

ILUMINACIÓN Y ARQUITECTURA

IMPACTO DEL DISEÑO DE LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL EN LA
PERCEPCIÓN DE PARQUES Y JARDINES

Natalia Cardona Guerra

Tutora: Nuria Castilla Cabanes



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA

GRADO EN FUNDAMENTOS DE LA ARQUITECTURA

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

TRABAJO FINAL DE GRADO

Valencia, Septiembre 2018

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

Los parques y jardines de las ciudades están concebidos para ser disfrutados durante el día. El ritmo de vida de la población actual hace que sea necesario incluir la iluminación artificial en estos entornos para poder disfrutar de ellos también durante la noche.

La necesidad de crear espacios tranquilos, seguros y confortables hace plantear el diseño de la iluminación artificial como recurso que lo relacione directamente con las emociones. Es por ello que en el presente trabajo se analiza la respuesta afectiva que tienen 300 ciudadanos en diecinueve áreas ajardinadas de la ciudad de Valencia, utilizando como método la Ingeniería Kansei, basada en la semántica diferencial.

Los resultados obtenidos muestran que la estructura afectiva de los ciudadanos en relación al entorno ajardinado se puede explicar a través de cinco ejes independientes: singular/interesante, planificado/suficiente, potente/saturado, agradable/confortable y uniforme/sostenible. El trabajo también permite observar que la valoración global de la iluminación en los entornos ajardinados de la ciudad de Valencia es por lo general negativa.

Estos resultados pueden servir de base para una futura mejora de la iluminación de los espacios verdes de la ciudad, donde los esfuerzos tienen que venir encaminados a conseguir que estos entornos se perciban en su mayoría como lugares interesantes y divertidos, con iluminación suficiente y uniforme en su conjunto.

PALABRAS CLAVE: Ingeniería Kansei; Diseño emocional; Iluminación artificial; Parques y jardines, percepción visual

RESUM I PARAULES CLAU

Els parcs i jardins de les ciutats estan concebuts per ser gaudits durant el dia. El ritme de vida de la població actual fa que siga necessari incloure la il·luminació artificial en aquests entorns per poder gaudir d'ells també durant la nit.

La necessitat de crear espais tranquils, assegurances i confortables fa plantejar el disseny de la il·luminació artificial com a recurs que el relacione directament amb les emocions. És per això que en el present treball s'analitza la resposta afectiva que tenen 300 ciutadans en dèneu àrees enjardinades de la ciutat de València, utilitzant com a mètode l'Enginyeria Kansei, basada en la semàntica diferencial.

Els resultats obtinguts mostren que l'estructura afectiva dels ciutadans en relació a l'entorn enjardinat es pot explicar mijantçant cinc eixos independents: singular/interessant, planificat/suficient, potent/saturat, agradable/confortable i uniforme/sostenible. El treball també permet observar que la valoració global de la il·luminació en els entorns enjardinats de la ciutat de València és en general negativa.

Aquests resultats poden servir de base per a una futura millora de la il·luminació dels espais verds de la ciutat, on els esforços han de venir encaminats a aconseguir que aquests entorns es perciban en la seua majoria com a llocs interessants i divertits, amb il·luminació suficient i uniforme en el seu conjunt.

PARAULES CLAU: Enginyeria Kansei; Disseny emocional; Il·luminació artificial; Parcs i jardins; Percepció visual

SUMMARY AND KEYWORDS

The parks and gardens in cities are designed to be enjoyed during the day. The rhythm of life of the current population makes necessary to include artificial lighting in these environments to enjoy them also at night.

The importance to create quiet, safe and comfortable spaces makes the design of artificial lighting as a resource that relates directly to emotions. That is why this research analyse the affective response of 300 citizens in nineteen landscaped areas of the city of Valencia, using the Kansei Engineering method, based on differential semantics.

The results obtained show that the affective structure of the citizens in relation to the landscaped environment can be explained through five independent axes: singular/interesting, planned/sufficient, powerful/saturated, pleasant/comfortable and uniform/sustainable. The work also shows that the overall assessment of lighting in the landscapes areas of the city of Valencia is mostly negative.

These results can serve as a basis for a future improvement of the lighting at green spaces of the city, where efforts have to be aimed at ensuring that these environments could be perceived as interesting and fun places, with sufficient and uniform lighting in its set.

KEYWORDS: Kansei engineering; Emotional design; Artificial lighting; Parks and gardens; Visual perception

“Todo aquello que hacemos y percibimos tiene a la vez un componente cognitivo y uno afectivo y no podemos escapar de este afecto, ya que se halla siempre presente en nuestras vidas...”

Donald Norman

CONTENIDO

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	6
1.1 ANTECEDENTES	6
1.2 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	7
1.3 CAPÍTULOS PROPUESTOS	7
CAPÍTULO 2: OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE PARTIDA	8
2.1 OBJETIVOS	8
2.2 HIPÓTESIS DE PARTIDA	8
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO. ESTADO DE LA CUESTIÓN	9
3.1 LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL EN ESPACIOS EXTERIORES	9
3.1.1 APLICACIÓN DE LAS DISTINTAS FUENTES DE LUZ ARTIFICIALES EN ESPACIOS EXTERIORES	10
3.1.2 LÁMPARAS UTILIZADAS EN ESPACIOS EXTERIORES	12
3.2 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ILUMINACIÓN DE PARQUES Y JARDINES	13
3.2.1 SEGURIDAD NOCTURNA EN PARQUES Y JARDINES	13
3.2.2 ILUMINACIÓN DE LA VEGETACIÓN EN ESPACIOS AJARDINADOS	14
3.2.3 DISEÑO DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL EN ESPACIOS AJARDINADOS	14
3.2.4 DISTRIBUCIÓN DE LA LUZ EN LOS JARDINES	15
3.3 DISEÑO EMOCIONAL	16
3.4 INGENIERÍA KANSEI	17
3.4.1 METODOLOGÍA KANSEI	18
CAPÍTULO 4: MARCO EXPERIMENTAL. MATERIAL Y MÉTODOS	20
4.1 INTRODUCCIÓN	20
4.2 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA PERCEPCIÓN DE PARQUES Y JARDINES	20
4.2.1 DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES Y ELABORACIÓN DE LOS CUESTIONARIOS	20
4.2.2 CUESTIONARIOS	21
4.2.3 SELECCIÓN DE LOS ESTÍMULOS	22
4.2.4 SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA	26
4.2.5 DESARROLLO DEL ESTUDIO DE CAMPO	26
4.2.6 TRATAMIENTO DE LOS DATOS	26
4.3 RESULTADO Y DISCUSIÓN	29
4.3.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA MUESTRA	29
4.3.2 ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DE LA ILUMINACIÓN EN PARQUES Y JARDINES	32

4.3.3 ESTUDIO DEL UNIVERSO SEMÁNTICO DEL AMBIENTE LUMINOSO DE LOS ENTORNOS.....	33
4.3.4 ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LAS ACTIVIDADES	39
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES	41
5.1 CONCLUSIONES RELATIVAS A LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	41
5.2 CONCLUSIONES EXTRAIDAS DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO EXPERIMENTAL.....	42
5.3 PROYECCIÓN DE LOS RESULTADOS Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO	43
BIBLIOGRAFÍA	44
ANEXOS.....	48
ANEXO 1: ÍNDICE DE FIGURAS	48
ANEXO 2: ÍNDICE DE TABLAS	49
ANEXO 3: LISTADO DE ADJETIVOS PRELIMINARES.....	50
ANEXO 4. CUESTIONARIO	52
ANEXO 5. RESULTADOS ESTADÍSTICOS	54
ANEXO 5.1 DESVIACIÓN TÍPICA Y VALOR DE LA MEDIA DE LAS DISTINTAS VARIABLES RELACIONADAS CON LA ILUMINACIÓN DEL ENTORNO	54
ANEXO 5.2 DESVIACIÓN TÍPICA Y VALOR DE LA MEDIA DE LAS DISTINTAS VARIABLES RELACIONADAS CON LA ILUMINACIÓN DEL ENTORNO SEGÚN LAS ACTIVIDADES.....	55
ANEXO 5.3 DESVIACIÓN TÍPICA Y VALOR DE LA MEDIA DE LAS DISTINTAS VARIABLES RELACIONADAS CON LA INFLUENCIA DE LA ILUMINACIÓN SEGÚN EL ESTADO ANÍMICO	55
ANEXO 5.4 DESVIACIÓN TÍPICA Y VALOR DE LA MEDIA DE LAS DISTINTAS VARIABLES RELACIONADAS CON LA VALORACIÓN GLOBAL DE LA ILUMINACIÓN DEL ENTORNO.	55
ANEXO 5.5. FACTORIAL DE FACTORES AFECTIVOS.....	56
ANEXO 5.6 MODELO DE REGRESIÓN ENTRE LOS EJES Y LA VARIABLE ILUMINACIÓN ADECUADA.....	59
ANEXO 5.7 FACTORIAL DE FACTORES DE ACTIVIDADES.....	60
ANEXO 5.8 FICHAS DE CADA PARQUE ANALIZADO	63

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

Los espacios ajardinados, ya sean parques o jardines, forman parte de la vida de las personas. Se trata de lugares donde transcurre la mayoría de acciones del día a día y donde tienen lugar parte de las relaciones interpersonales de los ciudadanos. En estos espacios las personas crecen, juegan, se divierten, practican deporte, sociabilizan o pasean.

Es por ello que estos espacios deben disponer de la calidad ambiental que merecen sus usuarios, rincones donde se pueda interactuar de una forma sana, garantizando las condiciones adecuadas de visibilidad, salubridad y seguridad, que permitan el uso y disfrute de las áreas ajardinadas de su ciudad.

Hoy en día, el ciudadano se vuelve más exigente a la hora de evaluar el entorno debido a los avances en medios de información y redes de comunicación que se han incorporado a la sociedad exponencialmente. Por tanto, ya no sólo es necesario satisfacer funcionalmente las necesidades que surgen en estos espacios, sino que se buscan novedades que abarquen aquello que no se ha alcanzado hasta hace poco tiempo, es decir, resolver los problemas emocionales de las personas a través de soluciones pensadas por y para los usuarios, planteando otra línea de diseño y planificación basándose en su confort.

Esta falta de integración de los elementos de iluminación en función de la calidad de vida de los usuarios puede estar provocada por una falta de concienciación, por parte de los proyectistas, a la hora de diseñar nuevos entornos luminosos para la ciudadanía. Los empresarios, promotores, arquitectos y personal especializado, han sido partícipes de la gran mayoría de los problemas experimentados por los usuarios en las planificaciones del espacio público desarrolladas hasta el momento. El diseño basado en la calidad y el bienestar del usuario se ha dejado de lado, priorizando exclusivamente la funcionalidad y el beneficio económico de estos espacios.

Surge así el concepto de *diseño emocional*, basado en la *Ingeniería Kansei*, que permite solucionar aspectos funcionales y emocionales a la vez, en lugar de intentar resolver exclusivamente las necesidades puramente físicas del proyecto. Con estas innovaciones los proyectos llegan a ser más cercanos al ciudadano, quien, además de su satisfacción y bienestar, se sentirá partícipe indirectamente de la mejora conseguida.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

El presente trabajo es una investigación de campo sobre la relación existente entre el diseño de la iluminación y las percepciones humanas en espacios ajardinados, tomando como referencia los factores psicológicos de la percepción y los principios del diseño emocional basados en la Ingeniería Kansei.

Para este fin, se realiza un estudio de cuatro apartados principales divididos en: la iluminación artificial en espacios exteriores, los factores que influyen en la iluminación de parques y jardines, el diseño emocional y la ingeniería Kansei. A partir de estos apartados se realiza un estudio experimental en el que se analiza la respuesta afectiva de los usuarios ante el ambiente lumínico analizado del entorno ajardinado seleccionado.

Los escenarios a estudiar en este trabajo son parques y jardines accesibles, iluminados artificialmente, de la ciudad de Valencia, diferenciándose entre ellos los distintos tipos de lámparas y luminarias y los diferentes usos a los que se destina cada espacio.

A través de distintos estímulos sensoriales (ambientes luminosos) y mediante la técnica estadística multivariable, incluida en el marco de la Ingeniería Kansei, se obtendrán unos resultados que servirán de base para posibles mejoras en los productos destinados a este tipo de entorno, con la finalidad de mejorar la calidad ambiental del espacio y el confort y bienestar de los usuarios.

1.3 CAPÍTULOS PROPUESTOS

El trabajo consta de cinco capítulos, siendo este introductorio el primero de ellos. En los capítulos segundo y tercero el trabajo queda fundamentado teóricamente para, posteriormente, en el cuarto capítulo realizar el estudio experimental, y finalmente recoger las conclusiones en el quinto y último capítulo. El contenido de cada uno de ellos es:

Capítulo primero: Explica el trabajo, su motivación y objetivos, y los distintos capítulos a seguir para el desarrollo del mismo, indicando el motivo de su realización.

Capítulo segundo: Describe los objetivos que persigue el trabajo y explica el planteamiento metodológico que debe realizarse para llevarlo a cabo.

Capítulo tercero: Consta de las descripciones de los cuatro grandes bloques del marco teórico, basados en la bibliografía referenciada: La iluminación artificial en espacios exteriores, los factores que influyen en la iluminación de parques y jardines, el diseño emocional y la ingeniería Kansei. Se trata de la base del estudio necesaria para la posterior aplicación de la metodología Kansei.

Capítulo cuarto: Estudio del que se obtienen los resultados y se procede a su análisis estadístico.

Capítulo quinto: Se exponen las conclusiones referidas al estudio experimental para demostrar en qué modo la iluminación afecta a la percepción del entorno ajardinado y la proyección de este trabajo a futuras líneas de investigación.

Por último, se recoge la bibliografía empleada para el desarrollo del trabajo, se aportan los anexos en los que se incluye una muestra del cuestionario empleado y los resultados estadísticos concluidos y se concluye con las fichas generadas del resultado estadístico de cada entorno analizado.

CAPÍTULO 2: OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE PARTIDA

2.1 OBJETIVOS

El objetivo fundamental del presente trabajo es analizar las percepciones que tienen los usuarios acerca de los distintos entornos ajardinados iluminados artificialmente de la ciudad de Valencia y, por tanto, evidenciar unos criterios o características que nos permitan referenciar estrategias de iluminación en estos espacios.

Basándose este trabajo en parques y jardines accesibles para el ciudadano, el estudio de la influencia de la iluminación se ha centrado exclusivamente en las zonas de paso y disfrute del ciudadano, no entrando, pues, en la iluminación concreta de las especies vegetales.

Para ello se emplea la metodología de la Ingeniería Kansei, que permite obtener las sensaciones reales de los receptores en el momento de realizar los cuestionarios para cada ubicación analizada. Es necesario, además, conocer los sistemas de iluminación actuales y el potencial que pueden tener estas herramientas, comprender la relación que existe entre el diseño emocional y la iluminación artificial y examinar si el estudio evidencia patrones comunes de selección.

A partir de los resultados extraídos se pueden establecer premisas para nuevos diseños de iluminación. Con ello se crean soluciones más próximas a la realidad de los usuarios, y no sólo con las ideas generadas por los fabricantes, que no tienen por qué ser las óptimas ni las fundamentales para un diseño emocional. Esta información puede ser relevante a la hora de proyectar espacios emocionalmente eficientes.

2.2 HIPÓTESIS DE PARTIDA

En el presente trabajo se plantean las siguientes hipótesis de partida:

- La ingeniería Kansei sirve para analizar la respuesta afectiva de los habitantes ante el ambiente lumínico existente en los parques o jardines de su ciudad con sus propias palabras.
- La comparación entre las distintas valoraciones de entornos lumínicos diferentes permite analizar las causas de las percepciones obtenidas y establecer posibles mejoras para aquéllos más negativos.
- A través de un diseño emocional es posible obtener resultados que mejoren la calidad lumínica de los parques y jardines de las ciudades.

CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO. ESTADO DE LA CUESTIÓN

3.1 LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL EN ESPACIOS EXTERIORES

Como introduce Chris van Uffelen en *“Light in Architecture”* (2012), la luz es el primer elemento básico de la Arquitectura que Le Corbusier primero cita en su tratado: *“La arquitectura es el juego sabio, correcto y magnífico de los volúmenes bajo la luz”*. Esto es debido a que los espacios y los volúmenes sólo pueden ser leídos, analizados y comprendidos a la exposición de la luz y no sin ella.

La Real Academia de la Lengua Española (2014) define como “Iluminación” a la acción y efecto de iluminar. En el caso práctico este término es referido al grupo de instrumentos conectados para generar los efectos luminosos adecuados al uso del espacio en el que se disponen.

En francés el término iluminación (*illumination*) es menos representativo que el término luz (*lumière*), probablemente porque indica que el trabajo del diseñador de la iluminación no consiste en iluminar un espacio oscuro, sino más bien en crear a partir de la luz. El término alemán *“lichtreige”* (puesta en escena de la luz) o el inglés *“lighting design”* (diseño de la iluminación) también subrayan el papel focalizador de la luz en la escenificación (Calvillo Cortés, 2010).

En este contexto es conveniente tener en cuenta que la luz que interviene en los espacios exteriores no debe ser exclusivamente decorativa, sino que ha de participar en la producción del sentido del mismo. La luz artificial en estos entornos confiere la tonalidad del ambiente, modeliza la escena, controla el ritmo de las acciones y asegura la transición entre espacios al ponerlos en relación entre sí o al aislarlos, facilitando o dificultando la lectura de un espacio. La luz se sitúa en la articulación del tiempo y del entorno dado, que marca un recorrido y enmarca la representación de la acción, permitiendo ver y ser vistos.

La luz ha evolucionado al igual que lo ha hecho la historia de la sociedad moderna. Gracias a la iluminación artificial del espacio público, el ritmo de la vida urbana se ha disociado de la alternancia entre el día y la noche (ERCO, 2012).

La iluminación arquitectónica, concretada para este estudio en espacios ajardinados, implica interactuar directamente con la influencia de los elementos, con la naturaleza, pero también con las realidades sociales de las ciudades. En este contexto, como remarca ERCO (2012), recae sobre los planificadores de iluminación y los fabricantes de herramientas de iluminación la responsabilidad espacial, pero al mismo tiempo tienen la posibilidad de crear signos e imágenes expresivos y singulares.

3.1.1 APLICACIÓN DE LAS DISTINTAS FUENTES DE LUZ ARTIFICIALES EN ESPACIOS EXTERIORES

Para una correcta elección de lámparas y de potencias para el alumbrado de parques y jardines, es recomendable planificar conforme a paquetes de lumen. Independientemente del tipo de lámpara y de la eficiencia de ésta, el flujo luminoso indica la potencia luminosa útil. Según las necesidades de iluminación se determina el flujo luminoso requerido, de acuerdo al tamaño del espacio, la distancia de iluminación deseada y la luminosidad ambiental. La tabla 1 indica las lámparas disponibles para cada paquete de lumen. En virtud de las diferentes eficacias luminosas de las lámparas, pueden resultar distintas potencias con el mismo flujo luminoso (ERCO, 2012).

Se define como flujo luminoso aquél que designa la potencia luminosa total generada por una fuente de luz percibida por el ojo humano. Se calcula a partir de la potencia, de la radiación espectral, teniendo en cuenta la sensibilidad espectral del ojo humano. Se mide en lúmenes (lm).

Se define la eficacia luminosa como la relación entre el flujo luminoso generado y la potencia eléctrica consumida de una lámpara. Se mide en lumen/vatio (lm/W).

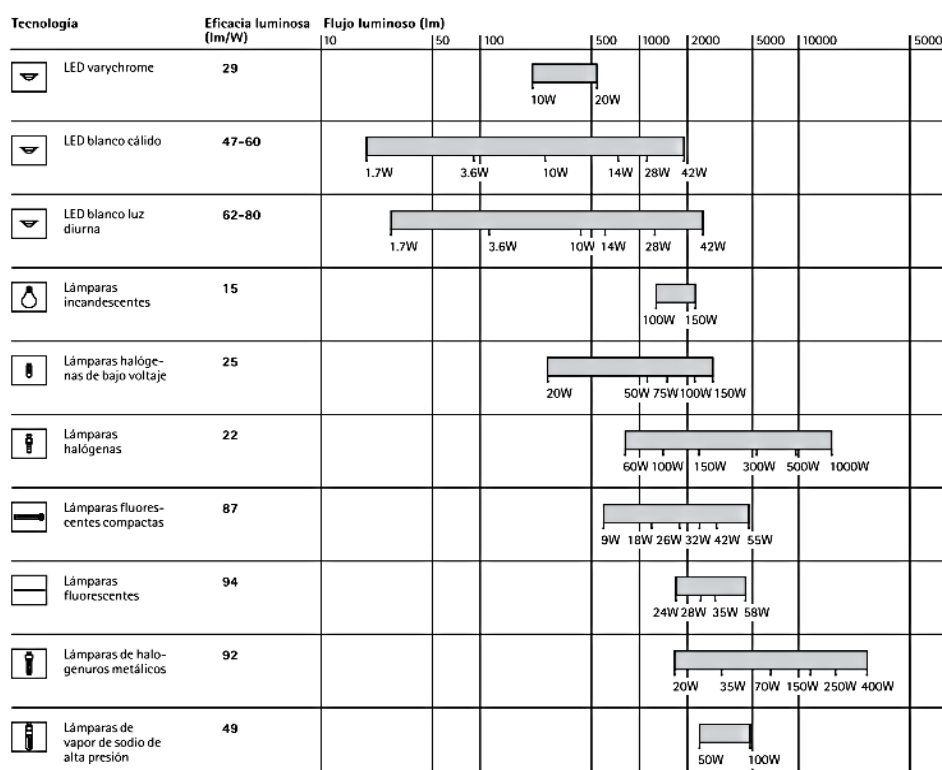


Tabla 1. Planificación de iluminación con paquetes de lumen. Fuente: ERCO, 2012

PAQUETE DE LUMEN	EJEMPLO	TIPO DE ILUMINACIÓN	APLICACIÓN EN EXTERIOR
< 50 lm		Iluminación de orientación en entornos oscuros, marcado de líneas arquitectónicas, iluminación de señalización	Escalones, caminos, sistemas de orientación
< 500 lm		Iluminación de acento para objetos pequeños a distancias de iluminación muy cortas, luz tenue, iluminación de orientación	Jardín, iluminación de caminos, sistemas de orientación
< 2.000 lm		Iluminación de acento para objetos medianos, bañado de paredes hasta 3m, luz tenue, proyección	Jardín, iluminación de caminos
<5.000 lm		Iluminación de acento para objetos grandes, bañado de paredes hasta 4 m, bañado, luz tenue, proyección	Iluminación de caminos anchos, árboles, parques
<10.000 lm		Iluminación general, bañado e iluminación de acento para objetos grandes o a largas distancias, bañado de paredes hasta 6 m, luz tenue, proyección	Espacios representativos, fachadas
> 10.000 lm		Iluminación general y bañado de paredes de salas muy altas, bañado e iluminación de acento para objetos muy grandes a distancias muy largas	Fachadas, monumentos, torres

Tabla 2. Método de trabajo y técnicas de planificación. Fuente: ERCO, 2012

Como se indica en la tabla 2, para parques y jardines se recomienda un flujo luminoso de entre 500 y 5000 lm, no conseguidos exclusivamente con leds de bajo rendimiento, con niveles inferiores ni con halogenuros metálicos, ya que resultan excesivos.

