Urbanas</b>	
	UBICACIÓN: RAMBLA PORTUARIA - MONTEVIDEO	
 Estudio Ingeniería Ambiental Av. Del Libertador 1532/801 Telefax +598 +29031191 info@eia.com.uy - www.eia.com.uy	Proyecto "Mejora de los Accesos en Rambla Portuaria"	
	LAMINA: <b>PERFIL DESDE PUNTO DE OBSERVACIÓN 4</b>	LAMINA Nº: <b>09</b>





	<p><b>Estudio de Afectaciones en el Paisaje y recomendaciones Urbanas</b></p> <p>UBICACIÓN: RAMBLA PORTUARIA - MONTEVIDEO</p>	
 <p>Estudio Ingeniería Ambiental Av. Del Libertador 1532/801 Telefax +598 +29031191 Info@eia.com.uy - www.eia.com.uy</p>	<p>Proyecto "Mejora de los Accesos en Rambla Portuaria"</p> <p>LAMINA: <b>FOTOMONTAJE DESDE PUNTO 1</b></p>	<p>LAMINA Nº: <b>10</b></p>

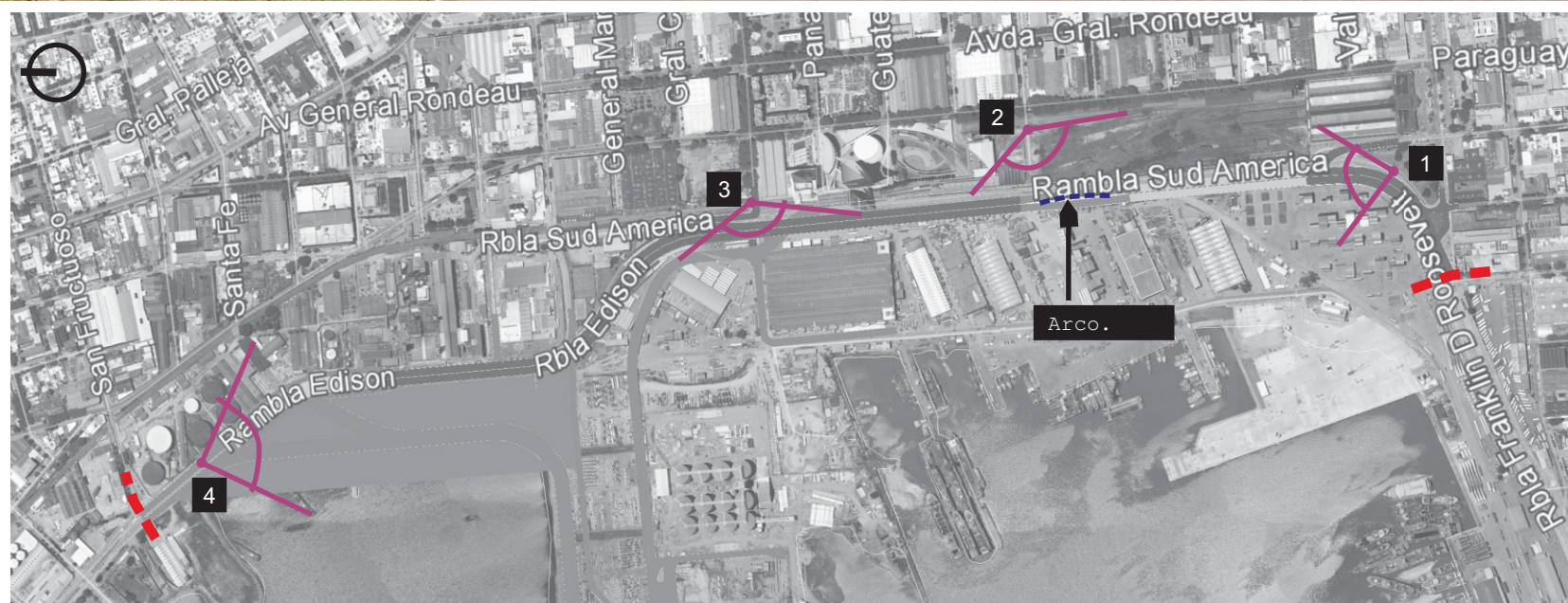




VISTA 2 SIN PROYECTO



VISTA 2 CON PROYECTO



