
ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA REORDENACIÓN DE
LA CIRCULACIÓN Y ADECUACIÓN DE LA RED DE CARRILES
BICI EN EL PASEO DE LA ALAMEDA, ENTRE LA GLORIETA DE
VIVEROS Y LA GLORIETA DEL PUENTE DEL ÁNGEL
CUSTODIO, EN LA CIUDAD DE VALENCIA

15 sep. 19

AUTOR:

DIMO GEORGIEV DIMOV

TUTOR ACADÉMICO:

EVARISTO MANUEL LÓPEZ PORTA

DPTO. DE INGENIERÍA E INFRAESTRUCTURA DE LOS TRANSPORTES



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ANEXO Nº 2. JUSTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

En este anexo se exponen tanto las alternativas estudiadas en el trabajo como el método que se utiliza para justificar la alternativa adoptada, además al final del anexo se adjuntas los planos donde se grafían las 3 alternativas para que sirvan de apoyo a este anexo..

1. INTRODUCCIÓN TEÓRICA

Actualmente vivimos en un entorno complejo donde los problemas que se plantean son de mayor envergadura y para solventarlos se necesitan una cantidad de criterios y justificaciones que den peso para tomar una decisión.

Es por esta razón que para elegir una alternativa de las que se van a exponer más tarde, se procede a utilizar el método AHP debido a que tiene algunas ventajas:

- Presenta una base matemática.
- Permite medir criterios cuantitativos y cualitativos.
- Permite verificar el índice de consistencia y si es necesario realizar correcciones.

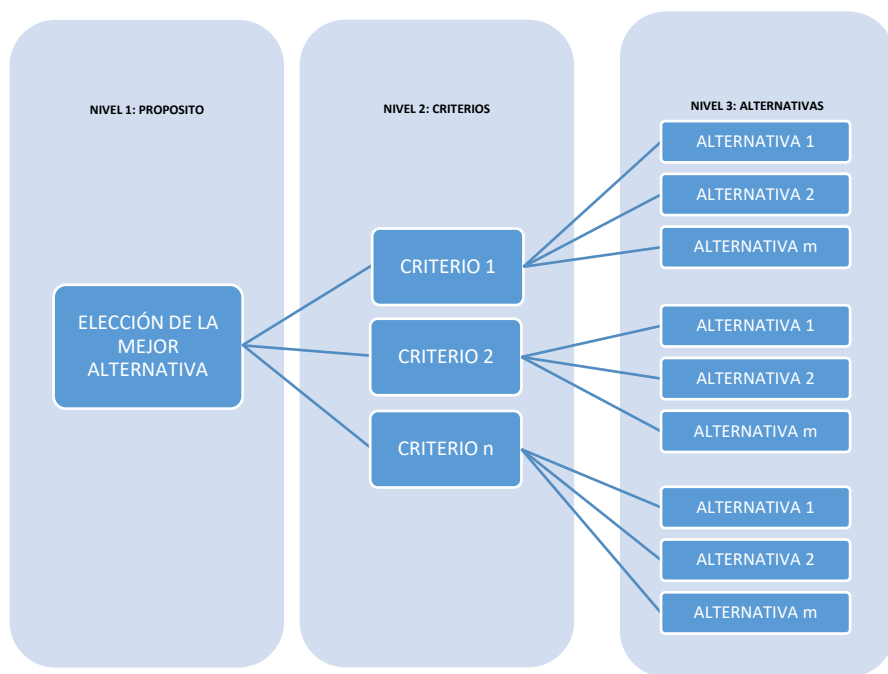
Es un método multicriterio discreto, desarrollado por Thomas L. Saaty donde la toma de decisiones sobre una alternativa, se realiza mediante una jerarquización, cuyo vértice es el objetivo o meta a alcanzar y en la base, se encuentran las diferentes alternativas. En los niveles intermedios se encuentran los criterios y subcriterios.

El resultado del AHP es una jerarquización con prioridades que muestran la preferencia global para cada una de las alternativas de decisión. Según Thomas L. Saaty el método AHP *“trata de desmenuzar un problema y luego unir todas las soluciones de los subproblemas en una conclusión”*.

El método se divide en cuatro etapas:

- 1. Modelización:** En esta primera etapa del modelo se realiza la jerarquización del problema, se organizan las ideas y se definen los objetivos, los criterios que se emplearán y las diferentes alternativas que serán objeto de estudio. Se comienza definiendo cual es el objetivo del proceso según el decisor. A continuación se definen las diferentes alternativas de las cuales queremos saber cuál será la mejor para cumplir nuestro objetivo. El siguiente paso será determinar cuáles van a ser los criterios a valorar, estos deben representar al problema de la forma más completa posible y deben identificar los atributos que contribuyen a la solución. Los criterios

podrán ser tanto criterios medibles numéricamente como criterios medibles subjetivamente, donde se emplearán escalas de comparación que se explicarán más adelante. En resumen, el problema se estructura en tres niveles, el primer nivel será el objetivo del problema, en el segundo nivel estarán los criterios y en el tercer nivel estarán las alternativas consideradas en el problema decisión.



2. Valoración: es la fase donde se introducen las preferencias incluidas en las matrices de comparación por pares (MCP), que deben reflejar la dominancia relativa de un elemento frente a otro. Conocidas las alternativas y definidos los criterios se debe procederse a ordenar y ponderar el diferente interés de cada uno de los criterios en la selección de las alternativas. El objetivo de esta etapa consiste en medir la importancia que el decisor le asigna a cada uno de los criterios. Esto se realiza mediante comparaciones pareadas, es decir, se compara cada criterio o alternativa i con cada criterio o alternativa j . Se utiliza una escala subyacente con valores del 1 al 9 para calificar las preferencias relativas de los elementos. La siguiente tabla muestra la correlación entre valoración numérica y cualitativa.

ESCALA NUMÉRICA	ESCALA VERBAL	EXPLICACIÓN
1	Igual importancia	Dos actividades contribuyen por igual al objetivo
3	Importancia moderada de un elemento a otro	La experiencia y el juicio están a favor de un elemento sobre otro
5	Importancia fuerte de un elemento a otro	Un elemento es fuertemente favorecido
7	Importancia muy fuerte de un elemento a otro	Un elemento es muy dominante
9	Extrema importancia de un elemento a otro	Un elemento es favorecido por al menos un orden de magnitud de diferencia
2,4,6,8	Valores intermedios entre dos juicios adyacentes	Se usan como compromiso entre dos juicios
INCREMENTOS 0,1	Valores intermedios en incrementos	Utilización para graduación más fina

3. Priorización y síntesis: Una vez se crea la matriz de comparaciones pareadas, se calcula lo que se denomina prioridad. Esta indica la importancia que el decisor le ha asignado a cada elemento. Una consideración a tener en cuenta, que afecta a la decisión final, será la consistencia de los juicios del decisor a la hora de rellenar las matrices pareadas. Esto se debe a que el decisor realiza un juicio personal, lo que puede dar lugar a una cierta inconsistencia que habrá que

evaluar para ver si se encuentra por debajo de los límites. Esto se realiza en el siguiente apartado.