3.1.2 LÁMPARAS UTILIZADAS EN ESPACIOS EXTERIORES

Se define el concepto “Lámpara” como la fuente de luz que puede ir dentro de una luminaria o no. La función de la luminaria es proyectar la luz producida por la fuente en un patrón particular (Links, 2013).

Cada tipo de lámpara tiene un cromatismo determinado que la hace más o menos adecuada para una aplicación concreta. Así, los tonos amarillentos cálidos crean sensación de familiaridad y comodidad, mientras que la luz blanca o azulada, parecida a la diurna, puede resultar encantadora por la noche, pero también es capaz de producir efectos fantasmagóricos o alterar el nivel metabólico del sueño.

Los tipos de lámparas más frecuentes que se instalan actualmente en los parques y jardines analizados son:

- **LÁMPARAS DE DESCARGA DE GAS:** Esta categoría comprende las lámparas de vapor de sodio y de mercurio. Producen luz mediante una descarga eléctrica en gases o vapores metálicos presentes en el interior de la ampolla (Links, 2013).
 - Las lámparas de vapor de mercurio son más apropiadas para su uso en jardines, ya que ponen de manifiesto el color de las coníferas. Su potencia oscila entre 80 y 250 W en la iluminación de viales y macizos, empleándose lámparas de hasta 400 W para árboles.
 - Dentro de las lámparas de vapor de mercurio, las lámparas fluorescentes son útiles para distancias medias, debiéndose seleccionar las de rendimiento de color alto cuando, debido a su tamaño, se deba iluminar áreas o elementos lineales homogéneamente (Ballester-Olmos y Anguís, 2006).
 - Las lámparas de vapor de sodio producen una luz de color amarillo dorado que acentúa el color amarillento del follaje otoñal, pero en general no son adecuadas para su empleo en zonas verdes, por su elevado flujo luminoso.

- **LED:** Se trata de un diodo emisor de luz, un dispositivo semiconductor que emite luz cuando circula por él la corriente eléctrica. El efecto de emisión de luz se produce por la recombinación de los pares de portadores de carga del semiconductor. Las ventajas de la iluminación LED frente a otros tipos de lámpara son el bajo consumo, el fácil mantenimiento y la menor contaminación de sus componentes al no utilizar tungsteno ni mercurio (CEFIRE, 2018).

Actualmente se está cambiando en los entornos ajardinados de la ciudad el uso de lámparas de descarga de gas por lámparas tipo LED, que ofrecen un ahorro significativo, dado su bajo consumo. A su vez, determinan un cambio de cromatismo, ya que la luz que emiten es mayoritariamente blanca. Esto provoca un cambio en la percepción un mismo parque o jardín.

3.2 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ILUMINACIÓN DE PARQUES Y JARDINES

Es importante conseguir que no exista oscuridad en los parques y jardines de las ciudades, debido a que la franja horaria habitual que poseen los ciudadanos para disfrutar de los mismos es tardía, cuando los niños salen del colegio y los adultos de su ocupación laboral. En este sentido es imprescindible un buen sistema de iluminación que incite al uso y disfrute de estos espacios, haciendo que el usuario se sienta a gusto en ellos.

Se ha demostrado que el ambiente luminoso tiene influencia en los seres humanos y que existe una estrecha relación entre la iluminación y la movilidad de los ciudadanos, basada en que la seguridad y la comodidad son los componentes más valorados para su bienestar.

Los principales objetivos de la iluminación nocturna de los jardines son, según Casal López-Valeiras (1961):

- Lograr un alumbrado suficiente para proporcionar la necesaria seguridad durante la noche, asegurando una cómoda y fácil circulación.
- Crear un ambiente agradable que estimule estar en un jardín o parque.

Además, Ballester-Olmos y Anguís (2006) añade que se debe:

- Facilitar el desplazamiento de las personas.
- Facilitar las actividades nocturnas en el parque.
- Mostrar los elementos de interés que incluye el parque, así como sus espacios; macizos florales, praderas, setos, arbolado, áreas despejadas, esculturas, monumentos y edificios, fuentes, láminas de agua, rocallas, muros, etc., conjugándolos con su entorno.
- Completar una escenografía interrelacionando los elementos ya nombrados dentro de un conjunto lineal coherente.

La iluminación artificial en espacios ajardinados puede intentar conseguir efectos similares a los conseguidos por la iluminación natural, pero también puede conseguir efectos muy diferentes, en función de las infinitas posibilidades de creatividad que aporte el proyectista. La iluminación artificial permite que de un mismo entorno se puedan obtener ambientes totalmente distintos (De las Casas-Ayala, 1998).

3.2.1 SEGURIDAD NOCTURNA EN PARQUES Y JARDINES

Se ha comprobado que para que el peatón se sienta a gusto debe moverse en espacios que considera espacios defendibles, lo que exige visibilidad para identificar a terceras personas, proporcionada por una iluminación de calidad. (De las Casas-Ayala, 1998)

Estos espacios deben de estar continuamente frecuentados, que tengan vida promovida por la existencia de gente, ya que la sensación de seguridad se basa en un comportamiento social, que para funcionar exige que haya un número suficiente de personas, a su vez compensable por una mejor iluminación. Los espacios públicos, como jardines y parques, deben de ser atractivos por la existencia de “microfisuras”, es decir, aglomeraciones de gente movida por cines, restaurantes, esculturas, mobiliario urbano,

conexiones cercanas de transporte público etc. Cuanto más atractiva es una zona tanto más se frecuente y tanto más crece su seguridad.

La luz constituye un elemento disuasorio de primer orden contra agresiones y, además, la iluminación reduce el riesgo de accidentes provocados por tropiezos con piedras, elementos o simples desniveles o escalones.

En espacios ajardinados es necesario garantizar un grado máximo de confort visual, evitando deslumbramientos o contrastes excesivos que puedan perjudicar la percepción de un entorno por lo demás oscuro. Una posible solución es la colocación de iluminación vertical que consigue crear un entorno visual óptimo, ya que una iluminación homogénea de las superficies verticales facilita la orientación y, por tanto, aumenta la percepción de seguridad individual. Gracias a la distribución equilibrada de las iluminancias se consigue reducir los contrastes y proteger eficazmente contra el deslumbramiento (ERCO, 2012).

Las plazas grandes y mal iluminadas, con zonas oscuras, infunden por lo general una sensación de inseguridad, por lo que es necesario recuperar zonas peatonales con árboles y bancos bien iluminados que amenicen el espacio. Las luminarias deben ser estéticamente agradables, de fácil mantenimiento y anti-vandálicas (De las Casas-Ayala, 1998).

3.2.2 ILUMINACIÓN DE LA VEGETACIÓN EN ESPACIOS AJARDINADOS

El diseño de la vegetación es un ámbito básico de la arquitectura paisajística, y en este contexto los árboles se encuentran entre los elementos más importantes para la estructuración de espacios.

Hay que destacar el potencial estético que tiene la iluminación artificial como herramienta en el diseño de parques y jardines, creando y acentuando siluetas, estableciéndose planos de luces y sombras, poniendo en valor aquellos elementos que sean de interés, y acentuando la perspectiva y el efecto tridimensional, soluciones que pueden ser atractivas para conseguir un diseño emocionalmente eficaz (Ballester-Olmos y Anguís, 2006).

Lo recomendable, según Ballester-Olmos (2006), es dosificar los puntos que conviene iluminar, haciéndolo de manera que la luz emitida posea una tonalidad que ayude a dar viveza a los colores naturales y mate los diferentes tonos de verde, consiguiendo al mismo tiempo que queden perfectamente identificables los colores de las masas de flor sobre el fondo de césped.

3.2.3 DISEÑO DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL EN ESPACIOS AJARDINADOS

Tal como resume Casal López-Valeiras (1961), el hombre no se contenta con utilizar solamente la luz diurna, sino que, gracias al progreso de la técnica en la construcción de fuentes de luz, es hoy relativamente frecuente poder disfrutar de iluminación artística en diversas áreas ajardinadas. Esta iluminación no sólo proporciona el placer de descubrir nuevas bellezas, sino que permite alcanzar importantes objetivos de orden social, disfrutando de los beneficios higiénicos y psíquicos que aportan estos entornos.

El diseño de los jardines es realizado generalmente pensando en la percepción de las zonas verdes a la luz del día, pero, dado el horario habitual de utilización de los parques,

se hace también necesario concebir esas creaciones jardineras para que puedan ser contempladas bajo la luz proporcionada por un sistema de iluminación artificial.

Los criterios para el diseño de la iluminación de parques públicos y jardines deben estar guiados hacia la funcionalidad y la seguridad, pero sin olvidar que no siempre es mejor proveer al conjunto jardineró de grandes niveles de iluminación, ya que el exceso de luz puede ocasionar efectos contrarios a los perseguidos y crear contrastes de luz-sombra excesivos.

Ballester-Olmos (2006) recoge los siguientes parámetros recomendables para una correcta iluminación de los parques y jardines:

- El alumbrado general o de fondo de un parque deberá conllevar una iluminación mínima de 5 lux. No obstante, si existen zonas inmediatas con alto nivel luminoso, como son calles muy iluminadas, edificios oficiales o monumentales con potentes focos o establecimientos comerciales con intensa iluminación, el ojo humano se acomodará a ese fondo luminoso, apareciendo más oscuro el campo cercano.
- En general se considera que 20 lux es el valor mínimo aconsejable para todas las zonas por donde circulan personas, incluyendo caminos, escaleras y cambios de nivel, debiéndose aumentar a unos 100 lux en los puntos importantes de confluencia de la red viaria del parque.
- Los objetos interesantes y los elementos que debemos destacar del fondo como más relevantes de la escena prevista deben disponer de 50 a 100 lux.
- Para destacar los elementos esculturales del jardín es suficiente con 35 lux si están realizadas con piedra blanca, mientras que si el material es granito o roca de color y reflectancia similar se requiere una iluminación de 150 lx.
- Las zonas deportivas tendrán una intensidad luminosa en función de qué tipo de actividad se esté realizando. Para entrenamiento el nivel estimado es de 100 lux. Y para aparcamiento entre 10 y 20 lux.
- Las calles de acceso a un parque también tienen unos niveles de iluminancia recomendada, que varía entre 25 y 35 lux.

3.2.4 DISTRIBUCIÓN DE LA LUZ EN LOS JARDINES

La iluminación nocturna es capaz de proporcionar efectos visuales que no pueden ser conseguidos durante el día, si bien, una excesiva diferencia de los valores de la iluminación da lugar a una imagen rígida que puede producir resultados negativos. (De las Casas-Ayala, 1998)

Se debe tener en cuenta que un alumbrado uniforme de zonas con gran superficie puede producir monotonía en la percepción del conjunto, a la vez que conlleva un consumo eléctrico elevado, que puede constituir un derroche. Por el contrario, una correcta distribución de la iluminación es capaz de crear un atractivo diálogo entre claros y oscuros, entre luz y sombra.

En el caso de la iluminación general del parque, es conveniente que entre las zonas bien iluminadas y aquellas que no lo estén, la relación sea tal que no existan contrastes

bruscos, para ello es necesario usar luminarias bien seleccionadas y establecer una adecuada relación entre separación de luminarias y altura del plano de trabajo.

Por otro lado, la iluminación difusa tiende a aplanar el paisaje y a conferirle un aspecto homogéneo. En un proyecto de luminotecnia de jardinería la situación de los puntos de luz es esencial, ya que cuanto mayor es la altura de la farola, más extensa será el área iluminada, y si se trata de conseguir seguridad superficial para el usuario del parque, se hace necesaria, además, la ayuda de iluminación puntual de pie (Ballester-Olmos y Anguís, 2006).

Al mismo tiempo, se debe evitar el desagradable deslumbramiento que se puede ocasionar en los peatones, por lo que es necesaria una correcta elección de luminarias, estudiando cuidadosamente su ubicación y orientación, así como la potencia de las lámparas escogidas, siendo muy conveniente estudiar los recorridos peatonales principales.

Para finalizar, la recomendación de Ballester-Olmos (2006), es que el proyecto de instalación de alumbrado de un parque o jardín se redacte teniendo en cuenta que no es aconsejable conseguir una iluminación uniforme en todo él. Lo que conviene es acentuar, con un alto nivel de iluminación, aquellas zonas o puntos que constituyen los puntos de interés, y el resto debe alumbrarse con diversas intensidades para lograr un adecuado juego de luces y sombras. Se debe evitar, en todo caso, dejar zonas completamente oscuras, debiendo preverse en las zonas de paso una iluminación suficiente para el cómodo tránsito de los peatones, lo cual normalmente no queda asegurado exclusivamente con alumbrado artístico.

3.3 DISEÑO EMOCIONAL

Existen numerosos estudios con distintos planteamientos sobre las emociones. La intención de este trabajo es enfocarse en los puntos que resulten importantes para el entendimiento y la aplicación del diseño emocional y la Ingeniería Kansei.

Las emociones son estados afectivos que experimentamos como respuesta subjetiva a nuestro entorno, que vienen acompañadas de cambios psicológicos y fisiológicos para permitir la adaptación, la toma de decisiones y cualquier actitud asociada, ya sean de acogida o rechazo. Desconocer la importancia que las emociones tienen sobre el usuario puede influir significativamente en las expectativas y valoraciones que se tienen del espacio (Ramón Pujols, 2016).

Se entiende por “Emoción” al término que utilizamos para describir distintos estados mentales y físicos, cada uno de los cuales posee diferentes características y efectos que influyen en cómo manejamos nuestra atención, tomamos decisiones, nos comportamos o nos expresamos.

El diseño está relacionado con las emociones de diversas maneras: A veces nos divertimos usando ciertos objetos, otras nos enfadamos cuando nos cuesta usarlos, disfrutamos contemplando algunos objetos o lugares que nos traen recuerdos, ya sea por su olor, por su sonido o simplemente por su belleza (Cañada & Hout, 2004).

Por lo que se define “Diseño emocional” como el estudio profundo de las dimensiones básicas de las emociones y su estrecha relación con lo diseñado. El diseño emocional permite, entre otras cosas, la creación de modelos que nos ayudan a entender y predecir los niveles emocionales en los que debe enfocarse nuestro diseño. Se trata de pasar de diseñar espacios prácticos que funcionan y se entienden bien, a espacios que, además, se disfrutan, que reportan placer y hasta diversión, en definitiva, que logren capturar la atención de los observadores y crear experiencias satisfactorias.

En conclusión, nos sentimos más vinculados a aquellos espacios que nos resultan cercanos, por lo tanto, la personalización es la que marca la gran diferencia entre un espacio convencional y un espacio integral más significativo. Parte de lo que hace difícil el diseño emocional es el hecho de que cada individuo posee sus propias experiencias personales y aprendizajes asociados. Por esta razón es importante entender cómo afectan las emociones a los usuarios en la toma de decisiones y cómo perciben el espacio.

3.4 INGENIERÍA KANSEI

La Ingeniería Kansei es una rama de la investigación que se dedica a estudiar los factores que influyen en las emociones e impresiones humanas, estableciendo los procedimientos para traducir las percepciones, gustos y sensaciones que manifiesta el consumidor acerca de un determinado producto, en términos de requisitos o elementos de diseño. De esta manera se pretende mejorar los atributos del diseño de productos estudiando el modo con el que el usuario los percibe.

Kansei es una palabra japonesa, compuesta por la sílaba *kan* que significa *sensitividad* y *sei* que significa *sensibilidad*, y expresa la sensación o percepción psicológica de los usuarios con relación a un producto. (Nagamachi, 1995)

El creador del sistema de ingeniería Kansei, Mitso Nagamachi (1995), expone que la palabra Kansei recoge los siguientes significados:

- Un sentimiento personal hacia un objeto, que al ser percibido aumenta la calidad de un producto.
- El conjunto de sentimientos y emociones que se perciben de un producto, en el contexto funcional y de su apariencia.
- Los sentimientos y emociones difusos que se tienen de un producto y que no se expresan.

Así pues, el diseño se ajusta a las personas y se distancia del criterio meramente funcional o exclusivo del fabricante, generando situaciones más agradables y, por tanto, favoreciendo el uso y disfrute de estos objetos.

Se ha demostrado que la teoría Kansei ha predominado en fabricantes y consumidores desde la década de los 90, concluyendo que los consumidores cambiaron los factores determinantes de decisión de compra hasta entonces establecidos.

Esta teoría va dirigida inicialmente al diseño, fabricación y venta de un producto, pero en el caso concreto de la iluminación en espacios ajardinados, ya no es tan relevante la venta del producto en sí mismo, ni la creación de un nuevo producto, sino el poder establecer un modelo para la valoración de estímulos luminosos. Con ello se pretende

conseguir situaciones beneficiosas para el ser humano, que deja de percibir los entornos como monótonos y aburridos, y que su paseo y recorrido por la ciudad sea psicológicamente positivo (Pérez, 2012).

3.4.1 METODOLOGÍA KANSEI

La metodología Kansei se basa en trasladar las sensaciones de los usuarios a los nuevos diseños a elaborar. La valoración final del producto se determina por la mezcla de conceptos tanto físicos como simbólicos, aportando las emociones generadas por el estímulo, como puede ser un entorno ajardinado, y permitiendo que los diseñadores no sean los únicos que participen en el diseño del espacio, haciendo partícipes indirectamente a los usuarios.

Este método persigue los siguientes objetivos:

- Conocer los estímulos en los que los usuarios basan, subjetivamente, sus decisiones a la hora de elegir un producto del mercado entre otros con características similares.
- Relacionar las percepciones que tiene el usuario con los conceptos que se utilizan para definir las emociones señaladas.
- Buscar las similitudes y diferencias entre el diseñador y el usuario a la hora de determinar la calidad del producto final (Hervás ,2013).



Tabla 3. Modelo propuesto por Shütte para Ingeniería Kansei. Fuente: Shütte, 2004

Los pasos a seguir en la investigación utilizando los pasos de la Ingeniería Kansei son:

En la primera etapa de la Metodología Kansei se recogen todas las palabras Kansei como sea posible para describir las sensaciones percibidas por el usuario ante el estímulo a estudiar. A continuación, este grupo de términos se reduce agrupando según el campo semántico al que pertenecen mediante la aplicación de la semántica diferencial (Orland, Vining, & Ebreo, 1992).

La segunda etapa consiste en determinar las relaciones entre las propiedades del producto y los Kansei que se han valorado.

El análisis estadístico de la percepción de los productos permite establecer las reglas del diseño Kansei. En el caso concreto que nos concierne, permite obtener las reglas de diseño para una adecuada iluminación, basada en el diseño emocional, del espacio público ajardinado.

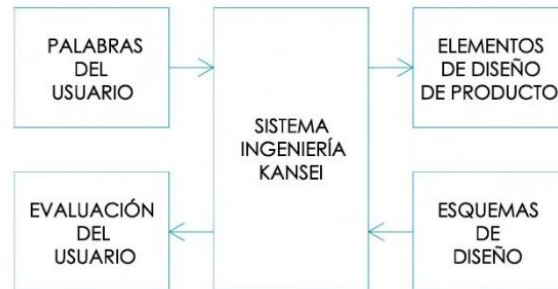


Tabla 4. Diagrama del proceso reversible de KES. Fuente: Nagamachi, 1995

Mediante un análisis factorial de los datos recogidos en la segunda etapa del método, y con la comparación de los resultados con el espacio semántico inicial, se valida el modelo Kansei obtenido, lo que permite aislar las palabras que no tienen efecto Kansei y se puede determinar qué propiedades no están asociadas a palabras Kansei.

Finalmente, los resultados obtenidos en la validación generan un modelo o medida de asociación con el que se puede decidir qué factores van a ser determinantes a la hora de diseñar el espacio y activar las emociones validadas (Matsubara & Nagamachi, 1997).

CAPÍTULO 4: MARCO EXPERIMENTAL. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 INTRODUCCIÓN

La metodología empleada en este trabajo ha seguido la base de Castilla, Llinares, & Blanca (2016): En primer lugar, se han anotado los términos relacionados con las sensaciones de las personas en entornos luminosos ajardinados y las características de éstos. Después, mediante la semántica diferencial, se han agrupado los conceptos similares entre sí, se han escogido los más significativos y realizado el cuestionario necesario para trasladar las percepciones de los usuarios y poder interpretarlas. Por último, los resultados se han registrado en una hoja Excel para poder introducirlos en el programa de estadística multivariable (SPSS) que obtiene los resultados.

Una vez obtenidos los resultados, se pueden relacionar las valoraciones de los ciudadanos con los elementos de diseño seleccionados anteriormente. Así es posible saber qué parámetros son los más relevantes a la hora de valorar un entorno luminoso. De esta manera, el esquema que organiza el estudio experimental es:

1. Definición de las variables y elaboración de los cuestionarios
2. Selección de los estímulos
3. Selección y tamaño de la muestra
4. Desarrollo del estudio de campo
5. Tratamiento de los datos
6. Conclusiones

4.2 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA PERCEPCIÓN DE PARQUES Y JARDINES

4.2.1 DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES Y ELABORACIÓN DE LOS CUESTIONARIOS

Para la preparación de los cuestionarios, se seleccionó y se analizó un listado léxico de 300 adjetivos referentes al espacio luminoso, relacionados con el ambiente a tratar. Para ello se consultaron distintas fuentes especializadas en este campo para escoger los más relevantes entre ellos.