	<b>Estudio de Afectaciones en el Paisaje y recomendaciones Urbanas</b>	
 Estudio Ingeniería Ambiental Av. Del Libertador 1532/801 Telefax +598 +29031191 Info@eia.com.uy - www.eia.com.uy	UBICACIÓN: RAMBLA PORTUARIA - MONTEVIDEO  Proyecto "Mejora de los Accesos en Rambla Portuaria"  LAMINA: <b>FOTOMONTAJE DESDE PUNTO 2</b>	
LAMINA Nº: <b>11</b>		

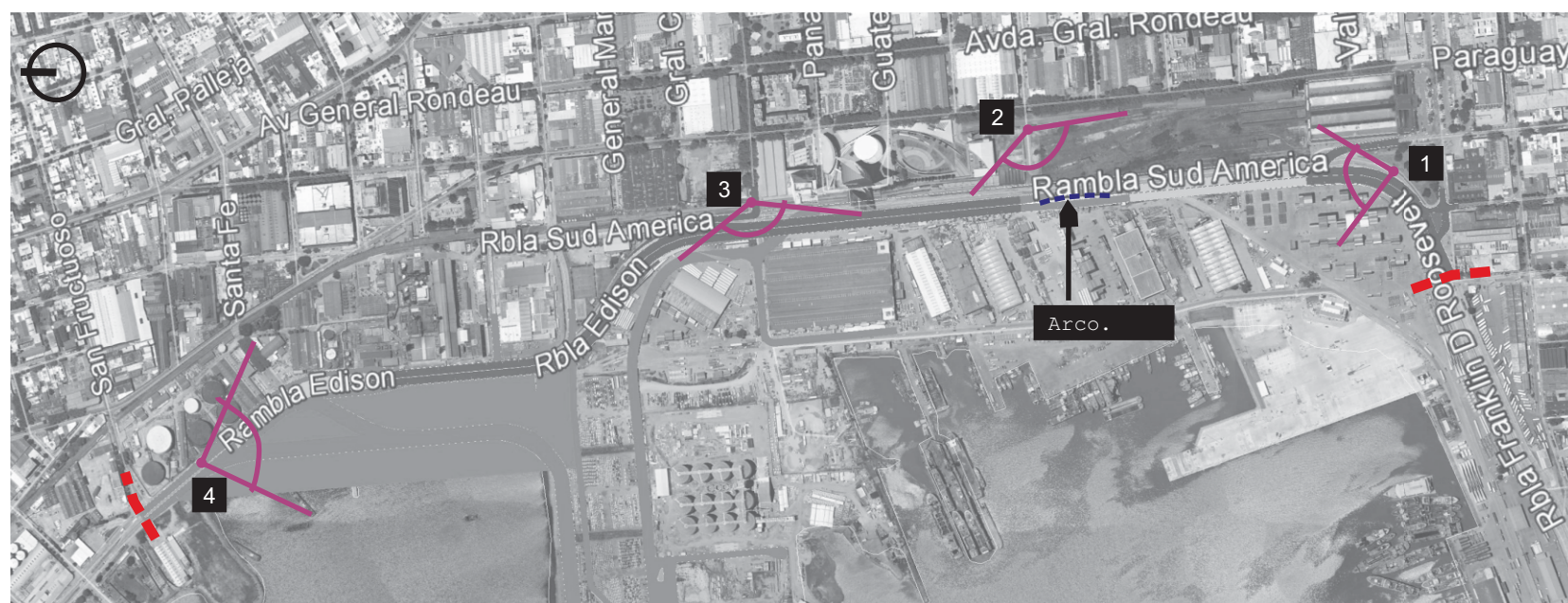




VISTA 3 SIN PROYECTO



VISTA 3 CON PROYECTO



	<b>Estudio de Afectaciones en el Paisaje y recomendaciones Urbanas</b>	
 Estudio Ingeniería Ambiental Av. Del Libertador 1532/801 Telefax +598 +29031191 info@eia.com.uy - www.eia.com.uy	UBICACIÓN: RAMBLA PORTUARIA - MONTEVIDEO  Proyecto "Mejora de los Accesos en Rambla Portuaria"  LAMINA: <b>FOTOMONTAJE DESDE PUNTO 3</b>	
LAMINA Nº: <b>12</b>		