4. Análisis de consistencia: se realiza para examinar el grado de sensibilidad del resultado obtenido en una decisión al realizar cambios en las prioridades de los criterios principales de un problema.

Para comprobar la consistencia se deben calcular el IC (índice de consistencia):

$IC = \lambda_{MAX} - n / (n - 1)$ donde λ_{MAX} es el mayor valor propio de la matriz de comparación de los n criterios. Por otro lado, se calcula el IA (índice de consistencia aleatorio) que va en función de tabla siguiente:

n	1	2	3	4	5	6	7	8
IA	0	0	0,525	0,882	1,115	1,252	1,341	1,404
n	9	10	11	12	13	14	15	16
IA	1,452	1,484	1,513	1,535	1,555	1,570	1,583	1,595

En conclusión si el RC (ratio de consistencia):

- $RC=0$, la matriz es consistencia.
- $RC \leq 0,10$, la matriz tiene una inconsistencia admisible.
- $RC > 0,10$, la matriz es inconsistente y el proceso debe ser revisado.

En nuestro caso de estudio una vez analizado el tramo del trabajo, la principal premisa a la hora de plantear y escoger la mejor alternativa es adoptar la mejor solución posible, con el mínimo coste e intentando siempre crear un equilibrio entre el vehículo motorizado, las bicicletas y los peatones, que son una parte que en muchos proyectos no son tenidos en cuenta.

Por ello, se plantean cuatro alternativas para intentar cumplir con la premisa establecida y dar la mejor solución a los problemas planteados.

2. ALTERNATIVAS

A continuación, se exponen las cuatro alternativas pero después se graficarán de forma esquemática en los planos para que queden perfectamente definidas.

ALTERNATIVA 1

La alternativa uno plantea la incorporación del carril bici en la parte del bulevar central comprendido desde la zona de Viveros hasta la plaza Zaragoza, enlazando con las uniones transversales existentes y el segundo tramo desde la plaza Zaragoza hasta el puente de Ángel Custodio, seguiría el tramo de carril existente en la zona central del bulevar, sin modificar el tramo, pero lo que se hará es bajar la cota del carril bici a nivel de la calle y

se delimitara con una pieza de bordillo. Además para abordar el problema del ancho de carril junto con el aparcamiento central, se prevé eliminar dicho aparcamiento que tiene un ancho aproximado de cinco metros, que nos permitirán aumentar el ancho de los carriles y la separación se resolvería mediante la construcción de una mediana realizada mediante bordillos.

ALTERNATIVA 2

La alternativa segunda plantea la incorporación del carril bici en la zona central de los aparcamientos existentes desde la zona de Viveros hasta la plaza Zaragoza, enlazando con las uniones transversales existentes, de este modo se solucionaría el problema ocasionado, además se realizaría una mediana entre los dos sentidos y con ello podríamos ampliar los anchos de los carriles lo suficiente para que la conducción fuera cómoda. Y el segundo tramo desde la plaza Zaragoza hasta el puente de Ángel Custodio, seguiría el tramo de carril existente en la zona central del bulevar, sin modificar realizar ningún tipo de modificación.

ALTERNATIVA 3

La alternativa tres plantea la incorporación del carril bici de la misma forma que la alternativa uno, además la zona central de aparcamiento desde la zona de Viveros hasta el puente de Exposición suprimirlo y de

esta manera incorporar una mediana con una zona ajardinada para delimitar la separación, además modificando el ancho de los carriles existentes y dándoles mayor amplitud y con ello favorecer a una conducción más cómoda. Pero se plantea que desde la Calle de Don Armando Palacio Valdés hasta la Calle Micer Mascó cortar ese tramo y hacer esa zona peatonal, intentando siempre dar una opción de salida a los garajes existentes en la zona y reorganizando el tráfico de algunas calles próximas. Con ello esta alternativa sería la más completa, debido a, que daría solución a todos los problemas planteados.

ALTERNATIVA 4

La cuarta y última alternativa sería la de no realizar ninguna intervención debido a que después de hacer el estudio de alternativas esta fuera la mejor colocada.

Para entender las cuatro alternativas a continuación se adjunta unas imágenes con una esquemática de las alternativas estudiadas.

Seguidamente se adjunta la justificación de la alternativa ganadora, que su cálculo ha sido más sencillo utilizando la herramienta del Excel.

Anteriormente se expusieron las alternativas consideradas en el trabajo, pero para la elección de una de las cuatro, se utilizarán cuatro criterios que son los siguientes.

En primer lugar, el coste de la obra, es un criterio que se puede cuantificar, siendo además un criterio objetivo y es esencial en una obra.

En segundo lugar, proporcionar solución a los problemas planteados, lo haremos de forma cuantitativa, siendo sencillo de medir, debido a que lo mediremos con la premisa de si soluciona el problema o no.

En tercer lugar, el criterio de seguridad, la alternativa deberá favorecer a la seguridad de todos los usuarios, sin embargo, dicha cuantificación es subjetiva, pero bajo mi punto de vista es esencial para la elección de la alternativa.

Y por último, el criterio de la afección social. Es un criterio que quiere cuantificar la repercusión que podría tener la alternativa como impulso económica a la zona, sea en el sector que sea. Es algo que no se puede cuantificar de forma objetiva siendo que esto se comprobará en el futuro y siempre después de realizar la actuación.

Una vez expuestas las alternativas y los criterios se procede a realizar la aplicación del método AHP, para la escoger la mejor alternativa.

3. MÉTODO

El primer paso es establecer la matriz de comparación por pares de los criterios y establecimiento de los pesos de los criterios. Pero como paso previo definiremos unas abreviaturas:

- COSTE: CT
- SOLUCION PROBLEMAS: SP
- SEGURIDAD: SG
- AFECCION SOCIAL: AS

PASO 1 MATRIZ DE COMPARACIÓN				
	CT	SP	SG	AS
CT	1,000	2,000	0,111	3,000
SP	0,500	1,000	5,000	0,500
SG	7,000	7,000	1,000	7,000
AS	0,333	2,000	0,143	1,000
SUMA	8,833	12,000	6,254	11,500

Según esta matriz, el criterio CT tiene el doble de peso que el criterio SP, y es siete veces menos importante que el criterio de SG.

A continuación, se aplica el paso 2 que es la normalización de la matriz. Consiste en la división de cada columna entre la suma de toda la columna.

Para obtener el valor de 0,113 se ha dividido el valor de 1 entre el sumatorio de la primera columna de la anterior tabla.