Una vez realizada la lista de los 300 adjetivos preseleccionados, incluidos en el anexo 3, se agruparon según su significado, en particular identificando aquéllos que son sinónimos, para reducir al máximo el número de elementos obtenidos anteriormente. De esta manera se formaron 72 grupos de palabras, que abarcaban prácticamente todas las anteriores, empleando el Diagrama de Afinidad de Terninko (Terninko, 1997). Los pasos seguidos para llevar a cabo dicho diagrama de afinidad fueron:

1. Definición del tema o problema a tratar, en nuestro caso la iluminación en parques y jardines.
2. Recogida y reunión de datos.
3. Transferencia de los datos a post-its individuales.

4. Despliegue en una pizarra para verlos todos fácilmente.
5. Agrupación de dichos post-its en grupos similares, en familias según la similitud o afinidad que tengan entre sí las ideas.
6. Selección de varios adjetivos principales de cada grupo de familias para reflejar la idea que ese conjunto de adjetivos quiere transmitir.
7. Dibujo del diagrama de afinidad terminado.

El hecho de utilizar post-its permitió, a medida que se fueron agrupando las familias, poder cambiarlas de lugar en varias ocasiones hasta situarse en un grupo definitivo. Aquellos que no encajaron en ningún grupo, formaron una familia por sí mismos.



Figura 1. Post-its selección de adjetivos. Fuente: La autora

Finalmente, se consiguió eliminar calificativos que a priori parecían significar lo mismo, y así obtener una muestra reducida de 36 parámetros con los que se pudieron realizar los cuestionarios.

Además de los adjetivos, fue necesario incluir verbos asociados a acciones que se pueden realizar de manera más o menos confortable en función del ambiente luminoso, quedando seleccionados un total de dieciocho verbos distintos.

También se incluyó en el cuestionario cómo le afecta al participante el ambiente luminoso en el que se encuentra, por ello se eligieron ocho expresiones distintas que lo miden y otras tres que valoran de manera genérica la sensación que dicho ambiente transmite. El cuestionario termina con la valoración global por parte del usuario de la iluminación del entorno con cuatro afirmaciones distintas.

4.2.2 CUESTIONARIOS

A partir de las palabras seleccionadas anteriormente, se realizó un cuestionario, incluido en el anexo 4, para que los usuarios de los parques y jardines de la ciudad de Valencia analizados contestasen in-situ.

El cuestionario se dividió en dos partes principales: la primera con información objetiva del sujeto que realizó la encuesta, así como el lugar, la fecha y la hora de dicho cuestionario. Con ello se trató de conocer de forma anónima a cada uno de los encuestados, preguntando el género, la edad, el nivel de formación académica y si padecía algún problema visual o estaba tratado de ello.

El hecho de conocer objetivamente las características del usuario fue importante a la hora de extraer resultados, para determinar si existían conglomerados o grupos diferenciados en la misma y si existían diferencias significativas de percepción entre posibles grupos.

La segunda parte del cuestionario incluyó el conjunto de palabras y expresiones seleccionadas en el apartado anterior para obtener las valoraciones subjetivas de los encuestados. Para poder contestar, cada término o expresión fue valorado en una escala de Likert (Fernández, 1982) de cinco puntos, que varían desde uno (totalmente en desacuerdo) hasta cinco (totalmente de acuerdo), como se observa en la tabla 5.

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Tabla 5. Escala de valoración de Likert. Fuente: La autora

4.2.3 SELECCIÓN DE LOS ESTÍMULOS

Se seleccionaron los distintos estímulos empleados para relacionar los adjetivos y los entornos luminosos. Los entornos ajardinados escogidos son ambientes diferentes, con distinto uso predominante y distinta tipología tanto de lámparas como de luminarias, con el objetivo de observar las diferentes percepciones que presentan los usuarios a cada uno de estos espacios.

En total se seleccionó diecinueve entornos ajardinados iluminados de la ciudad de Valencia, que reúnen las condiciones de parques y jardines accesibles, con diferente fuente lumínica y rol de iluminación predominantemente ambiental.

Estos diecinueve estímulos seleccionados son algunos de los más representativos de la ciudad de Valencia y los que se ajustan a un análisis de calidad, con diferentes tipos de iluminación, distinta posición de las luminarias y distintas calidades espaciales, en cuanto a nivel de arbolado, zonas deportivas, parques infantiles, existencia o no de restauración, etc.

ESPACIOS	1 AJARDINADO ACCESIBLE	2 VARIACIÓN DE ILUMINACIÓN	3 ILUMINACIÓN AMBIENTAL	NÚMERO DE MUESTRAS	TAMAÑO DE LA MUESTRA
PASEO	SI	SI	SI	4	58
PARQUE INFANTIL	SI	SI	SI	4	81
PLAZA	SI	SI	SI	2	30
ACCESOS	SI	SI	SI	2	30
ZONA DEPORTIVA	SI	SI	SI	3	41
ELEMENTOS SINGULARES	SI	SI	SI	2	30
RESTAURACIÓN	SI	SI	SI	2	30
TOTAL	-	-	-	19	300

Tabla 6. Clasificación de los entornos según las condiciones expuestas. Fuente: La autora

Los espacios seleccionados son los siguientes:

PARQUE DE CABECERA

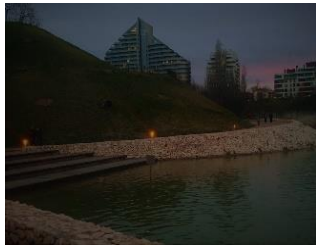


Figura 1. Fuente: La autora

POLIDEPORTIVO CAMPANAR



Figura 2. Fuente: La autora

PLAZA XÚQUER



Figura 3. Fuente: La autora

PARQUE DEL OESTE



Figura 4. Fuente: La autora

PLAZA ENRIQUE GRANADOS



Figura 5. Fuente: La autora

RIO TURIA TRAMO 1



Figura 6. Fuente: La autora

PARQUE DE BENICALAP



Figura 7. Fuente: La autora

RIO TURIA TRAMO 3



Figura 8. Fuente: La autora

PARQUE DE MARXALENES



Figura 9. Fuente: La autora

JARDINES DE VIVEROS



Figura 10. Fuente: La autora

PLAZA DEL CEDRO



Figura 11. Fuente: La autora

CAMPUS UPV



Figura 12. Fuente: La autora

JARDÍN DE AYORA



Figura 13. Fuente: La autora

RIO TURIA TRAMO 12



Figura 14. Fuente: La autora

JARD. DEL ANTIGUO HOSPITAL



Figura 15. Fuente: La autora

LA GLORIETA



Figura 16. Fuente: La autora

PLAZA MANUEL GRANERO

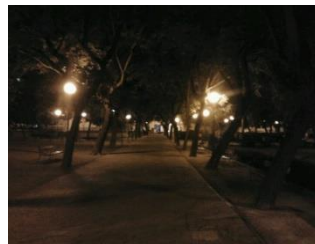


Figura 17. Fuente: La autora

PLAZA AZA



Figura 18. Fuente: La autora

PLAZA ALFREDO CANDEL

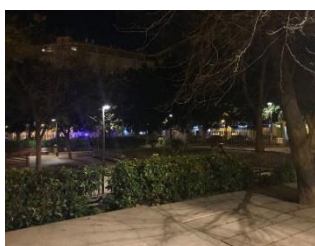


Figura 19. Fuente: La autora

Estos entornos presentan las siguientes características:

PARQUE	NOMBRE	UBICACIÓN	DIMENSIONES	TIPO DE ZONA	TIPO DE LÁMPARA PREDOMINANTE	NIVEL DE ILUMINACIÓN (lx)	TEMPERATURA DE COLOR (K)
1	PARQUE DE CABECERA	39°28'31.1"N 0°24'27.3"W	157.467,38 m ²	PASEO	HALOGENURO METÁLICO	35	5900
2	PARQUE INFANTIL CAMPANAR	39°28'51.6"N 0°23'50.0"W	3.235,03 m ²	PARQUE INFANTIL	VAPOR DE SODIO	15	2200
3	PLAZA XÚQUER	39°28'34.4"N 0°21'01.6"W	3.423,03 m ²	PLAZA	LUZ DE MEZCLA	32	3620
4	PARQUE DEL OESTE	39°28'01.8"N 0°23'45.8"W	52.634,05 m ²	ACCESO	VAPOR DE MERCURIO	4	3268
5	PLAZA ENRIQUE GRANADOS	39°27'42.4"N 0°23'42.7"W	16.349,56 m ²	PASEO	VAPOR DE MERCURIO	5	3855
6	RIO TURIA (TRAMO 1)	39°28'28.3"N 0°24'07.0"W	32.147,03 m ²	ZONA DEPORTIVA	VAPOR DE SODIO	18	2799
7	PARQUE DE BENICALAP	39°28'28.3"N 0°24'07.0"W	77.276,08 m ²	PASEO	VAPOR DE SODIO	11	1600
8	RIO TURIA (TRAMO 3)	39°28'45.7"N 0°23'10.4"W	98.799,73 m ²	ZONA DEPORTIVA	VAPOR DE MERCURIO	12	3855
9	PARQUE DE MARXALENES	39°29'13.2"N 0°22'58.4"W	42.115,62 m ²	ZONA DEPORTIVA	LED	8	1600
10	JARDINES DEL REAL (VIVEROS)	39°28'46.1"N 0°22'02.5"W	196.097,16 m ²	PASEO	HALOGENURO METÁLICO	6	2975
11	PLAZA DEL CEDRO	39°28'17.7"N 0°20'49.5"W	4.699,04 m ²	PLAZA	LED	8	2370
12	CAMPUS UPV	39°28'52.5"N 0°20'45.9"W	19.668,64 m ²	ACCESO	LUZ DE MEZCLA	6	3620
13	JARDÍN DE AYORA	39°28'03.7"N 0°20'38.7"W	32.331,19 m ²	PARQUE INFANTIL	VAPOR DE SODIO	23	1690
14	RIO TURIA (TRAMO 12)	39°27'28.9"N 0°21'06.4"W	88.971,58 m ²	INTERÉS CULTURAL	VAPOR DE MERCURIO	11	3503
15	JARDINES DEL ANTIGUO HOSPITAL (MUVIM)	39°28'12.2"N 0°22'56.4"W	16.946,50 m ²	INTERÉS CULTURAL	VAPOR DE SODIO	2	1600
16	LA GLORIETA	39°28'21.7"N 0°22'10.5"W	12.024,99 m ²	PARQUE INFANTIL	VAPOR DE SODIO	5	1600
17	PLAZA MANUEL GRANERO	39°27'31.9"N 0°22'34.6"W	10.145,98 m ²	RESTAURACIÓN	HALOGENURO METÁLICO	14	4610
18	PLAZA AZA	39°27'57.8"N 0°22'31.0"W	1.196,75 m ²	RESTAURACIÓN	LED	13	4295
19	PLAZA ALFREDO CANDEL	39°28'14.9"N 0°21'22.7"W	4.018,27 m ²	PARQUE INFANTIL	VAPOR DE MERCURIO	14	3375

Tabla 7. Características de los parques analizados. Fuente: La autora

4.2.4 SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

Una vez preparados los cuestionarios, se determinó el tamaño de la muestra necesario para dar validez al estudio de campo. Se realizaron trescientas encuestas, ya que según Comrey y Lee (1992) y Tabachnick y Fidell (2007) este tamaño de muestra es suficiente para efectuar un análisis factorial. Se realizó el siguiente número de encuestas por entorno:

PARQUE	MUESTRA	PARQUE	MUESTRA	PARQUE	MUESTRA
CABECERA	15	CAMPANAR	22	XÚQUER	15
OESTE	15	E.GRANADOS	13	TURIA 1	11
BENICALAP	15	TURIA 3	15	MARXALENES	15
VIVEROS	15	CEDRO	15	UPV	15
AYORA	31	TURIA 12	16	MUVIM	14
GLORIETA	13	GRANERO	13	AZA	17
A.CANDEL	15				

Tabla 8. Número de cuestionarios en cada parque analizado. Fuente: La autora

En cuanto a la selección de la muestra, se buscó la mayor heterogeneidad posible, para lograr variedad de resultados en función del perfil de los encuestados.

4.2.5 DESARROLLO DEL ESTUDIO DE CAMPO

El trabajo de campo se realizó entre los meses de enero y abril del año 2018 en la ciudad de Valencia. El procedimiento seguido fue: En primer lugar, la presentación ante el encuestado y la explicación del motivo del trabajo de investigación. Después de esto se realizaron las preguntas necesarias para completar la primera parte del cuestionario. Una vez finalizadas las preguntas sobre los estímulos percibidos, se le preguntaron los datos del apartado objetivo, sobre su profesión, edad y problemas visuales posibles. Finalmente, se le agradeció su interés y el tiempo dedicado a su colaboración en este trabajo.

El tiempo dedicado por cada usuario fue entre 5 y 10 minutos, dependiendo de la rapidez de cada uno a la hora de responder a las preguntas.

4.2.6 TRATAMIENTO DE LOS DATOS

Para el tratamiento de los datos, se siguió la metodología utilizada por Castilla (2015) y Nagamachi (1988). Primero se procedió a la configuración de la base de datos, acto seguido, se elaboró el esquema del método de análisis que constituye la propuesta metodológica y, finalmente, se llevó a cabo el tratamiento de los datos propiamente dicho.

4.2.6.1 Configuración de la base de datos

El orden de los parámetros es totalmente aleatorio, evitando sesgos asociados al orden de las preguntas. Los cuestionarios cumplimentados fueron leídos, y los datos han sido registrados y almacenados en una base de datos en formato Excel, como paso previo al análisis.

Seguidamente, se procede a explicar cada una de las partes del proceso de análisis.

1. Descripción y clasificación:

Se ha realizado una descripción de cada una de las variables que caracterizan a la muestra mediante técnicas estándar de análisis exploratorio de datos.

Se ha planteado la descripción de las características objetivas de los sujetos, las variables de apreciación del ambiente, las actividades que se realizan en los parques, los factores de confort ambiental y la valoración global del entorno estudiado.

2. Extracción de los ejes de valoración:

La extracción de los ejes de valoración se ha efectuado una vez se ha comprobado que la muestra no presenta datos erróneos ni anómalos. Para la extracción de los mismos se ha empleado la técnica del análisis factorial de componentes principales, con objeto de reducir la información contenida en los ejes de valoración a un número mucho menor de ejes independientes.

Cada uno de los ejes de valoración se ha obtenido agrupando diferentes adjetivos relacionados entre sí, correspondientes a conceptos independientes que el usuario utiliza para distinguir los distintos ambientes de los parques. Estos ejes se han ordenado en función de la cantidad de información que contiene el eje para distinguir unos parques de otros (Morales, 2013).

Tras escoger los ejes de valoración, mediante el coeficiente Alpha de Cronbach (Cronbach, 1951) se ha comprobado la consistencia interna de cada eje, en relación a los atributos que lo componen.

3. Interpretación y descripción de cada eje

La interpretación y descripción de cada eje se ha elaborado a partir de las variables originales que tienen mayores puntuaciones en cada uno de ellos.

Por otro lado, se han identificado las diferencias significativas entre sub-segmentos de la muestra si el nivel es inferior a 0.05. En caso de ser mayor a esta cifra, se desestima el parámetro. Se ha empleado el análisis de varianza o ANOVA (Boqué & Maroto, 2004) para medir cómo afectan varias variables independientes entre sí sobre una que sea dependiente.

4. Ordenación de la importancia de los ejes

El orden se ha elegido en relación a la valoración global del entorno luminoso, mientras que la varianza ha permitido cuantificar el nivel de discriminación de cada eje semántico.

Se ha usado un modelo de regresión lineal (Palacios-Cruz, Rivas-Ruiz, & Talavera, 2013) que relaciona una variable dependiente con una independiente, en este caso, valoración global y ejes de valoración. Para tal fin, se han cruzado las puntuaciones obtenidas de cada eje y las valoraciones globales. Así, se han identificado los ejes semánticos que influyen de manera real en esa valoración y también se ha cuantificado cuál es su grado de influencia.

A partir de estos resultados se ha podido estimar la valoración global del ambiente luminoso de cada parque estudiado.

5. Análisis de las influencias de las variables en la valoración del entorno luminoso

Se ha analizado la incidencia de las variables entre sí y con la valoración global a partir del coeficiente de Pearson, que mide si dos variables tienen relación lineal entre ellas, es decir, si una depende de la otra. Este coeficiente indica asociaciones positivas $(0,+1]$ o negativas $[-1,0)$, siendo $+1$ una correlación perfecta de dependencia (Si aumenta una, la otra también aumenta) y un -1 significa una correlación negativa perfecta (Si una aumenta, la otra disminuye) (Martínez, J; Camacho, 2015).

4.3 RESULTADO Y DISCUSIÓN

A continuación, se explican los resultados obtenidos tras el estudio estadístico, realizado en colaboración con la profesora Carmen Llinares, usando los datos contenidos en la tabla Excel que figura en la figura 21, y las funciones estadísticas del programa de análisis de datos SPSS.

4.3.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA MUESTRA

En esta primera etapa se realiza el análisis descriptivo de las variables objetivas del cuestionario. Para ello se emplea el análisis de frecuencias, con lo que se estudian las medias y desviaciones de las variables y cuyos resultados aparecen expuestos en el anexo 5.

En el estudio de campo han participado trescientos sujetos seleccionados mediante muestreo aleatorio simple, siendo las características más relevantes las siguientes:

- **Variable "sexo"**

Según el siguiente análisis descriptivo, un 38,00% de los encuestados son hombres, mientras que un 62,00% son mujeres.

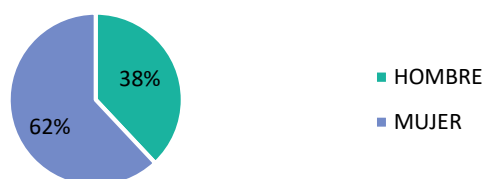


Figura 22. Variable "Sexo"

- **Variable "edad"**

La edad media de las personas encuestadas es de 35,15 años. El 6,00% de los usuarios que han participado son menores de dieciocho años, el 44,30% tiene entre diecinueve y veintinueve años, el 11,00% se encuentra treinta y cuarenta años, el 16,30% representa las edades entre los cuarenta y los cincuenta años, el 3,70% de los sesenta a los setenta años y el 1,70% es mayor de setenta años.

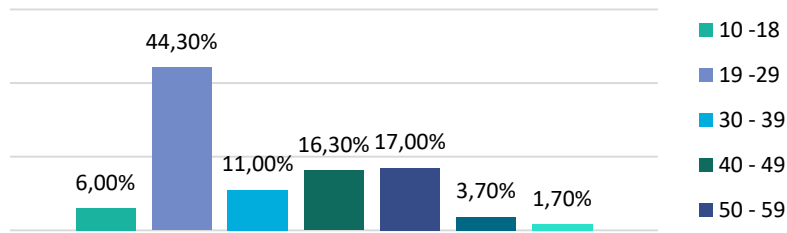


Figura 23. Variable "Edad"

- **Variable "Existencia de problemas visuales"**

Un 70,00% de los usuarios que han participado presenta problemas visuales, mientras que el 30,00% no tiene ningún tipo de problema visual. Estos datos son muy similares a los porcentajes a nivel nacional de personas con problemas de visión de algún tipo, que se cifra en un 77%.

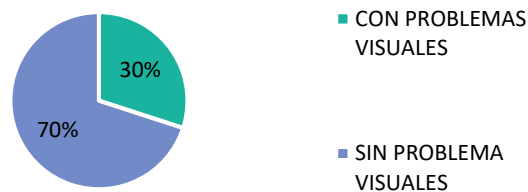


Figura 24. Variable "Problemas visuales"

- **Variable "Tipo de problema visual"**

Como se puede observar en el siguiente diagrama, el 48,30% de los usuarios presenta problemas de miopía, un 8,3% los tiene de hipermetropía y un 19,00% posee problemas de astigmatismo. Además de ello, algunos poseen dos o tres problemas simultáneamente.

Finalmente, el 4,70% presenta otros problemas visuales a los mencionados en el cuestionario y ninguno de los sujetos encuestados presenta problemas de daltonismo.

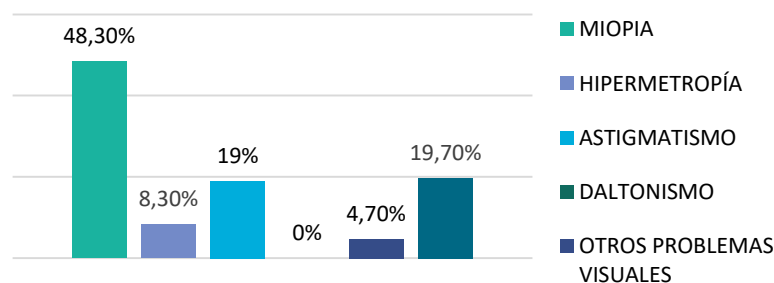


Figura 25. Variable "Tipo de problema visual"

- **Variable "Solución al problema visual "**

La distribución de la variable "Uso de Gafas" se desarrolla de la siguiente manera: El 46,70% de los sujetos participantes llevan gafas, el 53,30% restantes no precisan llevarlas. Además, un 9,30% de los encuestados lleva lentillas mientras que el 90,70% no las emplea.

Por último, un 5,30% de los usuarios encuestados han sido operados de la vista. En total, un 61,30% de los sujetos que participaron utilizan o gafas o lentillas o han sido operados de la vista, lo que corresponde a más de la mitad de los ciudadanos encuestados.

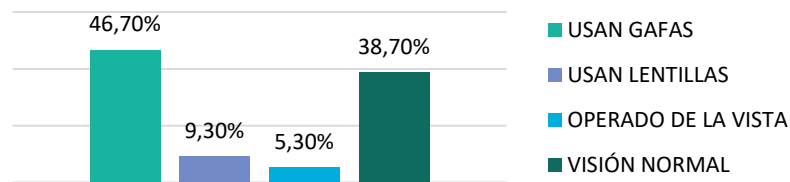


Figura 26. Variable "Solución al problema visual"

- **Variable "Nivel de estudios"**

El 0,67% de los participantes no posee estudios, un 1,00% posee estudios básicos de educación primaria, el 6,67% tiene el título de educación secundaria, el 29,33% el de bachillerato, el 42,33% ha estudiado un grado, el 15,00% posee un máster especializado y un 5,00% es doctor en su campo de estudio.