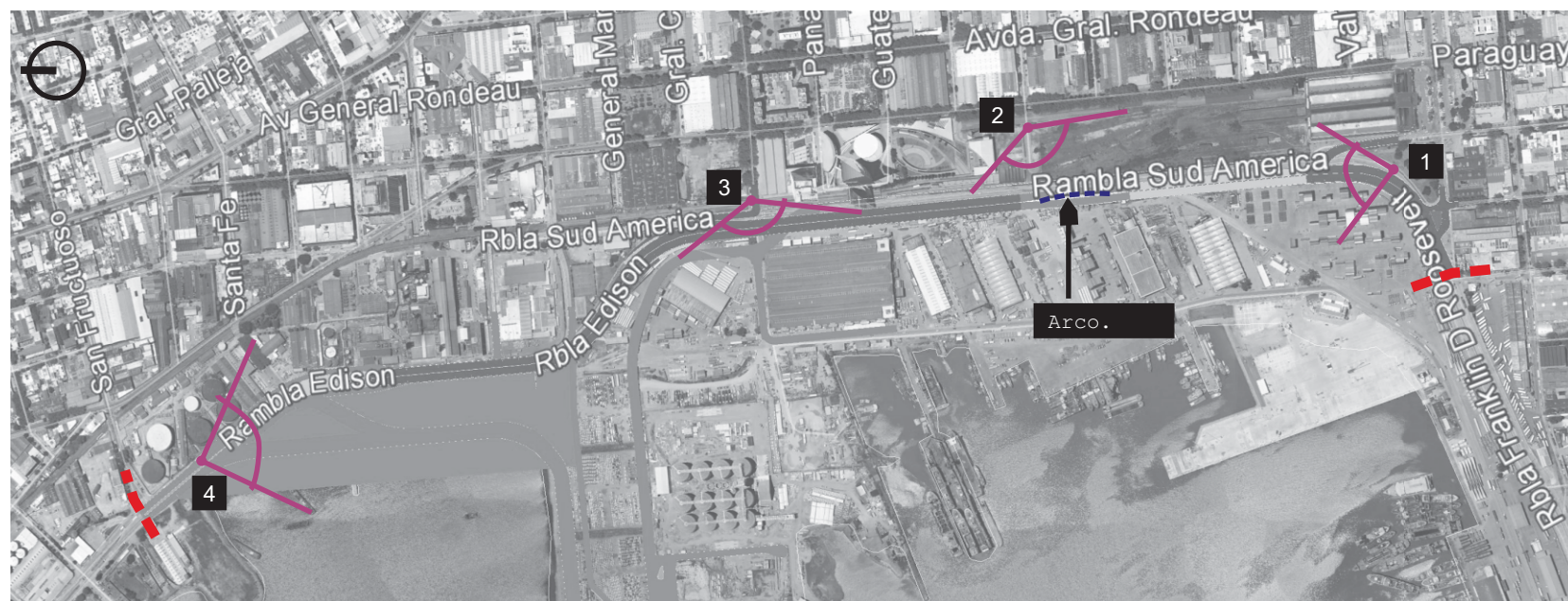






VISTA 4 SIN PROYECTO



VISTA 4 CON PROYECTO



	<p><b>Estudio de Afectaciones en el Paisaje y recomendaciones Urbanas</b></p> <p>UBICACIÓN: RAMBLA PORTUARIA - MONTEVIDEO</p>	
 <p>Estudio Ingeniería Ambiental Av. Del Libertador 1532/801 Teléfono +598 +29031191 Info@eia.com.uy - www.eia.com.uy</p>	<p>Proyecto "Mejora de los Accesos en Rambla Portuaria"</p> <p>LAMINA: <b>FOTOMONTAJE DESDE PUNTO 4</b></p>	<p>LAMINA Nº: <b>13</b></p>