PASO 2 NORMALIZACION DE LA MATRIZ					
	CT	SP	SG	AS	VECTOR PRIORIDADES
CT	0,113	0,167	0,018	0,261	0,139627569
SP	0,057	0,083	0,799	0,043	0,245726938
SG	0,792	0,583	0,160	0,609	0,536095073
AS	0,038	0,167	0,023	0,087	0,078550419
SUMA	1,000	1,000	1,000	1,000	1

Una vez normalizada la matriz, el peso o importancia de cada criterio, es la medida de los valores de la fila correspondiente a dicho criterio, de forma que, por ejemplo, el peso del criterio coste es de 0,14, donde vemos que por encima del coste se encuentra el dar una solución a los problemas y por encima y siendo el criterio más importante la seguridad. Seguidamente se obtiene la matriz de comparación pareada entre alternativas para cada criterio.

PASO 3 MATRIZ DE COMPARACION ENTRE LAS ALTERNATIVAS				
COSTE	A1	A2	A3	A4
A1	1,000	3,000	0,33	5,000
A2	0,333	1,000	0,250	4,000
A3	3,000	4,000	1,000	6,000
A4	0,200	0,250	0,167	1,000
SUMA	4,533	8,250	1,750	16,000

SOLUCIÓN PROBLEMAS	A1	A2	A3	A4
A1	1,000	1,000	0,33	4,000
A2	1,000	1,000	0,333	4,000
A3	3,000	3,000	1,000	5,000
A4	0,250	0,250	0,200	1,000
SUMA	5,250	5,250	1,867	14,000

SEGURIDAD	A1	A2	A3	A4
A1	1,000	3,000	0,333	3,000
A2	0,333	1,000	0,333	3,000
A3	3,000	3,000	1,000	4,000
A4	0,333	0,333	0,250	1,000
SUMA	4,667	7,333	1,917	11,000

AFECCIÓN SOCIAL	A1	A2	A3	A4
A1	1,000	3,000	0,333	5,000
A2	0,333	1,000	0,250	4,000
A3	3,000	4,000	1,000	6,000
A4	0,200	0,250	0,167	1,000
SUMA	4,533	8,250	1,750	16,000

Considerando la afección social al alternativa 1 es 3 veces preferible a la alternativa 2.

Una vez obtenidas las matrices de comparación entre alternativas para cada criterio, el proceso para obtener las prioridades locales, es similar al paso 1.

COSTE	A1	A2	A3	A4	VECTOR PRIORIDADES
A1	0,221	0,364	0,190	0,313	0,272
A2	0,074	0,121	0,143	0,250	0,147
A3	0,662	0,485	0,571	0,375	0,523
A4	0,044	0,030	0,095	0,063	0,058

SOLUCIÓN PROBLEMAS	A1	A2	A3	A4	VECTOR PRIORIDADES
A1	0,190	0,190	0,179	0,286	0,211
A2	0,190	0,190	0,179	0,286	0,211
A3	0,571	0,571	0,536	0,357	0,509
A4	0,048	0,048	0,107	0,071	0,068

SEGURIDAD	A1	A2	A3	A4	VECTOR PRIORIDADES
A1	0,214	0,409	0,174	0,273	0,268
A2	0,071	0,136	0,174	0,273	0,164
A3	0,643	0,409	0,522	0,364	0,484
A4	0,071	0,045	0,130	0,091	0,085

AFECCIÓN SOCIAL	A1	A2	A3	A4	VECTOR PRIORIDADES
A1	0,221	0,364	0,190	0,313	0,272
A2	0,074	0,121	0,143	0,250	0,147
A3	0,662	0,485	0,571	0,375	0,523
A4	0,044	0,030	0,095	0,063	0,058

Después de establecer las prioridades locales, se procede a calcular el RC, para las cuatro matrices, y de esta manera analizar la consistencia del proceso.

PASO 4 SACAR EL RC				
COSTE	A1	A2	A3	A4
A1	1,000	3,000	0,333	5,000
A2	0,333	1,000	0,250	4,000
A3	3,000	4,000	1,000	6,000
A4	0,200	0,250	0,167	1,000

La matriz anterior se multiplicara por la columna del vector de prioridades del paso 2, y con ello se obtiene la matriz de resultado.

VECTOR PRIORIDADES
0,272
0,147
0,523
0,058
λ_{MAX}

RESULTADO
1,177
0,600
2,274
0,236

RESULTADO
4,330820317
4,087644456
4,346779713
4,07194991
4,209298599

Donde queda el paso final:

- $IC = \lambda_{MAX} - n / (n-1)$
- $IA = 0,882$ donde ese valor se extrae de la tabla, siendo $n=4$ (número de alternativas).

$IC = \lambda_{MAX} - n / (n-1) = 4,20 - 4 / (4-1) = 0,079 \leq 0,10$; una consistencia admisible.

Para terminar este paso se procede a comprobar la consistencia para todos los criterios.

SOLUCIÓN PROBLEMAS	A1	A2	A3	A4
A1	1,000	1,000	0,333	4,000
A2	1,000	1,000	0,333	4,000
A3	3,000	3,000	1,000	5,000
A4	0,250	0,250	0,200	1,000

VECTOR PRIORIDADES
0,211
0,211
0,509
0,068

RESULTADO
0,866
0,866
2,119
0,276

RESULTADO
4,098591549
4,098591549
4,16374269
4,030434783
4,097840143

Donde queda el paso final:

$$IC=\lambda_{MAX}-n/(n-1)= 4,09-4/(4-1)=0,037 \leq 0,10; \text{ una consistencia admisible.}$$

SEGURIDAD	A1	A2	A3	A4
A1	1,000	3,000	0,333	3,000
A2	0,333	1,000	0,333	3,000
A3	3,000	3,000	1,000	4,000
A4	0,333	0,333	0,250	1,000

VECTOR PRIORIDADES
0,268
0,164
0,484
0,085

RESULTADO
1,173
0,668
2,116
0,349

RESULTADO
4,386631486
4,082254817
4,368697173
4,131469115
4,242263148

Donde queda el paso final:

$IC = \lambda_{MAX} - n / (n-1) = 4,24 - 4 / (4-1) = 0,092 \leq 0,10$; una consistencia admisible.

AFECCIÓN SOCIAL	A1	A2	A3	A4
A1	1,000	3,000	0,333	5,000
A2	0,333	1,000	0,250	4,000
A3	3,000	4,000	1,000	6,000
A4	0,200	0,250	0,167	1,000

VECTOR PRIORIDADES
0,272
0,147
0,523
0,058

RESULTADO
1,177
0,600
2,274
0,236

RESULTADO
4,330820317
4,087644456
4,346779713
4,07194991
4,209298599

Donde queda el paso final:

$IC = \lambda_{MAX} - n / (n-1) = 4,20 - 4 / (4-1) = 0,079 \leq 0,10$; una consistencia admisible.

Realizadas todas las comprobaciones y que todas las matrices cumplen, el último paso es elegir la alternativa ganadora.