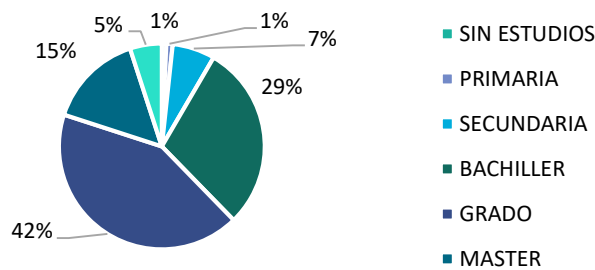


Figura 27. Variable "Nivel de estudios"

- **Variable "Estudios en Arquitectura"**

Del total de los sujetos encuestados un 24.67% posee estudios en arquitectura, mientras que el 75,33% no tiene vinculación profesional en este campo.

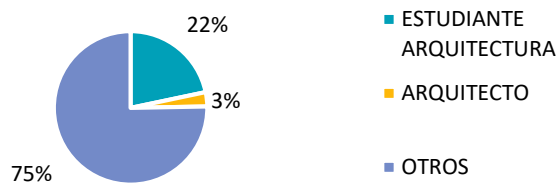


Figura 28. Variable "Estudios en arquitectura"

4.3.2 ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DE LA ILUMINACIÓN EN PARQUES Y JARDINES

En este apartado se incluyen las variables relacionadas con el ambiente luminoso del entorno, la iluminación según el estado de ánimo y en la escala de bienestar. Por último, se analiza la valoración global de la iluminación del entorno. Las tablas de resultados se exponen en el Anexo 5.

- **Variable "Ambiente luminoso del entorno"**

Se realiza un análisis descriptivo de la opinión de los usuarios sobre la manera en la que están iluminados los entornos. Se aprecia la desviación típica y los valores de la media en la tabla 13 del anexo 5.1.

La tabla 13 consta de dos columnas, la primera se refiere a la valoración media de un elemento determinado y la segunda a la desviación típica, que aporta información sobre la variabilidad de las respuestas de los usuarios.

Cuanto más grande es el valor en la media, mejor valoración obtiene el atributo en cuestión, mientras que, por debajo de cero, indica una valoración negativa. El valor más alto en la tabla 13 es "Sostenible" con 0,20 y el valor mínimo corresponde a "Impactante" con -0,90.

A su vez, cuanto mayor es el valor de la desviación típica, mayor variabilidad de respuestas existe sobre un determinado atributo, lo que indica una menor fiabilidad de los resultados. El valor más alto es de 1,271 correspondiente al término "Seguro".

Los usuarios consideran que la iluminación de los parques y jardines de Valencia es sostenible, tranquila y natural. Pero, por otra parte, también piensan que no son impactantes ni monumentales y los espacios analizados están poco iluminados.

- **Variable "Iluminación del entorno según las actividades a realizar"**

Los valores media y las desviaciones típicas referentes a la iluminación del entorno en función de las actividades a realizar se agrupan en la tabla 14 del anexo 5.2.

El valor más elevado de la media correspondiente al atributo "Pasear" con 0,19, igualado con "Cuidar el entorno". El mínimo es -0,83 correspondiente a "Leer", seguido de "Estar seguro" con un -0,38.

Los usuarios consideran que la iluminación de los entornos es adecuada para pasear, cuidar el entorno, ahorrar energía o conversar. Pero, por otro lado, también consideran que no es apto para leer, estar seguro, chatear o ir en bici.

- **Variable "Influencia de la iluminación en los estados de ánimo"**

Se realiza un análisis descriptivo de la opinión de los encuestados sobre la manera en la que influye la iluminación sobre los estados de ánimo. Se aprecia la desviación típica y los valores de la media en la tabla 15 del anexo 5.3.

El valor más elevado de la media corresponde a la variable “Bienestar” con un 0,29 y el mínimo es -0,22, correspondiente al “Nivel de concentración”.

Los usuarios consideran que la iluminación influye en su bienestar y en su estado de ánimo, pero no consideran que afecte a su nivel de concentración.

- **Variable "Valoración global de la iluminación del entorno"**

Los valores media y las desviaciones típicas referentes a la valoración global de la iluminación del entorno se agrupan en la tabla 16 del anexo 5.4.

El valor más elevado de la media corresponde a la variable “iluminación natural” con 1,14 y el mínimo corresponde a “Iluminación artificial” con un -0,21.

Los usuarios consideran que la valoración global de la iluminación del entorno es adecuada en gran parte de los entornos estudiados, con un 1,14.

4.3.3 ESTUDIO DEL UNIVERSO SEMÁNTICO DEL AMBIENTE LUMINOSO DE LOS ENTORNOS

4.3.3.1 Obtención y extracción de los ejes semánticos del ambiente luminoso

Cada usuario valoró 36 adjetivos de un entorno luminoso determinado e hizo una valoración global de su iluminación. Estos adjetivos pueden combinarse para disminuir el número de atributos correspondiente al universo semántico de los participantes que permite diferenciar unos entornos luminosos de otros. Todo ello deriva en un menor conjunto de variables descriptivas de los usuarios que se denominan *ejes semánticos*, cada uno de los cuales posee cualidades que no están relacionadas entre sí. Se realiza el test de esfericidad de Barlett a través del análisis factorial, y los resultados se encuentran en la tabla 17 del anexo 5.5.1

Como se indica en la tabla 17, el test muestra que sí hay relación entre las variables, por eso, se puede emplear el análisis factorial. Como criterio de extracción, se extraen únicamente los ejes con valor superior a 0.80, definido en la tabla 18 del anexo 5.5.2

Como resultado de este análisis, se extraen 5 ejes semánticos significativos, que son independientes entre ellos y explican más del 72% de la varianza del conjunto de las variables originales. Estos ejes son: singular/interesante, planificado/suficiente, potente/saturado, agradable/confortable y uniforme/sostenible. Se trata de un porcentaje elevado teniendo en cuenta que las originales están en una escala ordinal de cinco puntos, y que son respuestas realizadas en un cuestionario.

En la tabla 19 del anexo 5.5.3 se determinan los autovalores y el porcentaje de varianza para cada eje, tras la rotación de los ejes semánticos. En concreto, se emplea el análisis Factorial con una rotación de Varimax de los ejes originales. (Morales, 2014)

Se ordenan los ejes semánticos de mayor a menor importancia, para diferenciar unos entornos luminosos de otros distintos. Aquellos ejes que presenten unos autovalores mayores son los que definen las características que diferencian claramente los ambientes luminosos.

EJES	AUTOVALORES	% VARIANZA	% ACUMULADO
EJE 1	19,161	54,744	54,744
EJE 2	2,528	7,223	61,967
EJE 3	1,613	4,610	66,577
EJE 4	1,045	2,986	69,562
EJE 5	0,854	2,440	72,003

Tabla 10. Total de la varianza explicada por cada eje semántico

Una vez se han seleccionado los componentes, los ejes se interpretan a partir de los valores y signos de la matriz de componentes de las puntuaciones, una vez éstos han rotado.

El análisis realizado concluye que los usuarios sí que perciben diferencias en los entornos luminosos estudiados. La mayor diferencia entre los distintos ambientes se encuentra en el atributo “Singular/Interesante”. A continuación, la diferencia más significativa es el parámetro “suficiente”. Los siguientes atributos que se consideran influyentes son, por orden de relevancia, “Potente”, “Agradable” y “Uniforme” o “Sostenible”. Como se puede apreciar en la tabla 10, los distintos autovalores de los ejes se diferencian cada vez en menor medida, destacando por encima de todos ellos el primer eje semántico atribuido a los términos “Singular/Interesante”.

- **Eje semántico 1**

Se trata del eje más importante, abarcando el 54,744 %, más de la mitad de la varianza. Se trata del primer término que los ciudadanos identifican cuando observan las diferencias de los entornos luminosos. Este eje semántico es “Singular/Interesante”, que representa a los adjetivos novedoso, expresivo, monumental, maravilloso, estimulante, impactante, bonito y delicado.

- **Eje semántico 2**

En el segundo eje se explican el 7.223% del total de la varianza, correspondiente al adjetivo “Planificado/Suficiente”, que representa a los adjetivos equilibrado, eficiente, funcional, adecuado, seguro y recomendable.

- **Eje semántico 3**

El tercer eje semántico, correspondiente con el término “Potente/Saturado”, que representa el 4.610% del total de la varianza. Este eje incluye los términos: deslumbrante, luminoso, colorido, perfecto e informal.

- **Eje semántico 4**

El cuarto eje semántico representa un 2.986% del total de la varianza, correspondiente con los términos “Agradable/Confortable”, que incluyen los conceptos: cálido, tranquilo, alegre.

- **Eje semántico 5**

El quinto eje semántico corresponde a los términos “Uniforme/Sostenible”, que agrupan los términos: natural, claro o nítido y saludable. Representan el 2.440% de la varianza.

Los ejes semánticos detallados anteriormente presentan el siguiente Alpha de Cronbach. Cuanto mayor sea el Alpha de Cronbach (Cronbach, 1951), mayor fiabilidad supondrá el muestreo total. Los datos más detallados se aportan en las tablas 20, 21, 22, 23 y 24 del anexo 5.5.4.

EJE SEMÁNTICO	ALPHA DE CRONBACH
SINGULAR/ INTERESANTE	0,950
PLANIFICADO/SUFICIENTE	0,934
POTENTE/ SATURADO	0,901
AGRADABLE/CONFORTABLE	0,941
UNIFORME/ SOSTENIBLE	0,890

Tabla 11. Alpha de Cronbach de los ejes semánticos.

4.3.3.2 Identificación de diferencias significativas entre sub-segmentos de la muestra

Se procede a constatar las diferencias existentes en los sub-segmentos de la muestra. Para ello se desarrolla un análisis de la varianza (Castilla, 2015) para cada variable estudiada a fin de determinar las diferencias que existen entre los distintos adjetivos. En caso de que el resultado sea mayor a 0,05 se desestima el sub-segmento de la muestra.

1. Variable "sexo"

Se observan diferencias significativas de la variable “Sexo” en la valoración global de la iluminación. Siendo las mujeres mucho más críticas que los hombres.



Figura 29. Ejes semánticos según el género del encuestado

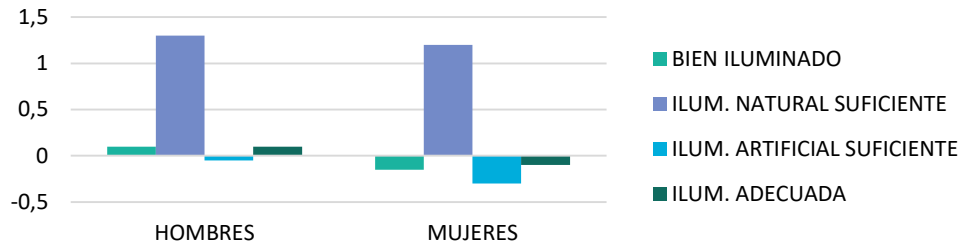


Figura 30. Valoración global según el género del encuestado

2. Variable "Edad"

Se percibe una diferencia significativa entre las distintas edades de los encuestados, diferenciándose los más jóvenes por ser mucho más positivos a la hora de definir el ambiente lumínico, tal y como se aprecia en la figura 31.

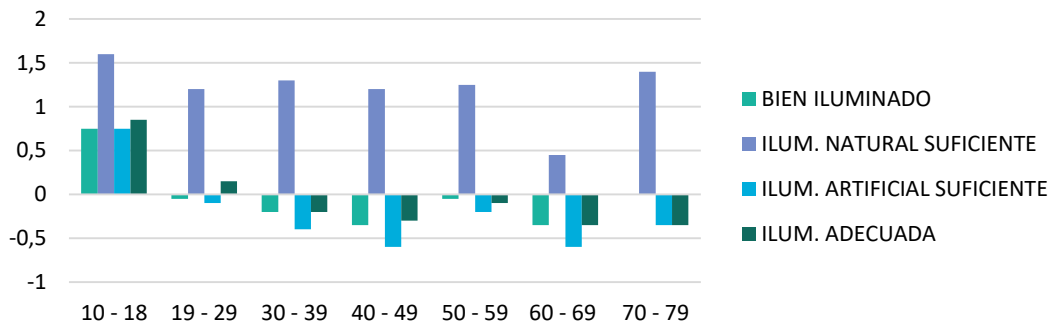


Figura 31. Valoración global según la edad del encuestado

3. Variable "problemas visuales"

Los problemas visuales que se pueden dar en este estudio no son relevantes a la hora de determinar la percepción de la iluminación de los ambientes en estudio. No afectan al estudio, ya que el ANOVA da resultados mayores a 0,05.

4. Variable "formación en arquitectura"

En este caso, no hay diferencias significativas entre aquellos usuarios que estudian arquitectura o son arquitectos con los que no están involucrados en el campo de la arquitectura.

5. Variable "nivel de estudios"

La variable nivel de estudios no afecta a los resultados obtenidos en el estudio de campo, no son datos relevantes, pero sí que se observa mayor disparidad de resultados en aquellos encuestados que no tienen estudios o que han cursado estudios primarios.

6. Variable "espacio analizado"

En la comparativa de los distintos parques analizados en el estudio se observa cierta diferencia entre ellos. En cuanto a los ejes afectivos destacan el Parque de Cabecera, que pese a ser un lugar interesante y singular, se considera poco uniforme y sostenible, el tramo uno del cauce del Turia, parque de Benicalap y Jardín de Ayora por tener resultados negativos en su mayoría, y la Plaza Aza como lugar de interés, al igual que la Plaza Alfredo Candell.

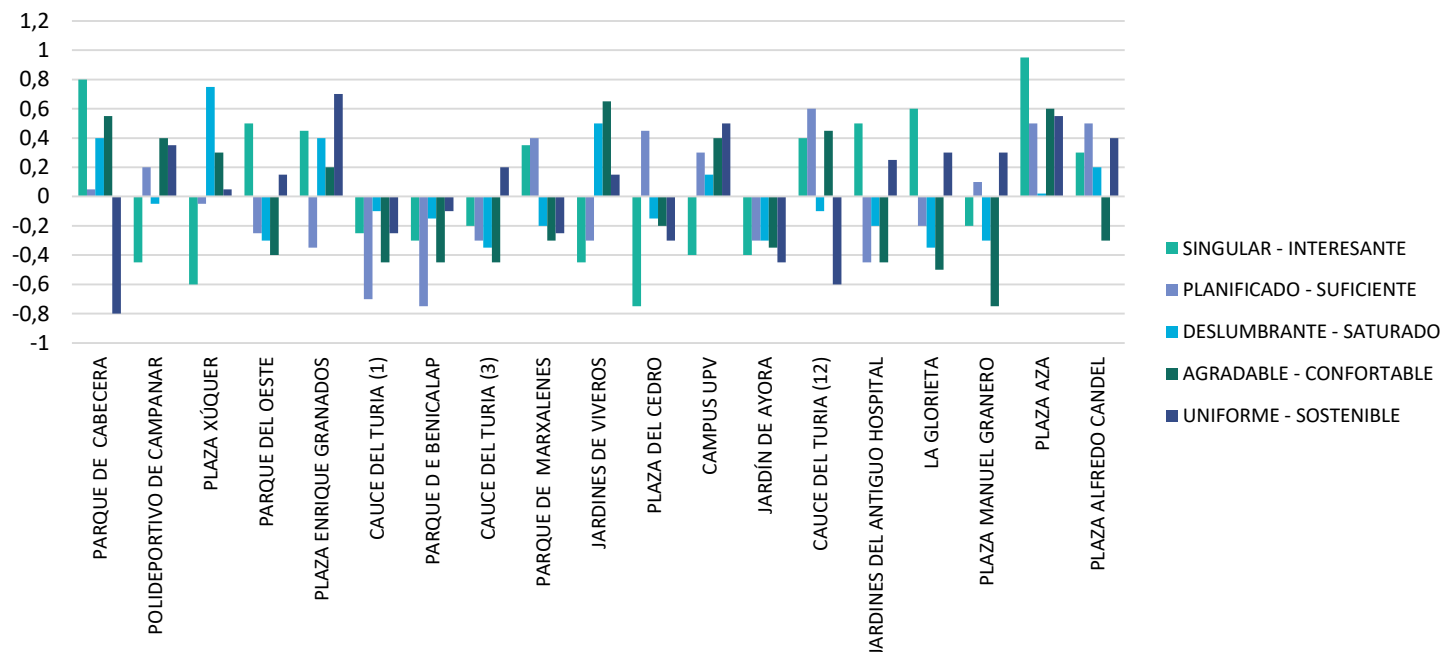


Figura 32. Relación de ejes afectivos con cada parque analizado

Las actividades que se pueden realizar en un ambiente lumínico de carácter ajardinado son diversas:

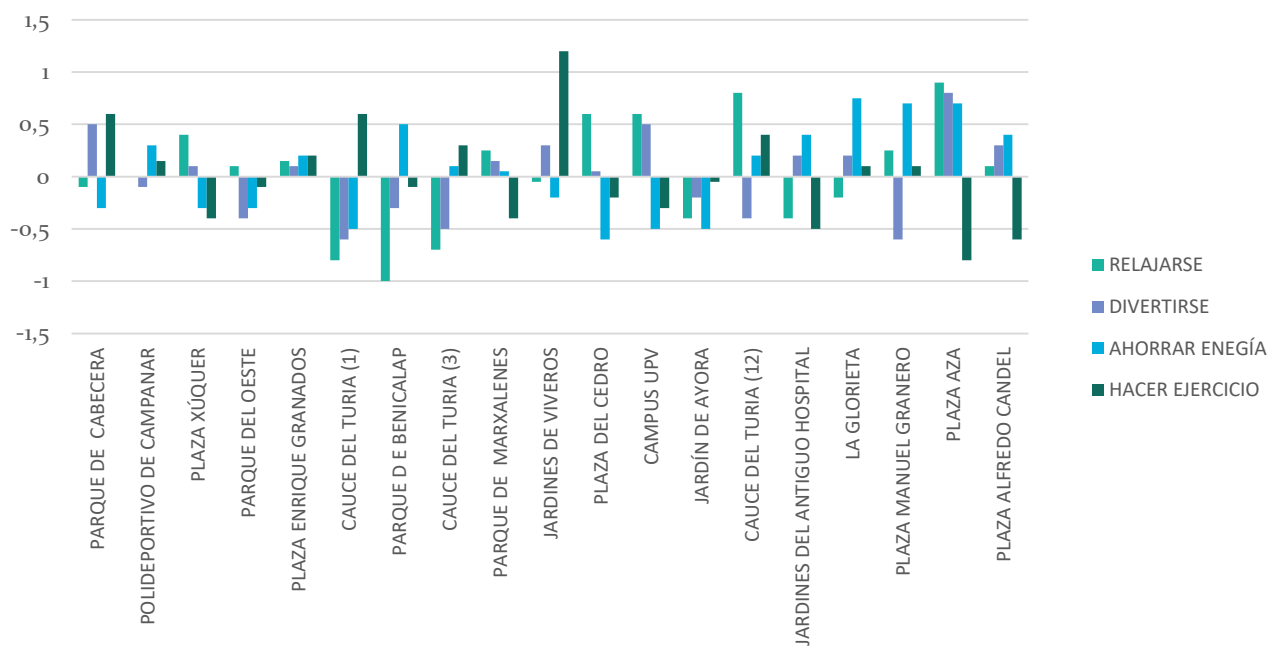


Figura 33. Relación de actividades con cada parque analizado

- En cuanto a ambientes lumínicos singulares o interesantes, los que presentan una valoración positiva destacable son: El parque de Cabecera, la plaza Enrique Granados, el parque de Marxalenes, el Cauce del Turia en su tramo con la Ciudad de las Ciencias, los Jardines del Antiguo Hospital, la Glorieta y la Plaza Aza. Y, por el contrario, los que resultan menos interesantes son: El polideportivo de Campanar, los Jardines de Viveros, la Plaza del Cedro y el Campus UPV.
- La valoración general de los parques a la hora de definir el eje semántico “planificado/suficiente” es por lo general negativa, destacando, por el contrario, el Cauce del Turia en su tramo 12 (Ciudad de las Ciencias).
- En cuarto término, los parques y jardines de la ciudad de Valencia, con excepción de la plaza Xúquer, no se consideran deslumbrantes. Dicho dato complementa el segundo eje semántico, “planificado/suficiente”, ya que tampoco se considera que exista suficiente iluminación.
- Por otro lado, el cuarto eje semántico “agradable/comfortable”, resulta también mayormente negativo, aunque existen varias situaciones con valoraciones positivas como, por ejemplo, el Parque de Cabecera, el polideportivo de Campanar, los Jardines de Viveros, el Campus de la UPV, el Cauce del Turia en su tramo 12 y la Plaza Aza.

ORDENACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE LOS EJES SEMÁNTICOS

- **Obtención del modelo de relación de los ejes semánticos con la valoración de iluminación adecuada**

En este punto se relacionan los ejes semánticos según la valoración de una iluminación considerada como adecuada y se ordenan según su importancia, lo cual es relevante para indicar la influencia de cada eje con la valoración de cada entorno luminoso.

Se emplea el modelo de regresión lineal para estimar un entorno luminoso a partir de las opiniones sobre los ejes, por lo que la variable dependiente es “iluminación adecuada” y las independientes corresponden a los ejes afectivos. Así pues, se puede determinar qué eje influye más sobre cada tipo de iluminación. Los datos concretos se encuentran en la tabla 25 del anexo 5.6.

Como se observa en la tabla 25, en el modelo hay cinco atributos o ejes que poseen un nivel inferior a 0,05 de significación. Estos atributos corresponden con los cinco ejes afectivos más destacados, expuestos en los apartados anteriores.

De esta forma, el eje “Singular/Interesante” es el que más influye a la hora de definir el ambiente luminoso de los parques y jardines, seguido de “Planificado/Suficiente”, “Deslumbrante/Saturado”, “Agradable/Comfortable”, “Uniforme/Sostenible”.

Además, el modelo de regresión permite ofrecer más datos, además de relacionar los ejes semánticos con una iluminación adecuada. Se pueden obtener predicciones sobre las respuestas emocionales que experimentan los usuarios ante nuevos estímulos lumínicos. En este caso se puede realizar el siguiente ajuste:

Iluminación adecuada de un entorno ajardinado accesible = -0.795 constante + 0.359 eje 1 + 0.484 eje 2 + 0.209 eje 3 + 0.443 eje 4 + 0.235 eje 5.

4.3.4 ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LAS ACTIVIDADES

- **Obtención y extracción de los factores de actividades**

En este apartado se analiza la influencia del ambiente luminoso en las actividades que se realizan en los espacios ajardinados siguiendo la misma metodología que el apartado 4.3.1.

El primer punto es verificar que existe una correlación entre las variables, empleando el test de esfericidad de Barlett, especificado en la tabla 26 del anexo 5.7. 1. En la tabla 26 se observa que el nivel de significación es inferior a 0.05. Esto significa que las variables están correlacionadas y que, por tanto, se puede realizar un análisis factorial lógico.

El segundo punto es aplicar el análisis factorial a los resultados obtenidos de los cuestionarios. Los resultados del análisis se muestran en la tabla 27 del anexo 5.7.2, e indican que hay 4 factores que no son dependientes entre sí (relajarse, divertirse, ahorrar energía y hacer ejercicio). Dichos factores explican el 78.795 % de las variables originales.

La tabla 12 demuestra que los usuarios priorizan las distintas actividades que se pueden realizar en estos entornos según la iluminación existente. En primer lugar, destaca la diferenciación de las actividades relacionadas con el término “Relajarse”, con un 59.231% del total de la varianza, casi un 60% del total de las tareas. En segundo lugar, diferencian las actividades relacionadas con el término “Divertirse”, con un 9.027% de la varianza. Seguidamente se distingue el término “Ahorrar energía” con un 6.447% y por último “Hacer deporte” con un 4.089% del total. (Datos adjuntos en la tabla 27 del anexo 5.7.2).

FACTOR	AUTOVALORES	% VARIANZA	% ACUMULADO
1_RELAJARSE	10,662	59,231	59,231
2_DIVERTIRSE	1,625	9,027	68,259
3_AHORRAR ENERGÍA	1,160	6,447	74,706
4_HACER EJERCICIO	0,736	4,089	78,795

Tabla 12. Datos estadísticos de factores de actividades

Factor 1

Es el factor que mejor define las acciones que se tienen en cuenta en los entornos lumínicos analizados, con el 59,231%. Se trata del término “Relajarse” que incluye a su vez, las actividades “Reflexionar”, “Sentarse”, “Descansar”, “Conversar”, “Quedar con amigos”, “Chatear”, “Sociabilizar” y “Pasear”.

Factor 2

Este factor explica el 9,027% del total de la varianza, correspondiente al término “Divertirse”, que agrupa otras acciones como “Jugar”, “Leer”, “Estar seguro” y “Comer”.

Factor 3

El tercer factor es el término “Ahorrar energía”, que incluye además “Cuidar el entorno”, y representa el 6,447% del total.

Factor 4

El último factor corresponde a “Hacer ejercicio”, que incluye a su vez “Ir en Bici”. Este factor es el menos representativo de los 5 factores destacados, correspondiéndole el 4,089% del total de la varianza.

- **Relación de los ejes semánticos con los factores de actividades**

Tal y cómo se observa en la figura 34, se establece la relación entre los factores de actividades que se pueden realizar en estos entornos con los ejes semánticos de los mismos según los valores obtenidos en el análisis.

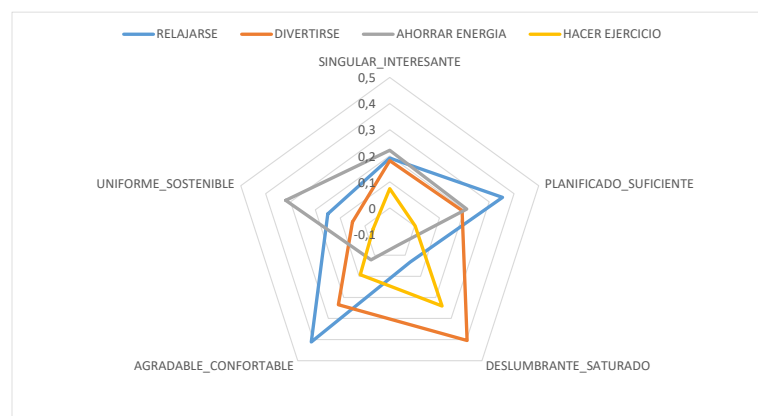


Figura 34. Relación de los ejes semánticos

En primer lugar, el eje semántico del adjetivo “Singular/Interesante” se relaciona débilmente con los cuatro factores de tareas analizados. Es el eje que menos se relaciona con los factores.

En segundo lugar, el eje semántico correspondiente al término “Planificado/Suficiente” se relaciona estrechamente con el factor “Relajarse” y en menor medida con “Ahorrar energía” y “Divertirse”.

El tercer eje semántico, “Deslumbrante/Saturado”, está ligado al término “Divertirse” y “Hacer ejercicio” y no se relaciona en absoluto con “Ahorrar energía”, obviamente, ya que se hace un derroche de la misma.

Por último, el cuarto eje semántico, “Uniforme/Sostenible” es el que más se relaciona con el término “Ahorrar energía”, este resultado es lógico, debido a que la sostenibilidad conlleva un ahorro energético.

Se observan también, en la figura 34, las correlaciones existentes entre los distintos ejes y factores. Se puede observar que un ambiente agradable y confortable está relacionado con un ambiente planificado y sostenible.

Del mismo modo, el hecho de el ambiente sea deslumbrante y saturado no favorece que pueda llegar a ser singular e interesante.

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES

Tras analizar los resultados obtenidos, se extraen las conclusiones importantes de la investigación.

5.1 CONCLUSIONES RELATIVAS A LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La **iluminación** y la **percepción** en los parques y jardines están altamente relacionadas. El percibir sensaciones agradables en un entorno iluminado está ligado a la calidad lumínica del espacio. El hecho de poder ver y ser vistos es un requisito fundamental a la hora de diseñar la iluminación en espacios exteriores.

Al igual que existen diferentes entornos del espacio público que deben tener calidad durante las horas de falta de iluminación natural, es imprescindible una **tipología de lámparas adecuada**, que cumpla los requisitos funcionales, energéticos y a la vez emocionales. También hay que tener en cuenta la distribución de las luminarias en estos entornos, que puede multiplicar la intensidad de la luz emitida en el espacio.

El **diseño emocional** es aplicable a la iluminación artificial, siendo uno de los factores más influyentes a la hora de valorar el espacio, modificando el comportamiento y la reacción del usuario a los estímulos que se le presentan.

La **metodología Kansei** permite que el diseño aportado por los proyectistas a la hora de diseñar la iluminación en espacios exteriores vaya más allá de la funcionalidad o de la simple valoración individual frente a la estética global del entorno. En este sentido, mediante el estudio experimental de las emociones percibidas por los encuestados, se extraen resultados que superan las expectativas de los usuarios y cumplen, además, las exigencias básicas de calidad y funcionalidad. Todo ello teniendo en cuenta multitud de factores tanto individuales como sociales, contextuales, culturales y ambientales, por lo que el diseño se verá influenciado por las experiencias de los usuarios y el resultado final estará muy cerca de aportar la solución óptima a los problemas iniciales.

En los parques y jardines es necesario tener en cuenta parámetros tales como la **seguridad** y la **calidad lumínica** para un uso y disfrute del mismo a cualquier hora del día. Uno de los principales obstáculos para una correcta visibilidad es la presencia de arbolado, que hace necesario estudiar estos espacios en profundidad para garantizar un diseño de calidad.

5.2 CONCLUSIONES EXTRAIDAS DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO

EXPERIMENTAL

- Tras la identificación de los factores o ejes semánticos, el análisis ha permitido ordenarlos en función de su influencia, siendo el eje más importante “Singular/Interesante”, abarcando el 54,744% de la varianza total. A este eje, le siguen los ejes “Planificado/Suficiente”, “Potente/Saturado”, “Agradable/Confortable” y “Uniforme/Sostenible”.
- A la hora de evaluar una iluminación como adecuada los ejes más importantes son: “Singular/Interesante” y “Planificado/Suficiente”.
- El análisis también determina que el eje “Agradable/Confortable” es el que más se relaciona con la mayoría de actividades que se suelen realizar en un entorno ajardinado. Sin embargo, el factor “Hacer deporte” se relaciona con una iluminación potente o saturada.
- Otro aspecto importante a destacar es la relación negativa entre el eje “Deslumbrante” y el factor de la actividad “Relajarse”, por lo que se verifica que para obtener un ambiente relajado es importante que no haya exceso de iluminación, que lógicamente sería molesto para el usuario.
- En cuanto a las diferencias apreciadas a la hora de evaluar el entorno, las mujeres son mucho más negativas que los hombres en sus percepciones sobre la iluminación del entorno ajardinado, lo cual puede venir derivado, entre otras causas, por una falta de seguridad en los mismos por defecto de la iluminación.
- Se observa que los jóvenes menores de 18 años son más positivos en su determinación, hecho que puede venir derivado de su despreocupación y diferente percepción del riesgo que pueden tener sobre los espacios poco iluminados.
- Por último, los usuarios consideran que la valoración global de la iluminación de la mayoría de los parques y jardines analizados es negativa.
- El empleo de análisis como el desarrollado en el presente trabajo puede ser muy útil para la realización de mejoras de los parques y jardines de cualquier ciudad, en base a las opiniones reales de los ciudadanos. Es por ello por lo que su empleo está en línea con la tendencia actual que promueve la participación ciudadana en la gestión de recursos públicos. Las medidas deberían estar enfocadas a la mejora del bienestar, de la singularidad de estos espacios más allá de la mera funcionalidad, y que los parques y jardines de nuestras ciudades puedan ser disfrutados también durante la noche.

5.3 PROYECCIÓN DE LOS RESULTADOS Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

Las respuestas de los cuestionarios realizados conducen a la necesidad de proponer soluciones alternativas a las existentes en la determinación del diseño de la iluminación artificial propuesta en parques y jardines, de manera que exista una sensibilidad mayor por parte del proyectista en centrarse en este campo para conseguir mejores resultados.

La participación ciudadana basada en la metodología Kansei para la obtención de mejoras en las zonas ajardinadas accesibles, como parques y jardines, ofrece la posibilidad de influir en la solución final del proyecto de iluminación y en la percepción global del espacio. Lo que se conseguirá es que los ciudadanos se sientan parte de la mejora, que estos espacios se utilicen y que no resulten desagradables ni inseguros durante la noche.

A partir de este trabajo podrán abrirse varias líneas de investigación relacionadas con la metodología empleada, tales como:

- El estudio de las emociones para otros tipos de ambientes luminosos, como interiores o recintos públicos.
- La influencia de la clasificación de lámparas la hora de diseñar el espacio.
- La iluminación artificial y la seguridad en las calles.
- El estudio de la distribución de luminarias para una adecuada percepción.
- La inclusión de la Ingeniería Kansei aplicada a otros campos de la Arquitectura.

BIBLIOGRAFÍA

- Ballester-Olmos y Anguís, J.F. (2006).** *Iluminación artificial de las zonas verdes. Hojas Divulgadoras*. Madrid. Centro de Publicaciones. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Bauset Martorell, E. (2017).** *Iluminación y Arquitectura: Impacto del diseño de la iluminación en la percepción de la ciudad*. Trabajo Final de Grado. UPV.
- Berenice, A. (2010).** *Luz y Emociones: Estudio sobre la influencia de la Iluminación Urbana en las Emociones*. *Departamento de Construcciones Arquitectónicas I*, 1, 182. Disponible en: <https://doi.org/978846347041>
- Boqué, R., & Maroto, A. (2004).** *El Análisis de la Varianza (a)*. *Universitat Rovira i Virgili*.
- Calvillo Cortés, A. (2010).** *Luz y Emociones: Estudio sobre la influencia de la iluminación urbana en las emociones; tomando con base el diseño emocional*. *Departamento de Construcciones Arquitectónicas I*.
- Cañada, J., & van Hout, M. (2004).** *Donald Normal y el diseño emocional*. *Visual*, 4,4. Disponible en: <https://doi.org/10.1145/966012.966013>
- Casal López- Valerías, J.M (1961).** *Iluminación de parques y jardines*. *Informes de La Construcción*, 14(136), 352 -356
- Castilla, N. (2015).** *La Iluminación Artificial en los Espacios Docentes*, 53(9), 1689–1699. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Castilla, N., Llinares, C., & Blanca, V. (2016).** *Ingeniería Kansei aplicada al diseño lumínico de espacios emocionales*. *Anales de Edificación*, 2(1), 7–11. Disponible en: <https://doi.org/10.20868/ade.2016.3192>
- CEFIRE. (2018).** *Tipos de lámparas [publicación en línea]*. Disponible en: http://cefire.edu.gva.es/pluginfile.php/199806/mod_resource/content/0/contenidos/009/luminotecnia/31_tipos_de_lmparas.html, [consultado 18 Junio 2018].
- Comrey, A. L., & Lee, H. B. (1992).** *A first course in factor analysis, 2nd ed. A first course in factor analysis, 2nd ed*. Disponible en: <https://doi.org/10.1037/0011756>
- Cronbach, L. J. (1951).** *Coefficient alpha and the internal structure of tests*. *Psychometrika*. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- De las Casas-Ayala, J. M. (1998).** *Arquitectura nocturna de la ciudad*. *Luces CEI*, (1).
- ERCO. (2012).** *Luz en espacios exteriores* (Vol. 1029445000).
- Fernández, I. (1982).** *NTP 15: Construcción de una escala de actitudes tipo Likert*. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España.
- Hervás Linares, R. (2013).** *La participación ciudadana en el diseño de espacios públicos. Estudio basado en la Ingeniería Kansei*. Universidad Politécnica de Valencia.
- Links. (2013).** *Iluminación: arquitectura y paisajismo*. Barcelona.

- Martinez, J; Camacho, C. (2015).** *Coefficiente De Correlacin Lineal De Pearson*. Universidad de Sevilla.
- Matsubara, Y., & Nagamachi, M. (1997).** Hybrid Kansei Engineering System and design support. *International Journal of Industrial Ergonomics*. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0169-8141\(96\)00005-4](https://doi.org/10.1016/S0169-8141(96)00005-4)
- Morales, P., (2013)** *El Análisis Factorial en la construcción e interpretación de tests, escalas y cuestionarios*. [publicación en línea], Universidad Pontificia Comillas, Madrid, disponible en: <https://www.upcomillas.es/personal/peter/investigacion/AnalisisFactorial.pdf> , [consultado 23 Julio 2018]
- Nagamachi, M. (1995).** *Kansei Engineering: A new ergonomic consumer-oriented technology for product development*. *International Journal of Industrial Ergonomics*. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0169-8141\(94\)00052-5](https://doi.org/10.1016/0169-8141(94)00052-5)
- Nagamachi, M. (1997).** *Kansei Engineering: the framework and methods*, in Nagamachi, M. (ed.), *Kansei Engineering 1*, Kalibundo.
- Orland, B., Vining, J., & Ebreo, A. (1992).** *The Effect of Street Trees on Perceived Values of Residential Property*. *Environment and Behavior*. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0013916592243002>
- Palacios-cruz, L., Rivas-ruiz, R., & Talavera, J. O. (2013).** Modelo de regresión lineal. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*.
- Pérez, E. P. (2012).** BIBLIOTECAS DE LA UPV : ANÁLISIS.
- Ramón Pujols, C. J. (2016).** *Parámetros para un Diseño Emocional*. Universidad Politécnica de Cataluña.
- Real Academia Española. (2014).** Diccionario De La Lengua Española. *El Diccionario de La Lengua Española*. Disponible en: <https://doi.org/10.2307/313964>
- Schütte, S. T. W., Eklund, J., Axelsson, J. R. C. Nagamachi, M., (2004)** *Concepts, methods and tools in Kansei Engineering, Theoretical Issues in Ergonomics Science*, vol. 5, nº3, May-June.
- Tabachnick, B., & Fidell, L. (2007).** *Using Multivariate Statistics*. *Pearson*. Disponible en: <https://doi.org/10.1037/022267>
- Terninko, J. (1997).** The QFD, TRIZ and Taguchi Connection: Customer-Driven Robust Innovation. *9th Symposium on Quality Function Deployment*.
- Uffelen, C. van. (2012).** *Light in Architecture*. BRAUN.

OTRAS FUENTES CONSULTADAS:

- Abu-Ghazze, T. M. (1999).** Communicating behavioral research to campus design: factors affecting the perception and use of outdoor spaces at the University of Jordan. *Environment and Behavior*, 31(6), 764–804. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/00139169921972344>
- Agrawal, D. (2010).** Calculation of the performance parameters of tungsten filament lamps using the exponent rules. *Lighting Research and Technology*, 42(4), 459–466. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1477153509360886>
- Akalin, A., Yildirim, K., Wilson, C., & Kilicoglu, O. (2009).** Architecture and engineering students' evaluations of house façades: Preference, complexity and impressiveness. *Journal of Environmental Psychology*, 29(1), 124–132. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2008.05.00>
- Alfonzo, M. A. (2005).** To Walk or Not to Walk? The Hierarchy of Walking Needs. *Environment and Behavior*, 37(6), 808–836. <https://doi.org/10.1177/0013916504274016>
- Bahamón, M. S. (2015).** Manifiesto hacia un diseño emocional. Trabajo Final de Máster. EINA, Centre Univeritari de Disseny i Art de Barcelona. Adscrit a la UAB.
- Bedrosian, T. A., & Nelson, R. J. (2013).** Influence of the modern light environment on mood. *Molecular Psychiatry*, 18(7). Disponible en: <https://doi.org/10.1038/mp.2013.70>
- BEGA. (2016).** *Light for the house and the garden*. Menden: BEGA, Menden.
- Blobaum, A. (2005).** Perceived Danger in Urban Public Space: The Impacts of Physical Features and Personal Factors. *Environment and Behavior*, 37(4), 465–486.
- Boomsma, C., & Steg, L. (2014).** Feeling Safe in the Dark. *Environment and Behavior*, 46(2), 193–212. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0013916512453838>
- CIE. (1993).** *CIE 094-1993. Guide for floodlighting*.
- Edmonds, I. (2005).** Daylighting high-density residential buildings with light redirecting panels. *Lighting Research and Technology*, 37(1), 73–87. Disponible en: <https://doi.org/10.1191/1365782805li130oa>
- Fotios, S. A., & Gibbons, R. (n.d.).** Road lighting research for drivers and pedestrians: The basis of luminance and illuminance recommendations. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1477153517739055>
- Fotios, S. A., Unwin, J., & Farrall, S. (2015).** Road lighting and pedestrian reassurance after dark: A review. *Lighting Research and Technology*, 47(4), 449–469. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1477153514524587>
- Fotios, S. A., Uttley, J., & Cheal, C. (2017).** Effect of illuminance and spectrum on peripheral obstacle detection by pedestrians. *Lighting Research and Technology*, 49. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1477153515602954>
- iGuzzini. (2006).** *Áreas Urbanas y Arquitecturales*. Recanati - Italia: iGuzzini illuminazione.

- Johansson, M., Pedersen, E., Maleetipwan-Mattsson, P., Kuhn, L., & Laike, T. (2014).** Perceived outdoor lighting quality (POLQ): A lighting assessment tool. *Journal of Environmental Psychology*. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.12.002>
- Johansson, M., Rosen, M., & Küller, R. (2010).** Individual factors influencing the assessment of the outdoor lighting of an urban footpath. *Lighting Research and Technology*, 43(1), 31–43. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1477153510370757>
- Larco, N., Steiner, B., Stockard, J., & West, a. (2012).** Pedestrian-Friendly Environments and Active Travel for Residents of Multifamily Housing: The Role of Preferences and Perceptions. *Environment and Behavior*, 44(3), 303–333. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0013916511402061>
- Le, A. T. D., Payne, J., Clarke, C., Kelly, M. A., Prudenziati, F., Armsby, E., ... Wilkins, A. J. (2017).** Discomfort from urban scenes: Metabolic consequences. *Landscape and Urban Planning*, 160(April), 61–68. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.12.003>
- Nasar, J. L., & Cubukcu, E. (2011).** Evaluative Appraisals of Environmental Mystery and Surprise. *Environment and Behavior*, 43(3), 387–414. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0013916510364500>
- Nasar, J. L., & Hong, X. (1999).** Visual Preferences in Urban Signscapes. *Environment and Behavior*, 31(5), 671–691. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/00139169921972290>
- OSRAM. (n.d.).** Light brings the night to life.