PASO 6 MATRIZ DE PESOS DE ALTERNATIVAS				
	COSTE	SOLUCIÓN PROBLEMAS	SEGURIDAD	AFECCIÓN SOCIAL
A1	0,272	0,211	0,268	0,272
A2	0,147	0,211	0,164	0,147
A3	0,523	0,509	0,484	0,523
A4	0,058	0,068	0,085	0,058

PESO CRITERIOS
0,139627569
0,245726938
0,536095073
0,078550419

PESO ALTERNATIVAS
25%
17%
50%
7%

Esta última matriz resume todo el proceso de elección y vemos que la alternativa 3, supera ampliamente al resto. Una vez justificada la alternativa los planos del documento 2 serán de esta alternativa.

A continuación, se adjuntan los planos donde se encuentran las alternativas grafiadas.



LEYENDA

- ALTERNATIVA 1

NOTA: La alternativa 1 planifica el carril bici en la zona ajardinada, además en la parte de la zona de aparcamiento plantea suprimirlo para dar mayor anchura a los tres carriles de ambos sentidos y la mediana mediante bordillos.
- ALTERNATIVA 2

NOTA: La alternativa 2 planifica el carril bici en la zona de aparcamiento central, de esta manera se suprime dicho aparcamiento, y además se realizaría una amplitud de la anchura de los tres carriles de ambos sentidos.
- ALTERNATIVA 3

NOTA: La alternativa 3 planifica el carril bici en la zona ajardinada, además en la parte de la zona de aparcamiento plantea suprimirlo para dar mayor anchura a los tres carriles de ambos sentidos, la mediana se prevee que sea ajardinada. Y por ultimo, la zona superior delimitada, se planifica realizarla de manera peatonal.

FIRMA



AUTOR

DIMO GEORGIEV DIMOV

TITULACIÓN

GRADO EN INGENIERIA DE OBRAS PÚBLICAS

TRABAJO FIN DE GRADO

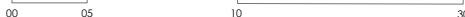
ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA REORDENACIÓN DE LA CIRULACIÓN Y ADECUACIÓN DE LA RED DE CARRILES BICI EN EL PASEO DE LA ALAMEDA,ENTRE LA GLORIETA DE VIVEROS Y LA GLORIETA DEL PUENTE DEL ÁNGEL CUSTODIO, EN LA CIUDAD DE VALENCIA