ANEXOS

ANEXO 1: ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Post-Its selección de adjetivos. Fuente: La autora.....	21
Figura 2. Parque de Cabecera, Valencia. Fuente: La autora.....	23
Figura 3. Polideportivo de Campanar, Valencia. Fuente: La autora.....	23
Figura 4. Plaza Xúquer, Valencia. Fuente: La autora.....	23
Figura 5. Parque del Oeste, Valencia. Fuente: La autora.....	23
Figura 6. Plaza Enrique Granados, Valencia. Fuente: La autora.....	23
Figura 7. Cauce del Turia, tramo 1, Valencia. Fuente: La autora.....	23
Figura 8. Parque de Benicalap, Valencia. Fuente: La autora.....	23
Figura 9. Cauce del Turia, tramo 3., Valencia. Fuente: La autora.....	23
Figura 10. Parque de Marxalenes, Valencia. Fuente: La autora.....	24
Figura 11. Jardines de Viveros, Valencia. Fuente: La autora.....	24
Figura 12. Plaza del Cedro, Valencia. Fuente: La autora.....	24
Figura 13. Campues UPV, Valencia. Fuente: La autora.....	24
Figura 14. Jardín de Ayora, Valencia. Fuente: La autora.....	24
Figura 15. Cauce del Turia, tramo 12, Valencia. Fuente: La autora.....	24
Figura 16. Jardines del Antiguo Hospital, Valencia. Fuente: La autora.....	24
Figura 17. La Glorieta, Valencia. Fuente: La autora.....	24
Figura 18. Plaza Manuel Granero, Valencia. Fuente: La autora.....	24
Figura 19. Plaza Aza, Valencia. Fuente: La autora.....	24
Figura 20. Plaza Alfredo Candel, Valencia. Fuente: La autora.....	26
Figura 21. Tabla Excel de Resultados para SPSS. Fuente: La autora.....	27
Figura 22. Variable "Sexo".....	29
Figura 23. Variable "Edad".....	30
Figura 24. Variable "Problemas visuales".....	30
Figura 25. Variable "Tipo de problema visual".....	30
Figura 26. Variable "Solución al problema visual".....	31
Figura 27. Variable "Nivel de estudios".....	31
Figura 28. Variable "Estudios en arquitectura".....	31
Figura 29. Ejes semánticos según el género del encuestado.....	35
Figura 30. Valoración global según el género del encuestado.....	36
Figura 31. Valoración global según la edad del encuestado.....	36
Figura 32. Relación de ejes afectivos con cada parque analizado.....	37
Figura 33. Relación de actividades con cada parque analizado.....	37
Figura 34. Relación de los ejes semánticos.....	40
Figura 35. Media de las distintas variables relacionadas con la iluminación del entorno.....	54
Figura 36. Media de las distintas variables relacionadas con las actividades.....	55
Figura 37. Media de las distintas variables según el estado anímico.....	55
Figura 38. Media de las distintas variables según la valoración global.....	55

ANEXO 2: ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Planificación de iluminación con paquetes de lumen. Fuente: ERCO, 2012.....</i>	<i>10</i>
<i>Tabla 2. Método de trabajo y técnicas de planificación. Fuente: ERCO, 2012</i>	<i>11</i>
<i>Tabla 3. Modelo propuesto por Shütte para la Ingeniería Kansei. fuente: Shütte, 2004</i>	<i>18</i>
<i>Tabla 4. Diagrama del proceso reversible de KES. Fuente: Nagamachi, 1977.....</i>	<i>19</i>
<i>Tabla 5. Escala de valoración de Likert. Fuente: La autora</i>	<i>22</i>
<i>Tabla 6. Clasificación de los entornos según las condiciones expuestas. Fuente: La autora.....</i>	<i>23</i>
<i>Tabla 7. Características de los parques analizados. Fuente: La autora.....</i>	<i>25</i>
<i>Tabla 8.12. Número de cuestionarios en cada parque analizado. Fuente: La autora.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 9. Esquema de tratamiento de datos. Fuente: Castilla, 2015.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 10. Total de la varianza explicada por los ejes semánticos</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 11. Alpha de Cronbach de los ejes semánticos</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 12. Datos estadísticos de factores de actividades.</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 13. Desviación típica y media de las distintas variables relacionadas con la iluminación del entorno.....</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 14. Desviación típica y valor de la media de las distintas variables según las actividades.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 15. Desviación típica y valor de la media de las distintas variables según el estado anímico....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 16. Desviación típica y valor de la media de las distintas variables según la valoración global.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 17. KMO y prueba de Barlett para las distintas variables de la iluminación del entorno.....</i>	<i>56</i>
<i>Tabla 18. Varianza total para las variables de iluminación del entorno.....</i>	<i>56</i>
<i>Tabla 19. Matriz de componentes rotatorios para las distintas variables de la iluminación del entorno.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 20. Alpha de Cronbach del Factor 1 (Singular/Interesante).....</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 21. Alpha de Cronbach del Factor 2 (Planificado/Suficiente).....</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 22. Alpha de Cronbach del Factor 3 (Potente/Saturado).....</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 23. Alpha de Cronbach del Factor 4 (Agradable/Confortable).....</i>	<i>59</i>
<i>Tabla 24. Alpha de Cronbach del Factor 5 (Uniforme/Sostenible).....</i>	<i>59</i>
<i>Tabla 25. Modelo de regresión entre los ejes y la variable iluminación adecuada.....</i>	<i>59</i>
<i>Tabla 26. KMO y prueba de Barlett para las variables de actividades en los entornos luminosos.....</i>	<i>60</i>
<i>Tabla 27. Varianza total para las variables de actividades en los entornos luminosos.....</i>	<i>60</i>
<i>Tabla 28. Matriz de componentes rotativos para las distintas variables de actividades en entornos luminosos.....</i>	<i>61</i>
<i>Tabla 29. Alpha de Cronbach del eje 1 (Relajarse).....</i>	<i>61</i>
<i>Tabla 30. Alpha de Cronbach del eje 2 (Divertirse).....</i>	<i>62</i>
<i>Tabla 31. Alpha de Cronbach del eje 3 (Ahorrar Energía).....</i>	<i>62</i>
<i>Tabla 32. Alpha de Cronbach del eje 4 (Hacer ejercicio).....</i>	<i>62</i>

ANEXO 3: LISTADO DE ADJETIVOS PRELIMINARES

A ESCALA	APROPIADA	CAPAZ	COQUETA	EFICIENTE
A LA MODA	APTA	CAPTURADORA	CORDIAL	EJEMPLAR
A LA ÚLTIMA	ARDIENTE	CARACTERÍSTICA	CORRECTA	ELEGANTE
ABRASADORA	ARROLLADORA	CARIÑOSA	CORTÉS	ELOCUENTE
ABSORBENTE	ASOMBROSA	CAUTIVADORA	CUANTIOSA	EMOCIONANTE
ABUNDANTE	ATENTA	CEGADORA	CUCA	EMOTIVA
ACOGEDORA	ATENUANTE	CÉLEBRE	DE BUEN CRITERIO	ENCANTADORA
ACTIVA	ATRACTIVA	CENTELEANTE	DE CALIDAD	ENDEBLE
ACTUAL	ATRAYENTE	CHACHI	DECENTE	ENÉRGICA
ADECUADA	AUSTERA	CHISPEANTE	DELEITOSA	ENORME
ADMIRABLE	AUTÉNTICA	CHISTOSA	DELGADA	ENTERNECEDORA
ADORABLE	AVASALLADORA	CHOCANTE	DELICADA	ENTRAÑABLE
AFABLE	AYUDA A DESCONECTAR	CHULA	DESAHOGADA	ENTRETENIDA
APECTUOSA	AYUDA A RELAJARSE	CLARA	DESBORDANTE	ENTUSIASTA
AGRACIADA	BALADÍ	CODICIABLE	DESDIBUJADA	ENVIDIABLE
AGRADABLE	BELLA	COLOSAL	DESEABLE	ESPECIAL
AGUDA	BENEFICIOSA	CÓMODA	DESLUMBRANTE	ESPLÉNDIDA
ALEGRE	BENÉVOLA	COMPACTA	DESTACABLE	ESPLENDOROSA
ALENTADORA	BIEN RESUELTA	COMPETENTE	DETALLADA	ESTABLE
ALUCINANTE	BONDADOSA	COMPLACIENTE	DIÁFANA	ESTELAR
AMABLE	BONITA	CONFORTABLE	DIFERENTE	ESTÉTICA
AMENA	BORROSA	CONFUSA	DIFUMINADA	ESTIMULANTE
ANCHA	BRILLANTE	CONMOVEDORA	DIFUSA	ESTRECHA
ANIMADORA	BUENA	CONOCIDA	DILATADA	ESTUPENDA
APACIBLE	BULLICIOSA	CONSISTENTE	DISCRETA	ETÉREA
APASIONANTE	CÁLIDA	CONSTANTE	DIVERTIDA	EVOCADORA
APETECIBLE	CALIENTE	CONTEMPORÁNEA	DOMINANTE	EXCELENTE
APETITOSA	CALMADA	CONVENIENTE	DURA	EXCITANTE
APOTEÓSICA	CAMPECHANA	CONVINCENTE	ECOLÓGICA	EXCLUSIVA
APROBADA	CAPACITADA	COPIOSA	EFICAZ	EXÓTICA
EXPRESIVA	GRANDIOSA	INQUEBRANTABLE	MONÓTONA	POTENTE
EXQUISITA	GRANÍTICA	INQUIETANTE	MONUMENTAL	PRECIOSA
EXTENSA	GRATA	INSIGNIFICANTE	MOTIVADORA	PREPARADA
EXTRAÑA	GUAY	INTENSA	NÍTIDA	PRESENTE
EXTRAORDINARIA	HERMOSA	INTERESANTE	NOBLE	PRODUCTIVA

FAMILIAR	HOSPITALARIA	INTIMA	NORMAL	PROFUNDA
FANTÁSTICA	IDEAL	IRRESISTIBLE	NOTORIA	PROMETERDORA
FASCINANTE	IDILICA	JOVEN	NOVEDOSA	PROPIA
FASTUOSA	IDONEA	JOVIAL	NUEVA	PROPORCIONA BIENESTAR
FAVORABLE	ILIMITADA	JUSTA	OPORTUNA	PROPORCIONA BUEN AMBIENTE
FENOMENAL	IMPAR	LEGÍTIMA	OPULENTA	PROPORCIONA BUEN CLIMA
FERVOROSA	IMPONENTE	LIGERA	ORDINARIA	PROPORCIONADA
FIABLE	IMPRECISA	LINDA	ORGÁNICA	PROVOCA FELICIDAD
FINA	IMPRESIONANTE	LIVIANA	ORGANIZADA	PROVOCADORA
FIRME	INAGOTABLE	LLAMATIVA	ORIGINAL	PRÓXIMA
FLAMANTE	INCALCULABLE	LLANA	OSCILANTE	PRUDENTE
FLUCTUANTE	INCITA A CONTEMPLAR	LOZANA	PALPITANTE	PULCRA
FORMIDABLE	INCITA A JUGAR	LUJOSA	PASIONAL	PURA
FRÁGIL	INCITA A PASEAR	LUSTROSA	PECULIAR	QUE TRANSPITE
FRESCA	INCITA A PENSAR	MAGNÍFICA	PENETRANTE	QUERIDA
FRUCTUOSA	INCITA A SENTARSE	MAJESTUOSA	PERSISTENTE	RADIANTE
FUERTE	INCITADORA	MANEJABLE	PERSPICAZ	RARA
FUNCIONAL	INDEFINIDA	MANSA	PERTINENTE	RAZONABLE
GENEROSA	INFINITA	MARAVILLOSA	PILLA	REAL
GENIAL	INGENIOSA	MESURADA	PLACENTERA	REBOSANTE
GENTIL	INIMITABLE	MISTICA	PLANA	RECIENTE
GENUINA	INMEJORABLE	MODERADA	PLETÓRICA	REGULAR
GIGANTESTA	INMENSA	MODERNA	POMPOSA	RELUCIENTE
GRACIOSA	INNEGABLE	MOLONA	POPULAR	RELUMBRANTE
GRANDE	INNOVADORA	MONA	POSITIVA	REPRESENTATIVA
RESPLANDECIENTE	SUFICIENTE	SEÑALADA	TITUBEANTE	SOBRESALEINTE
REVELADORA	SUGERENTE	SERENA	TÓRRIDA	SOBRIA
RISUEÑA	SUGESTIVA	SERIA	TRADICIONAL	SOCIABLE
ROBUSTA	SUTIL	SERVICIAL	TRANQUILA	SOLEMNE
ROZAGANTE	TEMPLADA	SIGNIFICATIVA	TRANSCENDENTE	SÓLIDA
SALUDABLE	TENAZ	SIMBÓLICA	TRATABLE	SOSTENIBLE
SATISFACTORIA	TENTADORA	SIMPÁTICA	TREMENDA	SUAVE
SEDUCTORA	TENUE	SINGULAR	TREPIDANTE	SUBLIME
SEGURA	TIERNA	SISTEMATICA	TRIVIAL	UNIFORME
SENCILLA	TÍPICA	SOBERBIA	TURBIA	URBANA
SENTIMENTAL	TITILANTE	SOBREGOEDROA	ÚNICA	USUAL
UTIL	VAPOROSA	VENERABLE	VERDADERA	VIBRANTE

ANEXO 4. CUESTIONARIO



CUESTIONARIO SOBRE VALORACIÓN DE LA ILUMINACIÓN EN PARQUES Y JARDINES

LUGAR	FECHA DEL MOMENTO DE LA ENCUESTA	HORA DEL MOMENTO DE LA ENCUESTA
-------	----------------------------------	---------------------------------

INFORMACIÓN OBJETIVA DEL SUJETO

SEXO	<input type="checkbox"/> HOMBRE	<input type="checkbox"/> MUJER	EDAD	PROFESIÓN	
Indica con una cruz si padeces alguno de los siguientes problemas visuales:		<input type="checkbox"/> Llevo gafas	<input type="checkbox"/> Llevo lentillas	<input type="checkbox"/> Operado de la vista	<input type="checkbox"/> Otros
		<input type="checkbox"/> Miopía	<input type="checkbox"/> Hipermetropía	<input type="checkbox"/> Astigmatismo	<input type="checkbox"/> Soy daltónico

Teniendo en cuenta la siguiente escala de valoración

A	B	C	D	E
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

¿Cuál es tu opinión acerca de ambiente luminoso de este parque?

El ambiente luminoso de este parque me parece....

1 ADECUADO (correcto, idóneo)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	19 CÁLIDO (acogedor)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
2 CLARO (nítido)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	20 POTENTE (fuerte)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
3 AGRADABLE (placentero)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	21 BONITO (chulo, atractivo)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
4 SEGURO (no provoca miedo)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	22 DELICADO (sutil, fino, suave)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
5 SOSTENIBLE (ecológico)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	23 NOVEDOSO	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
6 FUNCIONAL (útil, necesario)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	24 EXPRESIVO (que transmite, sentimental)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
7 NATURAL (sencillo, puro)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	25 INTERESANTE	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
8 COLORIDO (vivo)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	26 SINGULAR (único)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
9 TRANQUILO	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	27 ESTIMULANTE (excitante)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
10 IMPACTANTE (impresionante)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	28 RECOMENDABLE	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
11 UNIFORME (constante)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	29 PLANIFICADO (reflexionado)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
12 CONFORTABLE	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	30 EQUILIBRADO (proporcionado)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
13 ALEGRE (divertido)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	31 MARAVILLOSO	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
14 LUMINOSO	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	32 EFICIENTE (eficaz)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
15 SALUDABLE (beneficioso)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	33 SATURADO (lleno, repleto)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
16 DESLUMBRANTE (molesto)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	34 MONUMENTAL (colosal, supremo)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
17 INFORMAL (desenfadado)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	35 SUFICIENTE (apreciable)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
18 PERFECTO (sobresaliente)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E	36 ME GUSTA	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E

Valora las siguientes afirmaciones: "EN TÉRMINOS GENERALES, ME PARECE UNA ILUMINACIÓN ADECUADA PARA...."

37	Pasear	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
38	Charlar, hablar, conversar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
39	Relajarse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
40	Divertirse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
41	Leer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
42	Chatear, wasapear, ver el teléfono, tableta, ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
43	Desconectar, descansar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
44	Correr, hacer ejercicio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
45	Ir en bici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
46	Sentarse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
47	Contemplar, reflexionar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
48	Quedar con amigos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
49	Estar seguro, no tener miedo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
50	Cuidar el entorno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
51	Sociabilizar, conocer gente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
52	Ahorrar energía	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
53	Jugar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
54	Comer, tomar algo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E

Valora las siguientes afirmaciones: "SIENTO QUE EN ESTOS MOMENTOS LA ILUMINACIÓN DE ESTE PARQUE ESTÁ AFECTANDO A MI..."

55	Estado de ánimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
56	Nivel de estrés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
57	Capacidad de atención	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
58	Nivel de concentración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
59	Sensación de bienestar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
60	Relación con los demás	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
61	Estado de salud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
62	Nivel de cansancio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E

Valora las siguientes afirmaciones: "EN TÉRMINOS GENERALES, LA ILUMINACIÓN DE ESTE PARQUE HACE QUE ME SIENTA..."

63	Placer (cómo de molesto = A o placentero = E)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
64	Energía (cómo de adormecido = A o activo = E)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
65	Dominancia (cómo de sometido = A o controlador = E)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E

VALORACIÓN GLOBAL DE LA ILUMINACIÓN DEL PARQUE

66	En términos generales, me parece que este PARQUE está BIEN ILUMINADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
67	En términos generales, la ILUMINACIÓN NATURAL de este parque es adecuada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
68	En términos generales, la ILUMINACIÓN ARTIFICIAL de este parque es adecuada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E
69	En términos generales, me parece una ILUMINACIÓN adecuada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A	B	C	D	E

ANEXO 5. RESULTADOS ESTADÍSTICOS

ANEXO 5.1 DESVIACIÓN TÍPICA Y VALOR DE LA MEDIA DE LAS DISTINTAS VARIABLES RELACIONADAS CON LA ILUMINACIÓN DEL ENTORNO

	MEDIA	DESV. TÍPICA
ADECUADO	-0,10	1,141
CLARO_NÍTIDO	-0,14	1,077
AGRADABLE	0,09	1,172
SEGURO	-0,27	1,271
SOSTENIBLE	0,20	1,144
FUNCIONAL	0,09	1,138
NATURAL	0,16	1,089
COLORIDO	-0,50	1,149
TRANQUILO	0,19	1,201
IMPACTANTE	-0,90	1,063
UNIFORME	0,06	1,106
CONFORTABLE	0,11	1,120
ALEGRE	-0,19	1,180
LUMINOSO	-0,47	1,166
SALUDABLE	-0,13	1,107
DESLUMBRANTE	-0,79	1,113
INFORMAL	-0,28	0,937
PERFECTO	-0,62	1,009
CÁLIDO	0,00	1,127
POTENTE	-0,56	1,118
BONITO	-0,01	1,033
DELICADO	-0,07	1,075
NOVEDOSO	-0,46	1,146
EXPRESIVO	-0,35	1,174
INTERESANTE	-0,30	1,166
SINGULAR	-0,30	1,250
ESTIMULANTE	-0,72	1,070
RECOMENDABLE	0,07	1,197
PLANIFICADO	0,14	1,090
EQUILIBRADO	0,09	1,090
MARAVILLOSO	-0,65	1,160
EFICIENTE	-0,05	1,108
SATURADO	-0,60	1,154
MONUMENTAL	-0,82	1,132
SUFICIENTE	-0,02	1,224
ME GUSTA	0,03	1,204

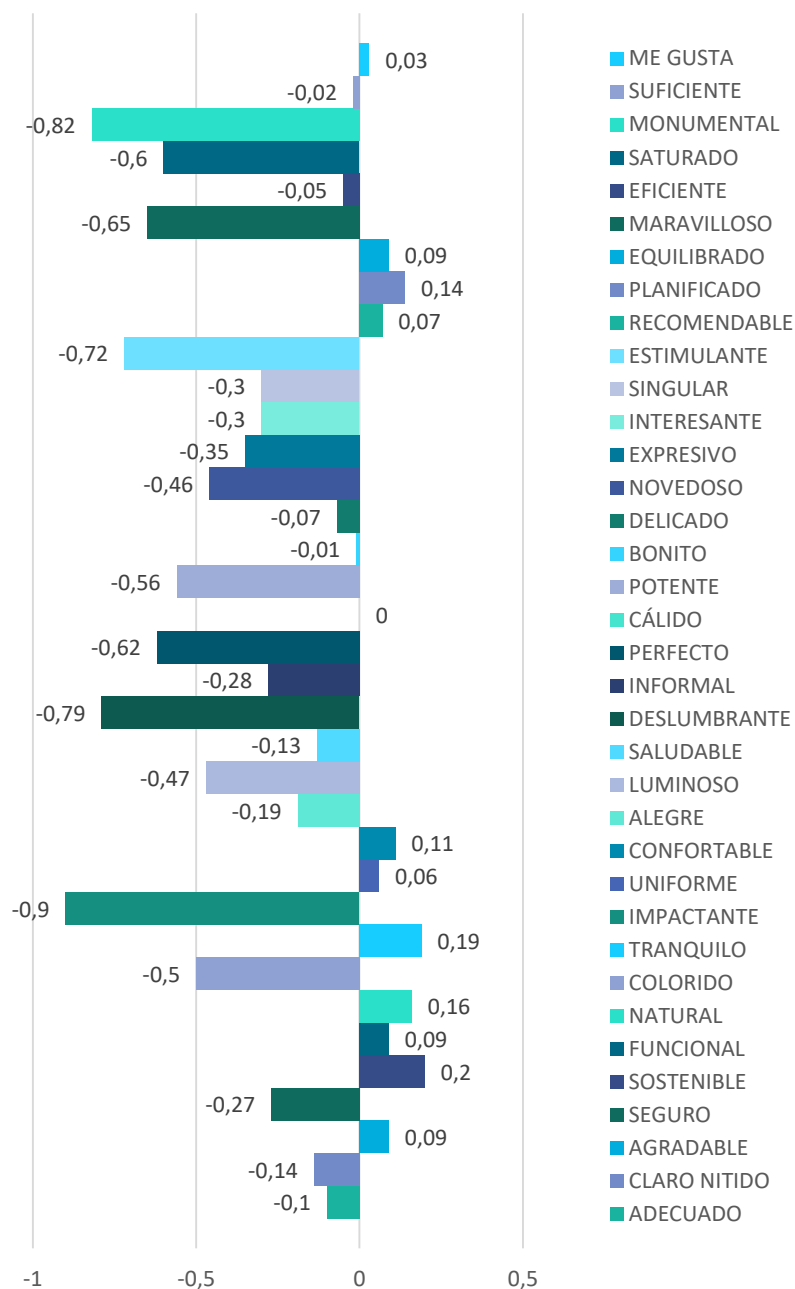


Tabla 13. Desviación típica y media de las distintas variables relacionadas con la iluminación del entorno

Figura 40. Media de las distintas variables relacionadas con la iluminación del entorno

ANEXO 5.5. FACTORIAL DE FACTORES AFECTIVOS

ANEXO 5.5.1 KMO Y PRUEBA DE BARLETT PARA LAS DISTINTAS VARIABLES DE LA ILUMINACIÓN DEL ENTORNO

KMO y prueba de Bartlett		
Medida de adecuación muestral de Kaiser - Meyer - Olkin		0,945
Prueba de esfericidad de Bartlett		11209,584
		561
	Sig.	0,00

Tabla 17. KMO y prueba de Barlett para las distintas variables de la iluminación del entorno

ANEXO 5.5.2 VARIANZIA TOTAL PARA LAS VARIABLES DE ILUMINACIÓN DEL ENTORNO

Componente	Valor propio inicial			Sumatorio de extracción			Sumatorio Rotativo		
	Total	% Varianza	% Acumulado	Total	% Varianza	% Acumulado	Total	% Varianza	% Acumulado
1	19,161	54,744	54,744	19,161	54,744	54,744	6,961	19,889	19,889
2	2,528	7,223	61,967	2,528	7,223	61,967	5,722	16,347	36,236
3	1,613	4,610	66,577	1,613	4,610	66,577	4,622	13,206	49,442
4	1,043	2,986	69,563	1,043	2,986	69,562	4,199	11,997	61,440
5	0,854	2,440	72,003	0,854	2,440	72,003	3,697	10,563	72,003
6	0,792	2,263	74,266						
7	0,679	1,939	76,205						
8	0,631	1,802	78,007						
9	0,602	1,719	79,726						
10	0,553	1,581	81,307						
11	0,512	1,463	82,770						
12	0,456	1,301	84,071						
13	0,443	1,266	85,337						
14	0,422	1,205	86,542						
15	0,403	1,151	87,693						
16	0,384	1,097	88,790						
17	0,342	0,978	89,768						
18	0,320	0,914	90,682						
19	0,300	0,857	91,539						
20	0,291	0,832	92,371						
21	0,274	0,783	93,154						
22	0,265	0,758	93,912						
23	0,239	0,682	94,594						
24	0,221	0,63	95,224						
25	0,208	0,593	95,817						
26	0,201	0,575	96,392						
27	0,186	0,531	96,923						
28	0,184	0,525	97,448						
29	0,159	0,453	97,901						
30	0,157	0,45	98,351						
31	0,150	0,429	98,780						
32	0,122	0,347	99,127						
33	0,111	0,318	99,445						
34	0,099	0,284	99,729						
35	0,094	0,269	100,000						

Tabla 18. Varianza total para las variables de iluminación del entorno

ANEXO 5.5.3 MATRIZ DE COMPONENTES ROTATORIOS PARA LAS DISTINTAS VARIABLES DE LA ILUMINACIÓN DEL ENTORNO

Matriz de Componentes Rotatorios					
	Componente				
	1	2	3	4	5
E_SINGULAR	0,784				
E_INTERESANTE	0,738	0,347			
E_NOVEDOSO	0,725				
E_EXPRESIVO	0,721			0,368	
E_MOUMENTAL	0,721				
E_MARAVILLOSO	0,716				
E_ESTIMULANTE	0,704				
E_IMPACTANTE	0,643		0,374		0,306
E_BONITO	0,546	0,306		0,382	
E_DELICADO	0,478	0,45			0,424
E_PLANIFICADO	0,313	0,777			
E_SUFIICIENTE		0,68	0,386		
E_EQUILIBRADO	0,355	0,676			
E_EFICIENTE	0,327	0,676			0,364
E_FUNCIONAL		0,639			0,38
E_ADECUADO		0,617		0,381	
E_RECOMENDABLE	0,388	0,552		0,396	
E_SEGURO		0,469	0,37	0,386	
E_DESLUMBRANTE			0,87		
E_SATURADO			0,795		
E_POTENTE			0,774		
E_LUMINOSO			0,697	0,375	
E_COLORIDO	0,428		0,581	0,308	
E_PERFECTO	0,393		0,474		
E_INFORMAL	0,331		0,413	0,342	0,388
E_AGRADABLE		0,408		0,733	
E_CÁLIDO		0,427		0,66	
E_CONFORTABLE		0,481		0,655	
E_TRANQUILO		0,42		0,647	0,356
E_ALEGRE	0,466		0,366	0,558	
E_UNIFORME					0,734
E_SOSTENIBLE					0,724
E_NATURAL		0,337			0,647
E_CLARO_NÍTIDO	0,351	0,365		0,356	0,507
E_SALUDABLE	0,402	0,418			0,418

Tabla 19. Matriz de componentes rotatorios para las distintas variables de la iluminación del entorno

ANEXO 5.5.4 ALPHA DE CRONBACH PARA FACTORES AFECTIVOS

ANEXO 5.5.4.1 ALPHA DE CRONBACH DEL FACTOR 1 (SINGULAR/INTERESANTE)

ALPHA DE CRONBACH	Nº de Elementos
0,950	10

FACTOR 1	Valor de la escalar si se suprime el elemento	Variación de la escala si se suprime el elemento	Valor del elemento corregido – Valor total corregido	Alpha de Cronbach si se suprime el elemento
SINGULAR	-4,30	69,278	0,807	0,944
INTERESANTE	-4,30	69,756	0,848	0,942
NOVEDOSO	-4,14	71,258	0,779	0,945
MARAVILLOSO	-3,95	70,494	0,809	0,943
EXPRESIVO	-4,25	69,873	0,834	0,942
MONUMENTAL	-3,78	71,325	0,788	0,944
BONITO	-4,59	72,726	0,785	0,945
IMPACTANTE	-3,71	73,918	0,687	0,948
ESTIMULANTE	-3,88	71,865	0,805	0,944
DELICADO	-4,53	73,216	0,72	0,947

Tabla 20. Alpha de Cronbach del Factor 1 (Singular/Interesante)

ANEXO 5.5.4.2 ALPHA DE CRONBACH DEL FACTOR 2 (PLANIFICADO/SUFICIENTE)

ALPHA DE CRONBACH	Nº de Elementos
0,934	8

FACTOR 2	Valor de la escalar si se suprime el elemento	Variación de la escala si se suprime el elemento	Valor del elemento corregido – Valor total corregido	Alpha de Cronbach si se suprime el elemento
PLANIFICADO	-0,17	45,609	0,813	0,922
EQUILIBRADO	-0,13	45,846	0,795	0,923
EFICIENTE	0,01	46,017	0,766	0,925
SUFICIENTE	-0,02	44,525	0,78	0,924
FUNCIONAL	-0,13	45,418	0,786	0,924
ADECUADO	0,06	45,384	0,786	0,924
RECOMENDABLE	-0,11	45,021	0,766	0,925
SEGURO	0,23	45,515	0,679	0,933

Tabla 21. Alpha de Cronbach del Factor 2 (Planificado/Suficiente)

ANEXO 5.5.4.3 ALPHA DE CRONBACH DEL FACTOR 3 (POTENTE/SATURADO)

ALPHA DE CRONBACH	Nº de Elementos
0,901	7

FACTOR 3	Valor de la escalar si se suprime el elemento	Variación de la escala si se suprime el elemento	Valor del elemento corregido – Valor total corregido	Alpha de Cronbach si se suprime el elemento
LUMINOSO	-3,34	45,609	0,813	0,922
DESLUMBRANTE	-3,02	45,846	0,795	0,923
POTENTE	-3,25	46,017	0,766	0,925
SATURADO	-3,21	44,525	0,78	0,924
PERFECTO	-3,19	45,418	0,786	0,924
INFORMAL	-3,53	45,384	0,786	0,924
COLORIDO	-3,31	45,021	0,766	0,925

Tabla 22. Alpha de Cronbach del Factor 3 (Potente/Saturado)

ANEXO 5.5.4.4 ALPHA DE CRONBACH DEL FACTOR 4 (AGRADABLE/CONFORTABLE)

ALPHA DE CRONBACH	Nº de Elementos
0.941	5

FACTOR 4	Valor de la escalar si se suprime el elemento	Variación de la escala si se suprime el elemento	Valor del elemento corregido – Valor total corregido	Alpha de Cronbach si se suprime el elemento
TRANQUILO	0,01	17,174	0,862	0,923
ALEGRE	0,39	18,305	0,743	0,944
CONFORTABLE	0,09	17,605	0,887	0,918
AGRADABLE	0,11	17,306	0,874	0,92
CÁLIDO	0,20	17,951	0,835	0,928

Tabla 23. Alpha de Cronbach del Factor 4 (Agradable/Confortable)

ANEXO 5.5.4.5 ALPHA DE CRONBACH DEL FACTOR 5 (UNIFORME/SOSTENIBLE)

ALPHA DE CRONBACH	Nº de Elementos
0.890	6

FACTOR 5	Valor de la escalar si se suprime el elemento	Variación de la escala si se suprime el elemento	Valor del elemento corregido – Valor total corregido	Alpha de Cronbach si se suprime el elemento
UNIFORME	0,01	20,545	0,633	0,883
SOSTENIBLE	-0,13	20,241	0,638	0,882
NATURAL	-0,09	19,61	0,760	0,863
CLARO_NÍTIDO	0,21	19,732	0,756	0,864
DELICADO	0,14	19,704	0,761	0,863
SALUDABLE	0,20	19,92	0,706	0,871

Tabla 24. Alpha de Cronbach del Factor 5 (Uniforme/Sostenible)

ANEXO 5.6 MODELO DE REGRESIÓN ENTRE LOS EJES Y LA VARIABLE ILUMINACIÓN ADECUADA

MODELO	R	R. Cuadrática	R. ajustada cuadrática	Valor típico de error de estimación
1	0,975	0,633	0,626	0,623

MODELO	COEFICIENTES NO ESTANDARIZADOS		COEFICIENTES ESTANDARIZADOS	t	Sig.
	B	Error típico	Beta		
(Constante)	-0,013	0,036		-0,371	0,711
1. SINGULAR/INTERESANTE	0,359	0,036	0,352	9,953	0,000
2. PLANIFICADO/SUFICIENTE	0,484	0,036	0,474	13,397	0,000
3. DESLUMBRANTE/SATURADO	0,209	0,036	0,205	5,786	0,000
4, AGRADABLE/CONFORTABLE	0,443	0,036	0,434	12,258	0,000
5. UNIFORME/SOSTENIBLE	0,235	0,036	0,23	6,506	0,000

Tabla 25. Modelo de regresión entre los ejes y la variable iluminación adecuada

ANEXO 5.7 FACTORIAL DE FACTORES DE ACTIVIDADES

ANEXO 5.7.1 KMO Y PRUEBA DE BARLETT PARA LAS VARIABLES DE ACTIVIDADES EN LOS ENTORNOS LUMINOSOS

KMO y prueba de Bartlett		
Medida de adecuación muestral de Kaiser - Meyer - Olkin		0,945
Prueba de esfericidad de Bartlett		11209,584
		561
Sig.		0,00

Tabla 26. KMO y prueba de Barlett para las variables de actividades en los entornos luminosos

ANEXO 5.7.2 VARIANZIA TOTAL PARA LAS VARIABLES DE ACTIVIDADES EN LOS ENTORNOS LUMINOSOS

Componente	Valor propio inicial			Sumatorio de extracción			Sumatorio Rotativo		
	Total	% Varianza	% Acumulado	Total	% Varianza	% Acumulado	Total	% Varianza	% Acumulado
1	10,662	59,231	59,231	10,662	59,231	59,231	5,779	32,104	32,104
2	1,625	9,027	68,259	1,625	9,027	68,259	3,872	21,511	53,615
3	1,16	6,447	74,706	1,16	6,447	74,706	2,294	12,745	66,36
4	0,736	4,089	78,795	0,736	4,089	78,795	2,238	12,435	78,795
5	0,54	3,001	81,795						
6	0,495	2,749	84,545						
7	0,492	2,734	87,279						
8	0,411	2,284	89,563						
9	0,362	2,009	91,572						
10	0,277	1,537	93,108						
11	0,241	1,34	94,449						
12	0,201	1,117	95,566						
13	0,919	1,061	96,627						
14	0,147	0,819	97,445						
15	0,139	0,733	98,218						
16	0,127	0,706	98,925						
17	0,112	0,625	99,549						
18	0,081	0,451	100,000						

Tabla 27. Varianza total para las variables de actividades en los entornos luminosos

ANEXO 5.7.3 MATRIZ DE COMPONENTES ROTATIVOS PARA LAS DISTINTAS VARIABLES DE ACTIVIDADES EN ENTORNOS LUMINOSOS

Matriz de Componentes Rotatorios				
	Componente			
	1	2	3	4
REFLEXIONAR	0,841			
RELAJARSE	0,823			
SENTARSE	0,817			
DESCANSAR	0,808			
CONVERSAR	0,705	0,476		
QUEDAR CON AMIGOS	0,689	0,42		
CHATEAR	0,653	0,579		
SOCIABILIZAR	0,627	0,384	0,306	
PASEAR	0,526	0,464	0,328	
JUGAR		0,803		
DIVERTIRSE	0,303	0,788		0,301
LEER	0,531	0,653		
ESTAR SEGURO	0,417	0,600		
COMER	0,410	0,536	0,306	
AHORRAR ENERGÍA			0,853	
CUIDAR EL ENTORNO	0,330		0,818	
IR EN BICI				0,932
HACER EJERCICIO				0,918

Tabla 28. Matriz de componentes rotativos para las distintas variables de actividades en entornos luminosos

ANEXO 5.7.4 ALPHA DE CRONBACH PARA ACTIVIDADES

ANEXO 5.7.4.1 ALPHA DE CRONBACH DEL EJE 1 (RELAJARSE)

ALPHA DE CRONBACH	Nº de Elementos
0.956	9

FACTOR 1	Valor de la escalar si se suprime el elemento	Variación de la escala si se suprime el elemento	Valor del elemento corregido – Valor total corregido	Alpha de Cronbach si se suprime el elemento
CONVERSAR	0,10	60,295	0,855	0,949
CHATEAR	0,56	62,956	0,806	0,952
RELAJARSE	0,16	60,712	0,831	0,950
REFLEXIONAR	0,17	62,048	0,850	0,949
DESCANSAR	0,24	62,551	0,832	0,950
SENTARSE	0,15	62,674	0,833	0,950
QUEDAR CON AMIGOS	0,05	62,044	0,861	0,949
SOCIABILIZAR	0,22	63,445	0,786	0,953
PASEAR	0,02	62,846	0,742	0,955

Tabla 29. Alpha de Cronbach del eje 1 (Relajarse)

ANEXO 5.7.4.2 ALPHA DE CRONBACH DEL EJE 2 (DIVERTIRSE)

ALPHA DE CRONBACH	Nº de Elementos
0.925	7

FACTOR 2	Valor de la escalar si se suprime el elemento	Variación de la escala si se suprime el elemento	Valor del elemento corregido – Valor total corregido	Alpha de Cronbach si se suprime el elemento
DIVERTIRSE	-1,80	33,128	0,817	0,908
LEER	-1,25	35,277	0,746	0,915
JUGAR	-1,77	34,330	0,789	0,911
COMER	-2,02	35,264	0,702	0,919
ESTAR SEGURO	-1,69	35,071	0,709	0,919
CHATEAR	-1,72	34,497	0,823	0,908
CONVERSAR	-2,19	33,784	0,767	0,913

Tabla 30. Alpha de Cronbach del eje 2 (Divertirse)

ANEXO 5.7.4.3 ALPHA DE CRONBACH DEL EJE 3 (AHORRAR ENERGÍA)

ALPHA DE CRONBACH	Nº de Elementos
0.859	2

FACTOR 3	Valor de la escalar si se suprime el elemento	Variación de la escala si se suprime el elemento	Valor del elemento corregido – Valor total corregido	Apha de Cronbach si se suprime el elemento
CUIDAR ENTORNO	0.14	1.189	0.753	-
AHORRAR ENERGÍA	0.19	1.109	0.753	-

Tabla 31. Alpha de Cronbach del eje 3 (Ahorrar Energía)

ANEXO 5.7.4.4 ALPHA DE CRONBACH DEL EJE 4 (HACER EJERCICIO)

ALPHA DE CRONBACH	Nº de Elementos
0.952	2

FACTOR 4	Valor de la escalar si se suprime el elemento	Variación de la escala si se suprime el elemento	Valor del elemento corregido – Valor total corregido	Alpha de Cronbach si se suprime el elemento
HACER EJERCICIO	-0,31	1,457	0,909	-
IR EN BICI	-0,23	1,375	0,909	-

Tabla 32. Alpha de Cronbach del eje 4 (Hacer ejercicio)

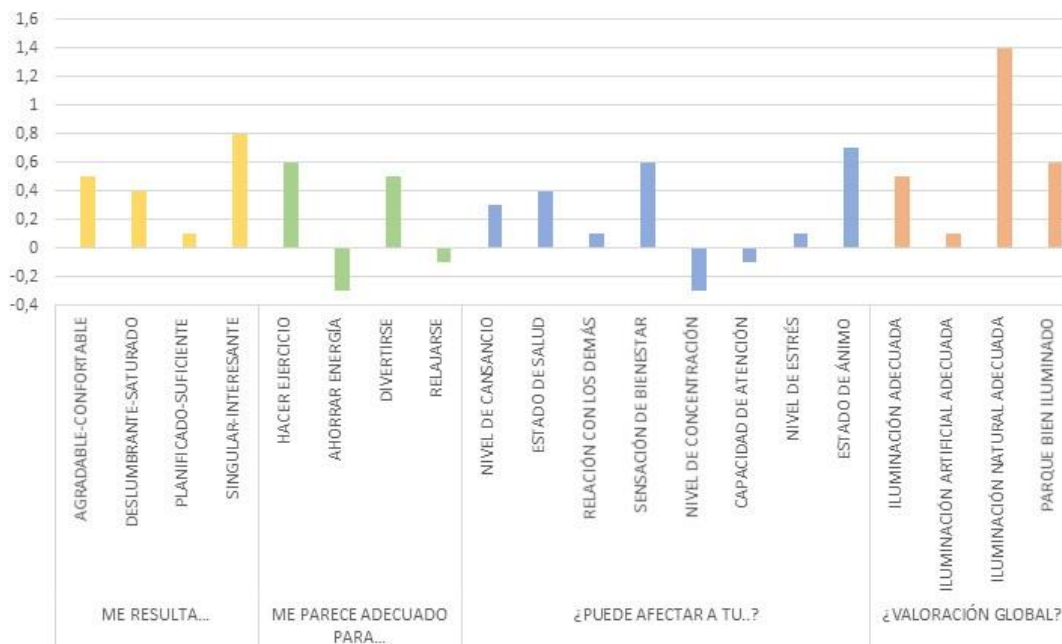
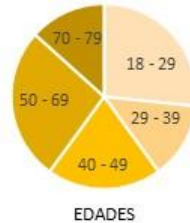
ANEXO 5.8 FICHAS DE CADA PARQUE ANALIZADO

1. PARQUE DE CABECERA

TIPO DE ZONA: PASEO, 157.467,38 m²
DIRECCIÓN: Av. Pio Baroja, s/n
BARRIO: SANT PAU, CAMPANAR

TIPO DE LÁMPARA: HALOGENURO METÁLICO
NIVEL DE ILUMINACIÓN: 35 lx
TEMPERATURA DE COLOR: 5900 K

Nº DE ENCUESTADOS: 15
FECHA: 08/04/2018
HORA: 20:40 – 21:30 h

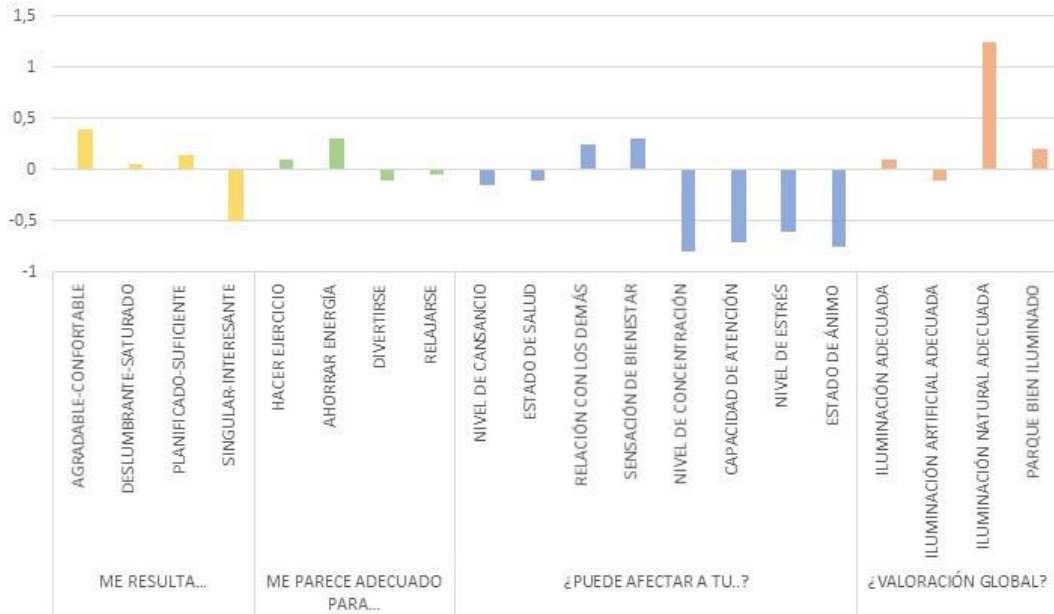
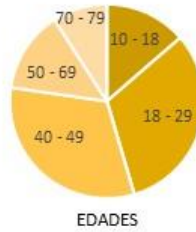
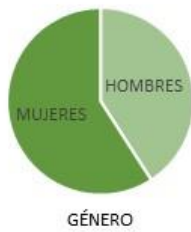


2. POLIDEPORTIVO DE CAMPANAR

TIPO DE ZONA: INFANTIL, 3.235,03 m²
DIRECCIÓN: Plz. Policía Local, s/n
BARRIO: CAMPANAR, CAMPANAR

TIPO DE LÁMPARA: VAPOR DE SODIO
NIVEL DE ILUMINACIÓN: 15 lx
TEMPERATURA DE COLOR: 2200 K

Nº DE ENCUESTADOS: 22
FECHA: 26/01/2018 y 22/04/2018
HORA: 18:30 – 21:05 h



3. PLAZA XÚQUER

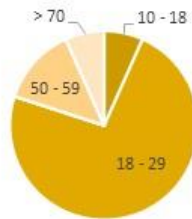
TIPO DE ZONA: PLAZA, 3.423,08 m2
DIRECCIÓN: Plaza Xúquer, s/n
BARRIO: LA BEGA BAIXA, ALGIRÓS

TIPO DE LÁMPARA: LUZ DE MEZCLA
NIVEL DE ILUMINACIÓN: 32 lx
TEMPERATURA DE COLOR: 3620 K

Nº DE ENCUESTADOS: 15
FECHA: 06/03/2018
HORA: 19:25 – 21:55 h



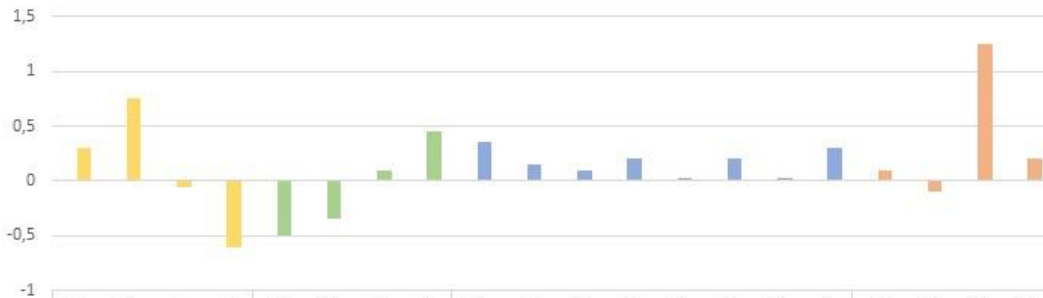
GÉNERO



EDADES



ESTUDIOS



AGRADABLE-CONFORTABLE	HACER EJERCICIO	NIVEL DE CANSANCIO	ILUMINACIÓN ADECUADA
DESLUMBRANTE-SATURADO	AHORRAR ENERGÍA	ESTADO DE SALUD	ILUMINACIÓN ARTIFICIAL ADECUADA
PLANIFICADO-SUFICIENTE	DIVERTIRSE	RELACIÓN CON LOS DEMÁS	ILUMINACIÓN NATURAL ADECUADA
SINGULAR-INTERESANTE	RELAJARSE	SENSACIÓN DE BIENESTAR	PARQUE BIEN ILUMINADO
ME RESULTA...	ME PARECE ADECUADO PARA...	¿ PUEDE AFECTAR A TU...?	¿ VALORACIÓN GLOBAL?