PLANO

ANEXO 2. JUSTIFICACIÓN ALTERNATIVAS

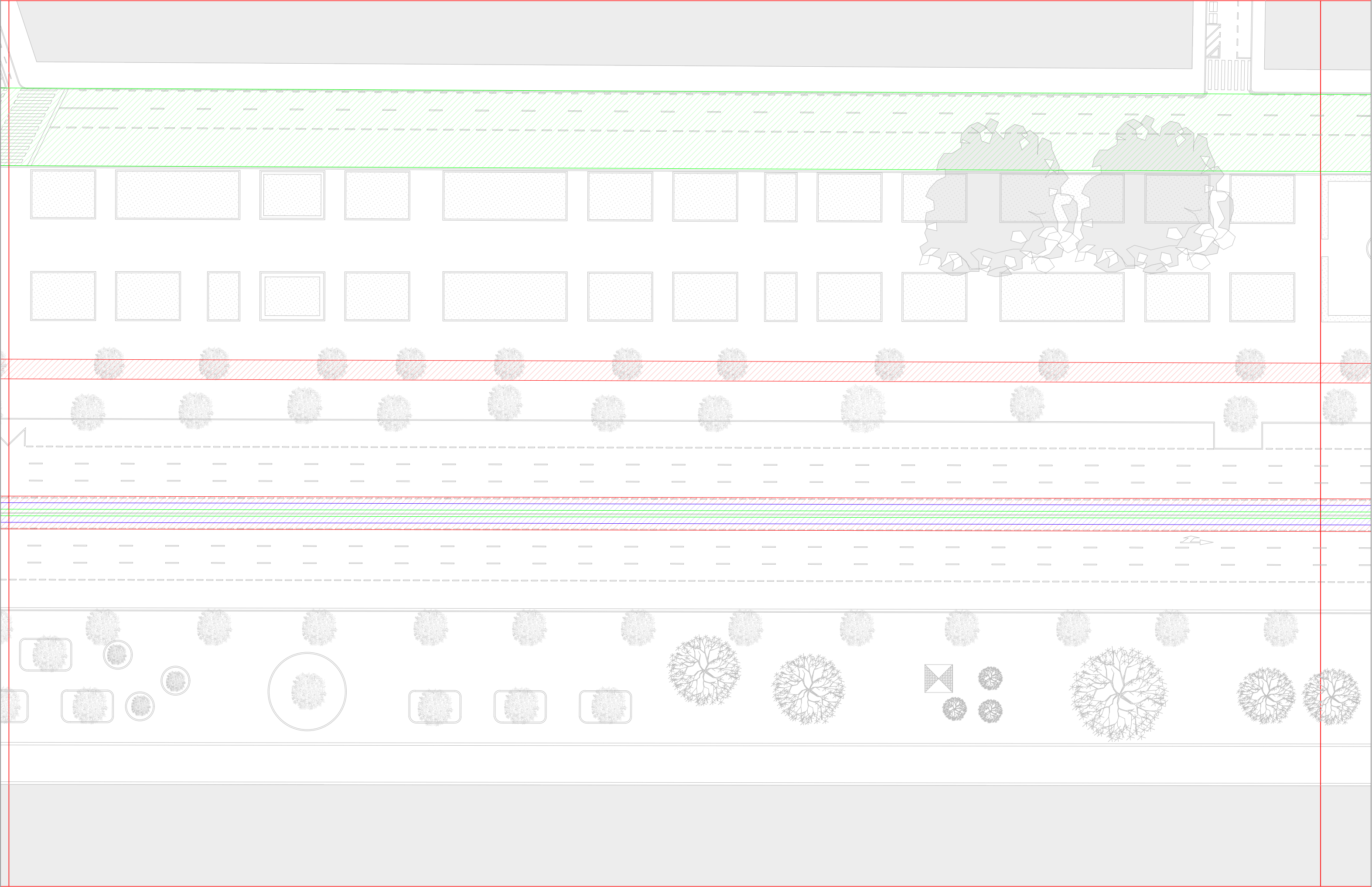
ESCALA

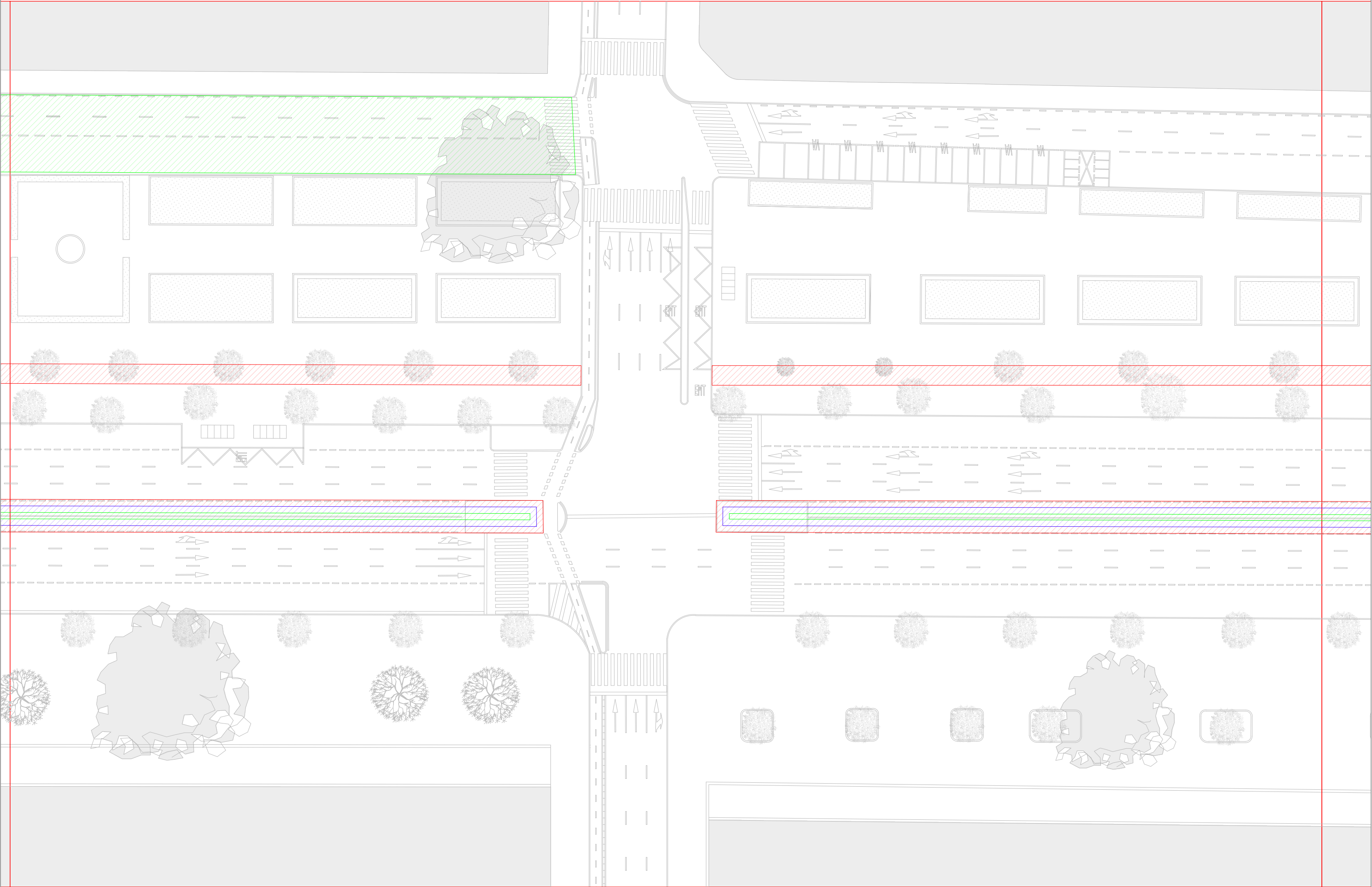
1:500



Nº HOJA

1





LEYENDA

ALTERNATIVA 1

ALTERNATIVA 2

ALTERNATIVA 3

NOTA: La alternativa 1 planifica el carril bici en la zona ajardinada, además en la parte de la zona de aparcamiento plantea suprimirlo para dar mayor anchura a los tres carriles de ambos sentidos y la mediana mediante bordillos.

NOTA: La alternativa 2 planifica el carril bici en la zona de aparcamiento central, de esta manera se suprime dicho aparcamiento, y además se realizaría una amplitud de la anchura de los tres carriles de ambos sentidos.

NOTA: La alternativa 3 planifica el carril bici en la zona ajardinada, además en la parte de la zona de aparcamiento plantea suprimirlo para dar mayor anchura a los tres carriles de ambos sentidos, la mediana se prevee que sea ajardinada. Y por ultimo, la zona superior delimitada, se planifica realizarla de manera peatonal.

FIRMA

AUTOR

TRABAJO FIN DE GRADO

DIMO GEORGIEV DIMOV

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA REORDENACIÓN DE LA CIRULACIÓN Y ADECUACIÓN DE LA RED DE CARRILES BICI EN EL PASEO DE LA ALAMEDA, ENTRE LA GLORIETA DE VIVEROS Y LA GLORIETA DEL PUENTE DEL ÁNGEL CUSTODIO, EN LA CIUDAD DE VALENCIA

TITULACIÓN

GRADO EN INGENIERIA DE OBRAS PÚBLICAS

PLANO

ANEXO 2. JUSTIFICACIÓN ALTERNATIVAS

ESCALA

1:500

00

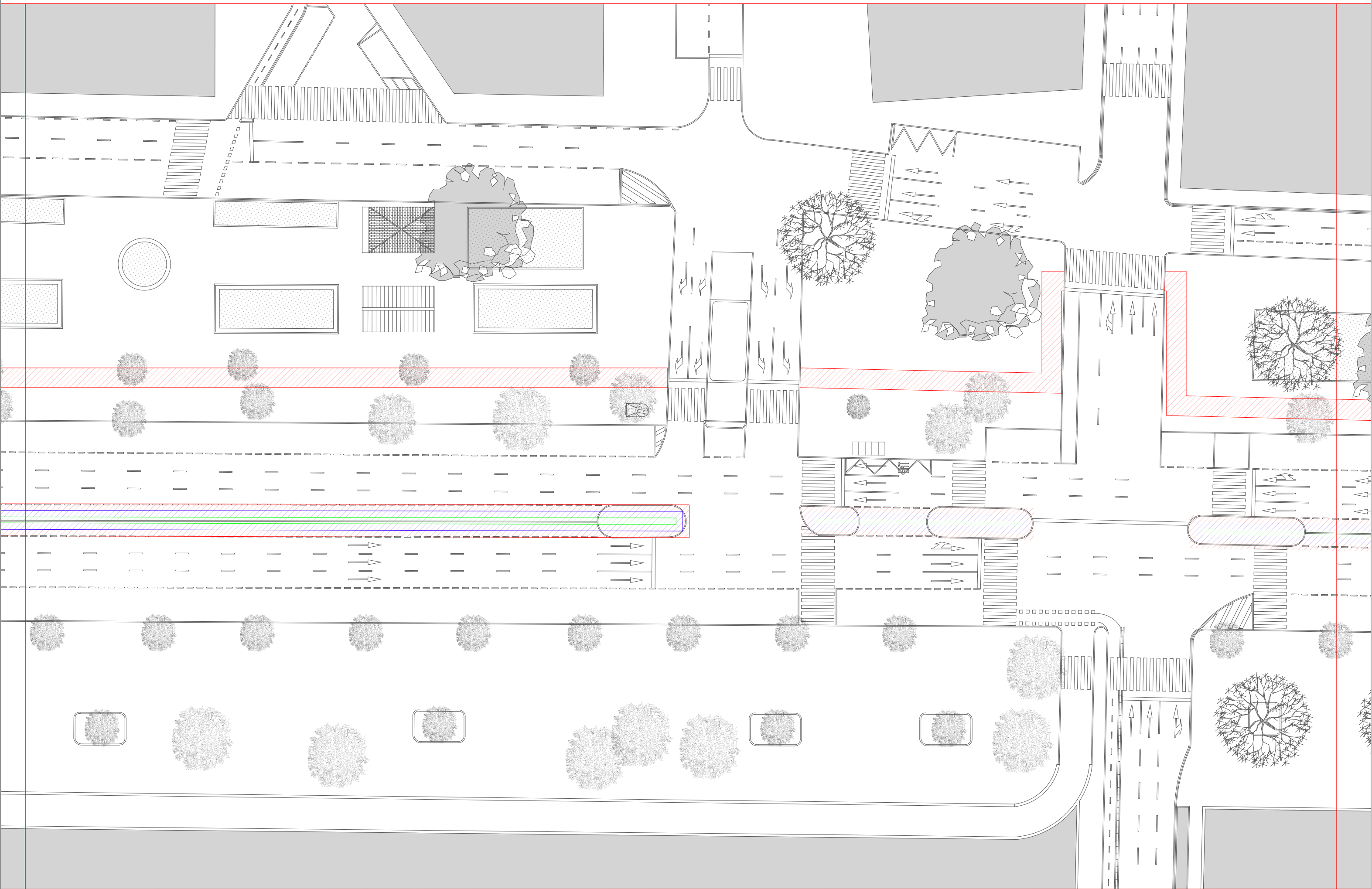
05

10

30

Nº HOJA

3



LEYENDA

ALTERNATIVA 1

ALTERNATIVA 2

ALTERNATIVA 3

NOTA: La alternativa 1 planifica el carril bici en la zona ajardinada, además en la parte de la zona de aparcamiento plantea suprimirlo para dar mayor anchura a los tres carriles de ambos sentidos y lo mediana mediante bordillos.

NOTA: La alternativa 2 planifica el carril bici en la zona de aparcamiento central, de esta manera se suprime dicho aparcamiento, y además se realizaría una amplitud de la anchura de los tres carriles de ambos sentidos.

FIRMA

AUTOR

TRABAJO FIN DE GRADO

DIMO GEORGIEV DIMOV

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA REORDENACIÓN DE LA CIRULACIÓN Y ADECUACIÓN DE LA RED DE CARRILES BICI EN EL PASEO DE LA ALAMEDA, ENTRE LA GLORIETA DE VIVEROS Y LA GLORIETA DEL PUENTE DEL ÁNGEL CUSTODIO, EN LA CIUDAD DE VALENCIA

TITULACIÓN

GRADO EN INGENIERIA DE OBRAS PÚBLICAS

PLANO

ANEXO 2. JUSTIFICACIÓN ALTERNATIVAS

ESCALA

1:500

00

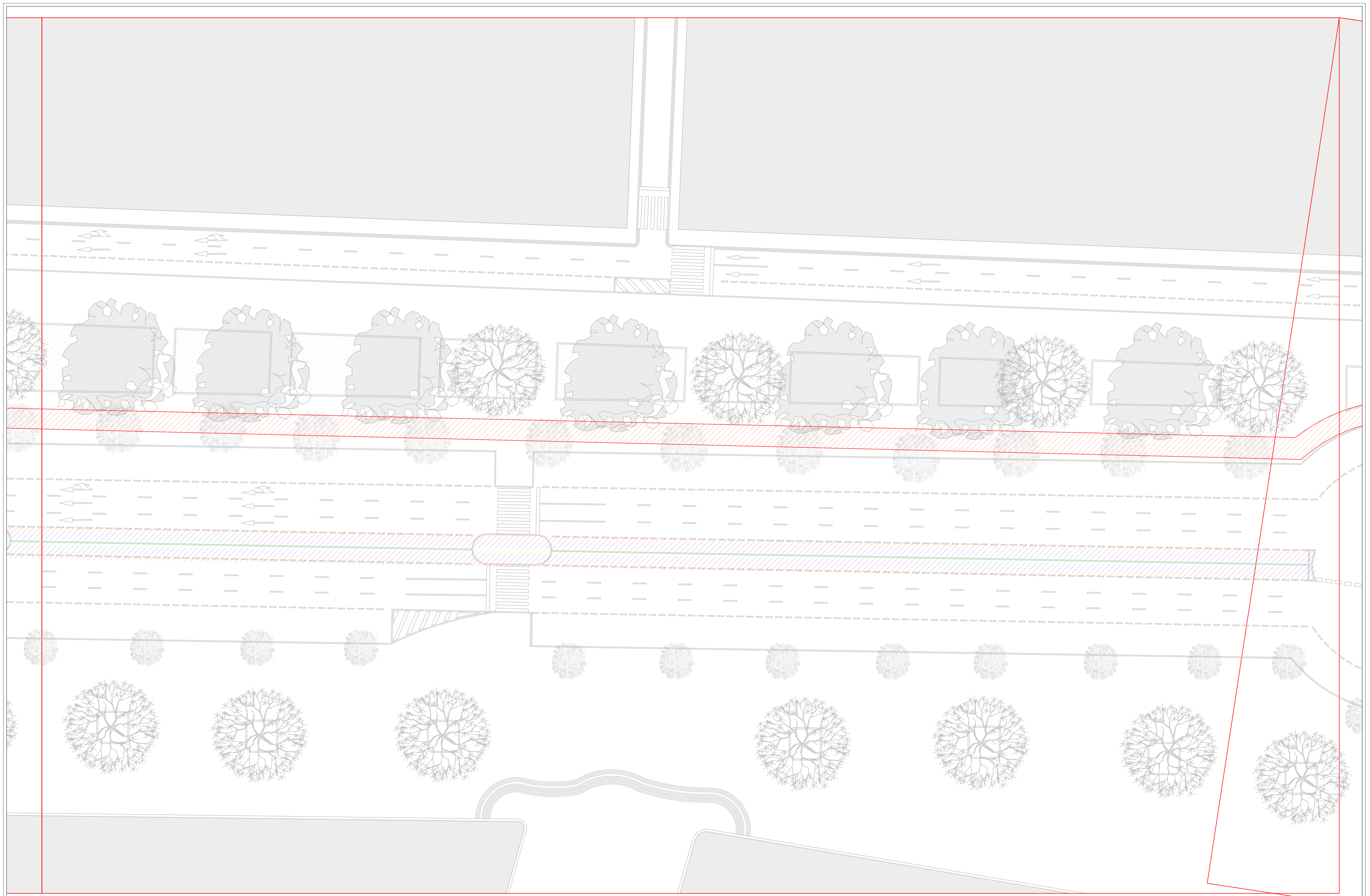
05

10

30

Nº HOJA

4



LEYENDA

- ALTERNATIVA 1

NOTA: La alternativa 1 planifica el carril bici en la zona ajardinada, además en la parte de la zona de aparcamiento plantea suprimirlo para dar mayor anchura a los tres carriles de ambos sentidos y la mediana mediante bordillos.
- ALTERNATIVA 2

NOTA: La alternativa 2 planifica el carril bici en la zona de aparcamiento central, de esta manera se suprime dicho aparcamiento, y además se realizaría una amplitud de la anchura de los tres carriles de ambos sentidos.
- ALTERNATIVA 3

FIRMA



AUTOR

DIMO GEORGIEV DIMOV

TITULACIÓN

GRADO EN INGENIERIA DE OBRAS PÚBLICAS

TRABAJO FIN DE GRADO

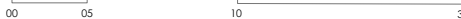
ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA REORDENACIÓN DE LA CIRULACIÓN Y ADECUACIÓN DE LA RED DE CARRILES BICI EN EL PASEO DE LA ALAMEDA, ENTRE LA GLORIETA DE VIVEROS Y LA GLORIETA DEL PUENTE DEL ÁNGEL CUSTODIO, EN LA CIUDAD DE VALENCIA

PLANO

ANEXO 2. JUSTIFICACIÓN ALTERNATIVAS

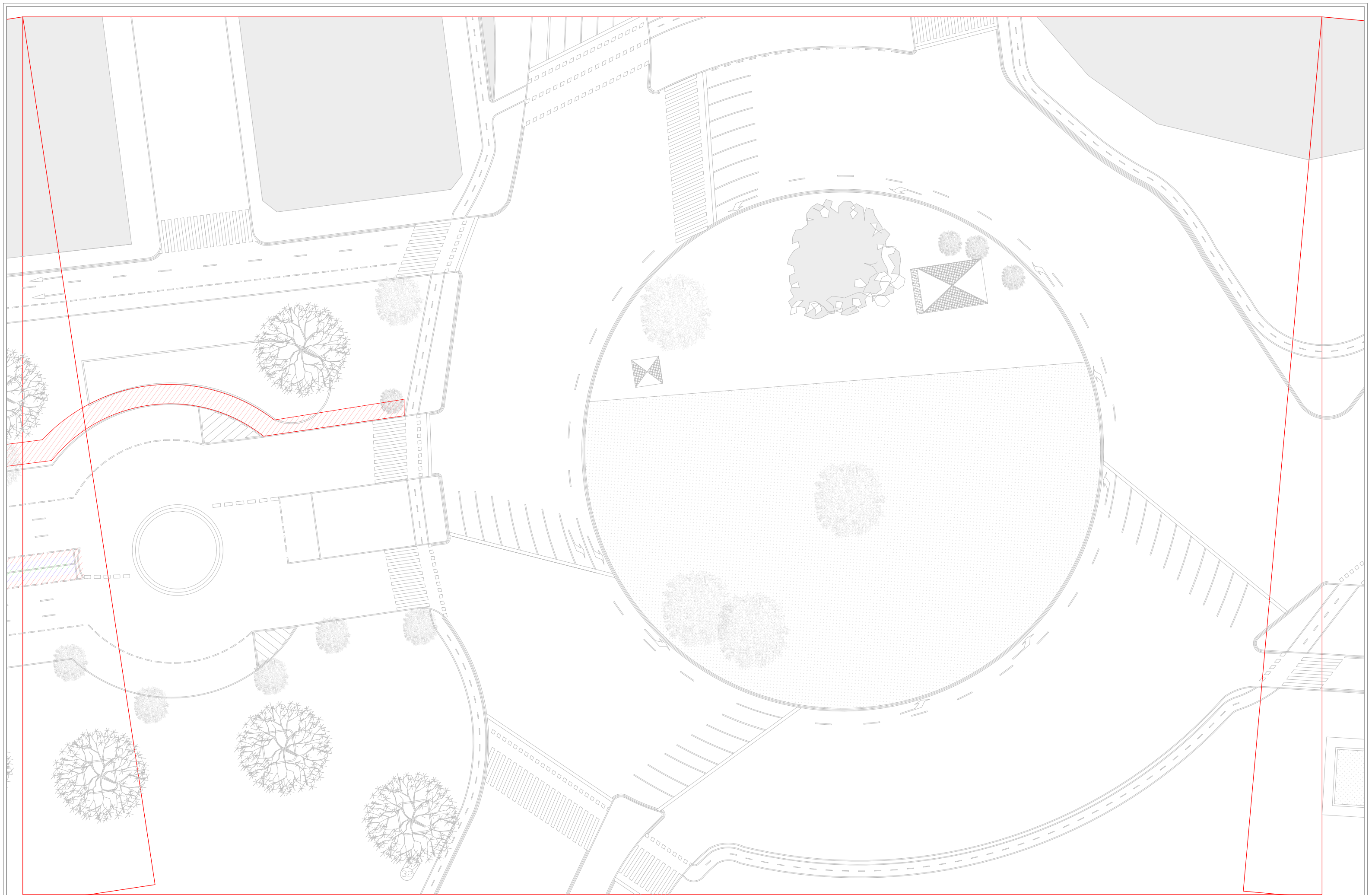
ESCALA

1:500



Nº HOJA

5



LEYENDA

- ALTERNATIVA 1

ALTERNATIVA 2

ALTERNATIVA 3
- NOTA: La alternativa 1 planifica el carril bici en la zona ajardinada, además en la parte de la zona de aparcamiento plantea suprimirlo para dar mayor anchura a los tres carriles de ambos sentidos y lo mediana mediante bordillos.

NOTA: La alternativa 2 planifica el carril bici en la zona de aparcamiento central, de esta manera se suprime dicho aparcamiento, y además se realizaría una amplitud de la anchura de los tres carriles de ambos sentidos.

FIRMA



AUTOR

DIMO GEORGIEV DIMOV

TITULACIÓN

GRADO EN INGENIERIA DE OBRAS PÚBLICAS

TRABAJO FIN DE GRADO

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA REORDENACIÓN DE LA CIRULACIÓN Y ADECUACIÓN DE LA RED DE CARRILES BICI EN EL PASEO DE LA ALAMEDA, ENTRE LA GLORIETA DE VIVEROS Y LA GLORIETA DEL PUENTE DEL ÁNGEL CUSTODIO, EN LA CIUDAD DE VALENCIA

PLANO

ANEXO 2. JUSTIFICACIÓN ALTERNATIVAS

ESCALA

1:500

00 05 10 30

Nº HOJA

6



LEYENDA

- ALTERNATIVA 1

NOTA: La alternativa 1 en el tramo señalado planifica el carril bici donde se encuentra actualmente, pero la modificación viene que se rebajará a cota y se dejará anivel de la calle y la separación será mediante el uso de piezas de bordillo.
- ALTERNATIVA 2

NOTA: La alternativa 2 en el tramo señalado planifica el carril bici donde se encuentra actualmente, pero sin realizar ningún tipo de modificación.
- ALTERNATIVA 3

NOTA: La alternativa 3 planifica el carril bici de este tramo de la misma manera que la alternativa 1.

FIRMA



AUTOR

DIMO GEORGIEV DIMOV

TITULACIÓN

GRADO EN INGENIERIA DE OBRAS PÚBLICAS

TRABAJO FIN DE GRADO

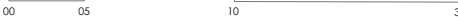
ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA REORDENACIÓN DE LA CIRULACIÓN Y ADECUACIÓN DE LA RED DE CARRILES BICI EN EL PASEO DE LA ALAMEDA,ENTRE LA GLORIETA DE VIVEROS Y LA GLORIETA DEL PUENTE DEL ÁNGEL CUSTODIO, EN LA CIUDAD DE VALENCIA

PLANO

ANEXO 2. JUSTIFICACIÓN ALTERNATIVAS

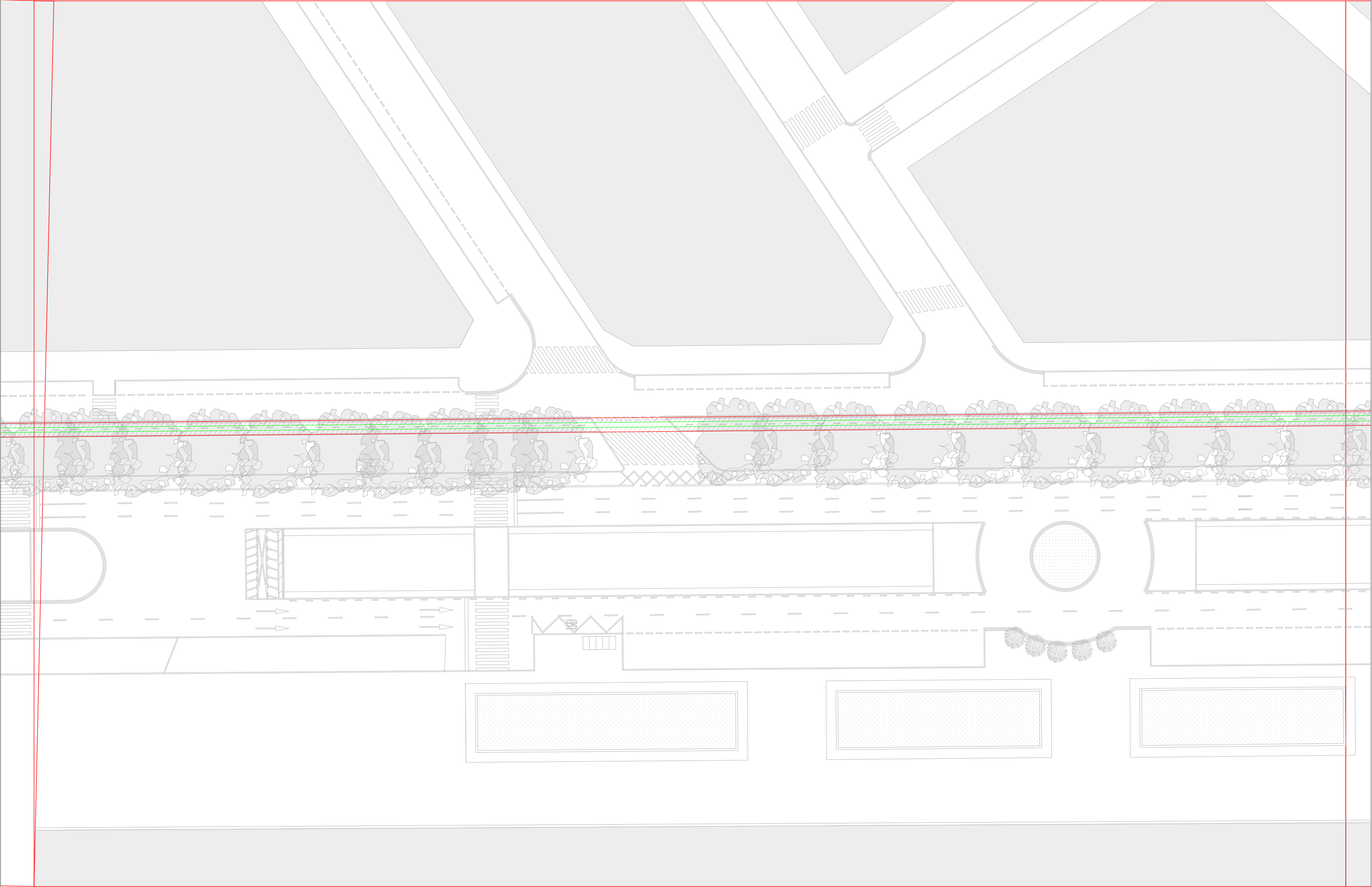
ESCALA

1:500



Nº HOJA

7



LEYENDA

ALTERNATIVA 1

NOTA: La alternativa 1 en el tramo señalado planifica el carril bici donde se encuentra actualmente, pero la modificación viene que se rebajará a cota y se dejará anivel de la calle y la separación será mediante el uso de piezas de bordillo.

ALTERNATIVA 2

NOTA: La alternativa 2 en el tramo señalado planifica el carril bici donde se encuentra actualmente, pero sin realizar ningún tipo de modificación.

ALTERNATIVA 3

NOTA: La alternativa 3 planifica el carril bici de este tramo de la misma manera que la alternativa 1.

FIRMA

AUTOR

DIMO GEORGIEV DIMOV

TITULACIÓN

GRADO EN INGENIERIA DE OBRAS PÚBLICAS

TRABAJO FIN DE GRADO

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS PARA LA REORDENACIÓN DE LA CIRULACIÓN Y ADECUACIÓN DE LA RED DE CARRILES BICI EN EL PASEO DE LA ALAMEDA,ENTRE LA GLORIETA DE VIVEROS Y LA GLORIETA DEL PUENTE DEL ÁNGEL CUSTODIO, EN LA CIUDAD DE VALENCIA

PLANO

ANEXO 2. JUSTIFICACIÓN ALTERNATIVAS

Nº HOJA

8

ESCALA

1:500

00

05

10

30