4. PARQUE DEL OESTE

TIPO DE ZONA: ACCESO, 52.634,05m²

DIRECCIÓN: C/ d'Enguera, s/n

BARRIO: TRES FORQUES, L'ORIVERETA

TIPO DE LÁMPARA: VAPOR DE MERCURIO

NIVEL DE ILUMINACIÓN: 4 lx

TEMPERATURA DE COLOR: 3268 K

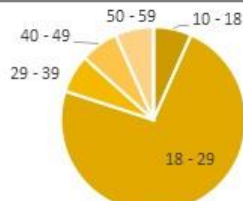
Nº DE ENCUESTADOS: 15

FECHA: 25/02/2018

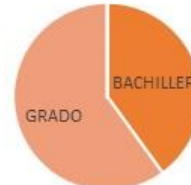
HORA: 18:50 – 20:00 h



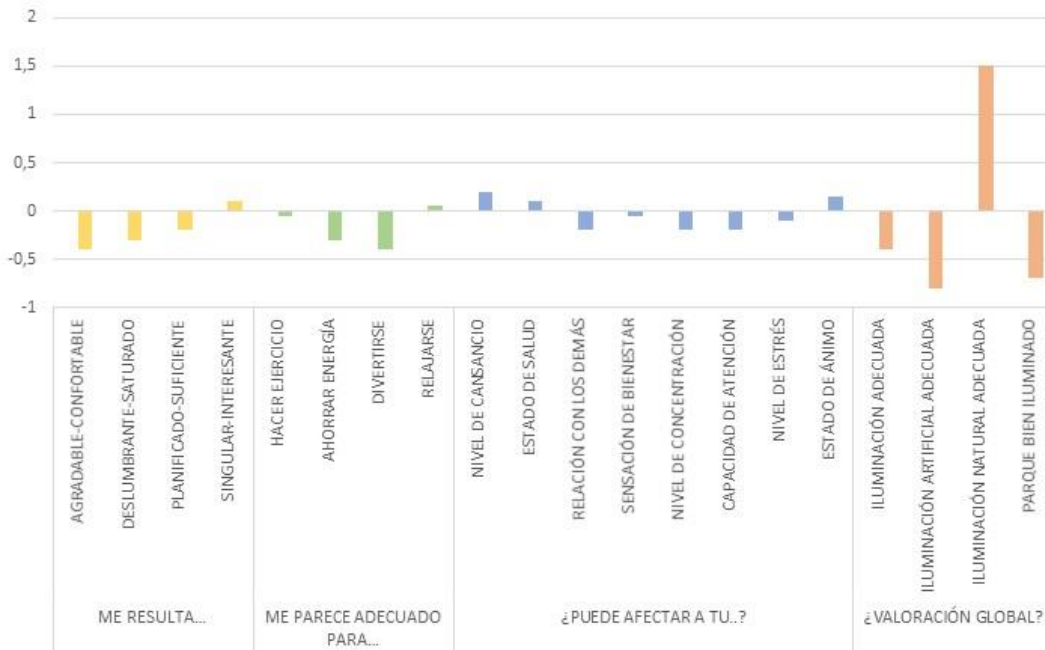
GÉNERO



EADES



ESTUDIOS



5. PLAZA ENRIQUE GRANADOS

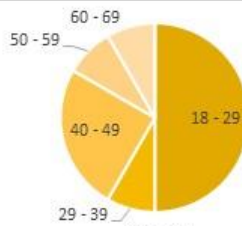
TIPO DE ZONA: PASEO, 52.634,05 m²
DIRECCIÓN: Plz. Enrique Granados, s/n
BARRIO: PATRAIX, PATRAIX

TIPO DE LÁMPARA: VAPOR DE MERCURIO
NIVEL DE ILUMINACIÓN: 5 lx
TEMPERATURA DE COLOR: 3855 K

Nº DE ENCUESTADOS: 13
FECHA: 29/04/2018
HORA: 21:00 – 21:45 h



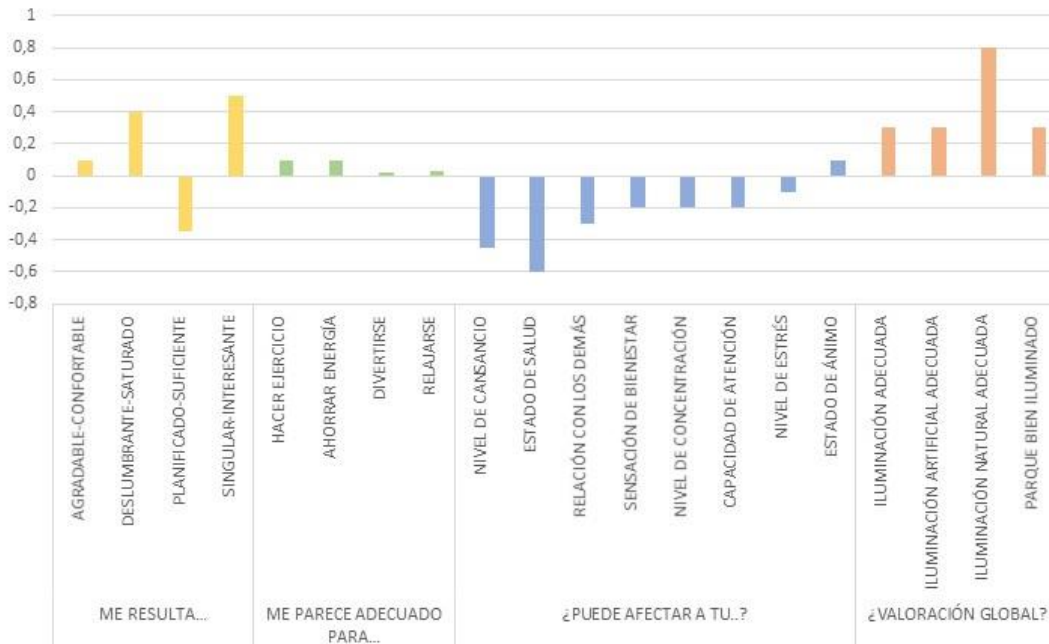
GÉNERO



EDADES



ESTUDIOS



6. CAUCE DEL TURIA_TRAMO 1

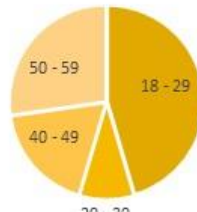
TIPO DE ZONA: DEPORTIVA, 32.147,56m²
DIRECCIÓN: Paseo de la Petxina, s/n
BARRIO: NOU MOLES, L'ORIVERETA

TIPO DE LÁMPARA: VAPOR DE SODIO
NIVEL DE ILUMINACIÓN: 18 lx
TEMPERATURA DE COLOR: 2799 K

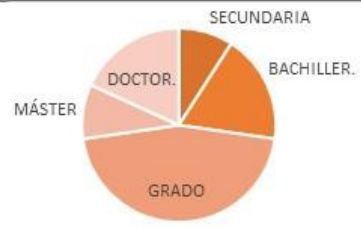
Nº DE ENCUESTADOS: 11
FECHA: 07/04/2018
HORA: 20:35 – 21:15 h



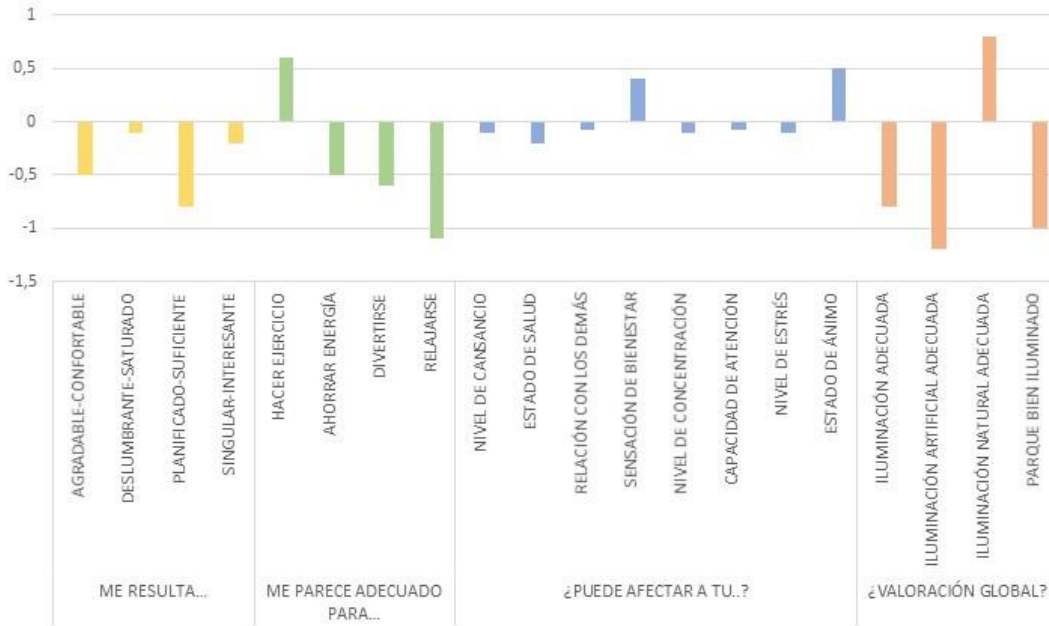
GÉNERO



EADES



ESTUDIOS



7. PARQUE DE BENICALAP

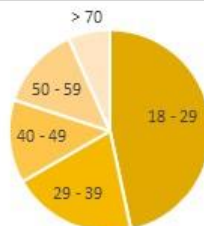
TIPO DE ZONA: PASEO, 77.276,08m²
DIRECCIÓN: C/ Francisco Morote Greus
BARRIO: CIUTAT FALLERA, BENICALAP

TIPO DE LÁMPARA: VAPOR DE SODIO
NIVEL DE ILUMINACIÓN: 11 lx
TEMPERATURA DE COLOR: 1600 K

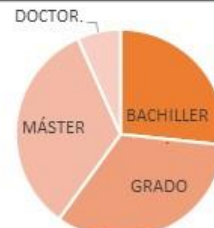
Nº DE ENCUESTADOS: 15
FECHA: 18,19 y 20/02/2018
HORA: 18:40 – 19:00 h



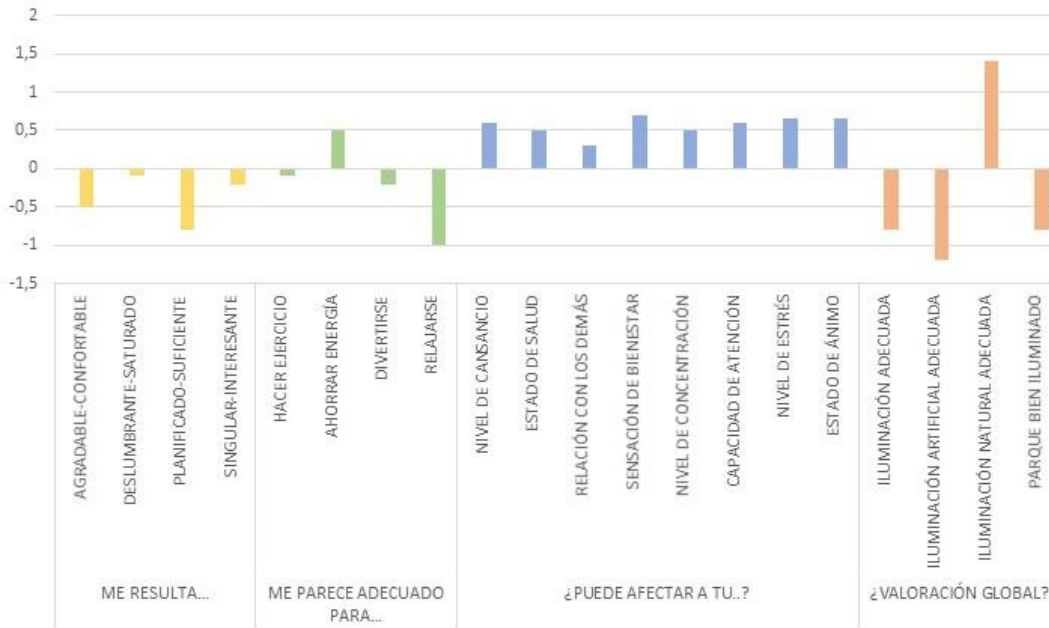
GÉNERO



EDADES



ESTUDIOS

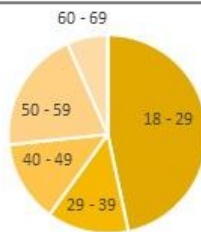


8. CAUCE DEL TURIA_TRAMO 3

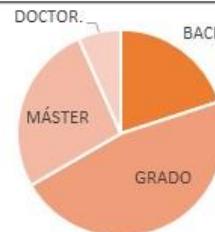
TIPO DE ZONA: DEPORTIVA 98.799,73m² **TIPO DE LÁMPARA:** VAPOR DE MERCURIO **Nº DE ENCUESTADOS:** 15
DIRECCIÓN: Paseo de la Petxina, s/n **NIVEL DE ILUMINACIÓN:** 12 lx **FECHA:** 11/03/2018
BARRIO: LA PETXINA, EXTRAMURS **TEMPERATURA DE COLOR:** 3855 K **HORA:** 19:00 – 20:00 h



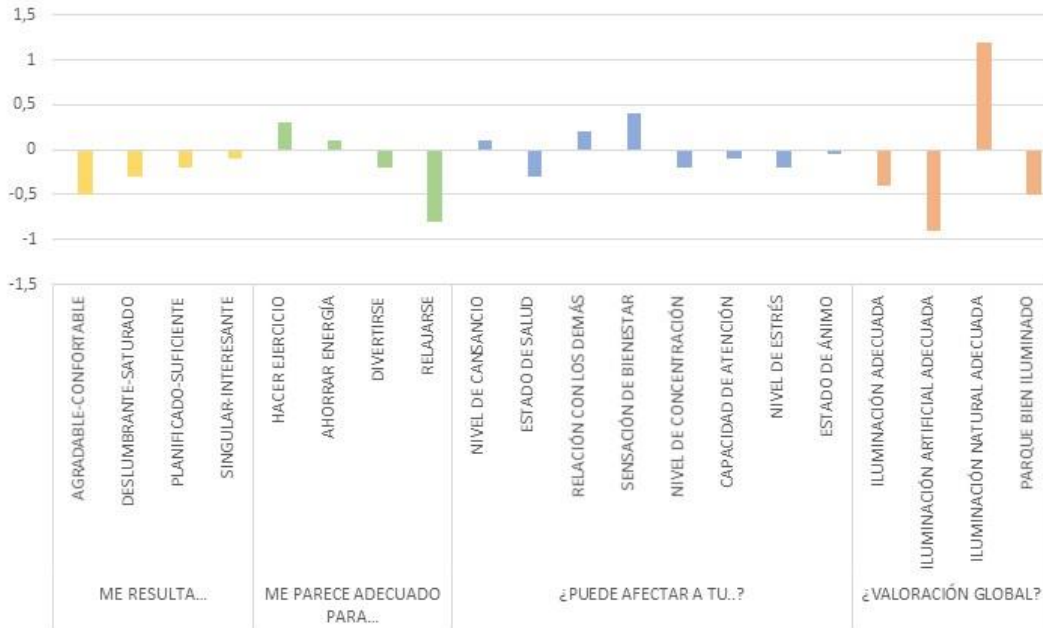
GÉNERO



EDADES



ESTUDIOS

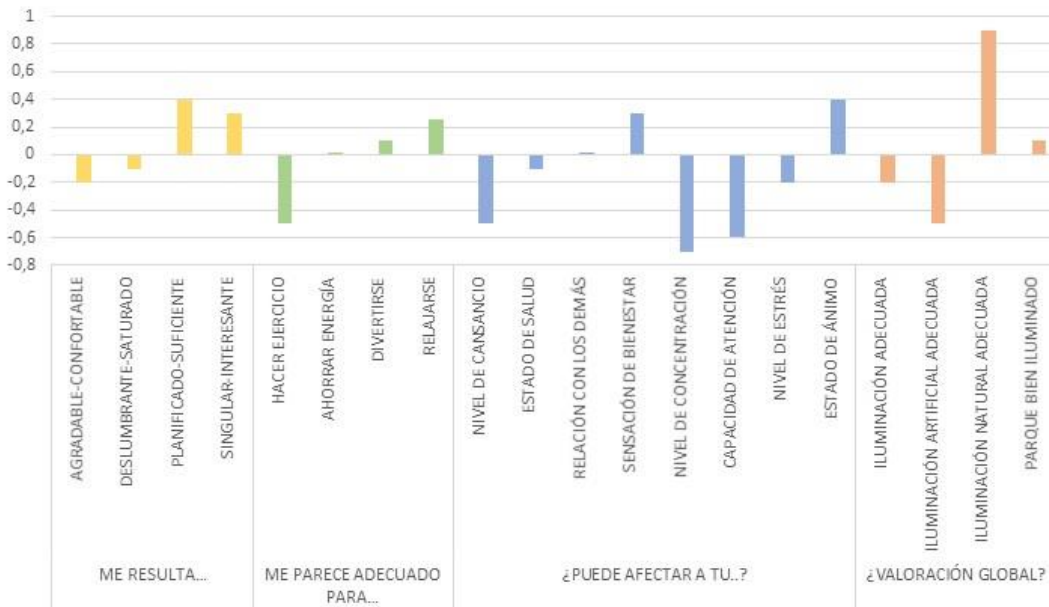
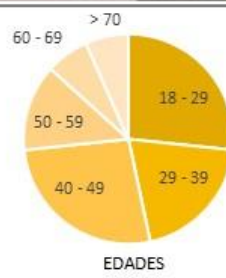


9. PARQUE DE MARXALENES

TIPO DE ZONA: DEPORTIVA 42.155,62 m²
DIRECCIÓN: C/ de Sant Pancraç, s/n
BARRIO: MARXALENES, LA SAÏDA

TIPO DE LÁMPARA: LEDs
NIVEL DE ILUMINACIÓN: 8 lx
TEMPERATURA DE COLOR: 1600 K

Nº DE ENCUESTADOS: 15
FECHA: 25/03/2018
HORA: 20:30 – 21:00 h



10. JARDINES DE VIVIEROS

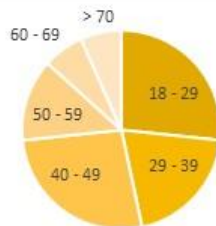
TIPO DE ZONA: PASEO 196.097,16 m²
DIRECCIÓN: C/General Elio, 2
BARRIO: TRINITAT, LA SAÏDA

TIPO DE LÁMPARA : HALOGENURO METÁLICO
NIVEL DE ILUMINACIÓN: 6 lx
TEMPERATURA DE COLOR: 2975 K

Nº DE ENCUESTADOS: 15
FECHA: 12/03/2018
HORA: 19:00 – 20:00 h



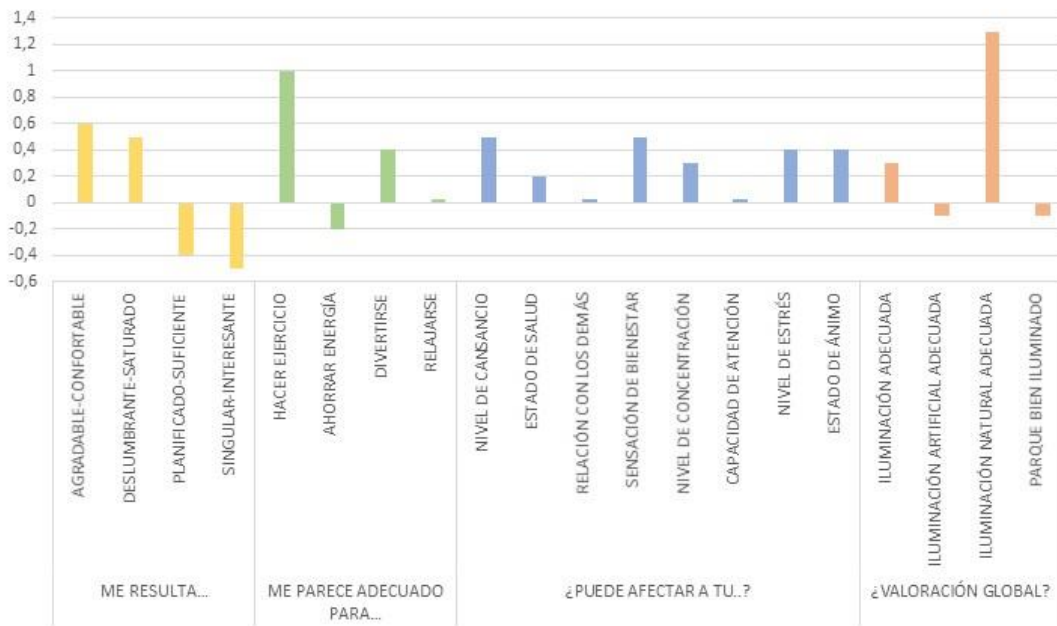
GÉNERO



EDADES



ESTUDIOS



11. PLAZA DEL CEDRO

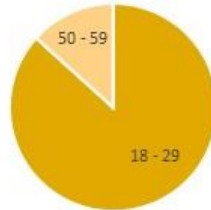
TIPO DE ZONA: PLAZA 4.699,04m²
DIRECCIÓN: C/ Poeta Mas i Ros, s/n
BARRIO: CIUTAT JARDÍ, ALGIRÓS

TIPO DE LÁMPARA : LED
NIVEL DE ILUMINACIÓN: 8 lx
TEMPERATURA DE COLOR: 2370 K

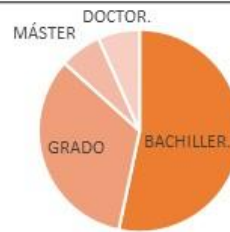
Nº DE ENCUESTADOS: 15
FECHA: 11/02/2018
HORA: 20:00 – 21:45 h



GÉNERO



EDADES



ESTUDIOS



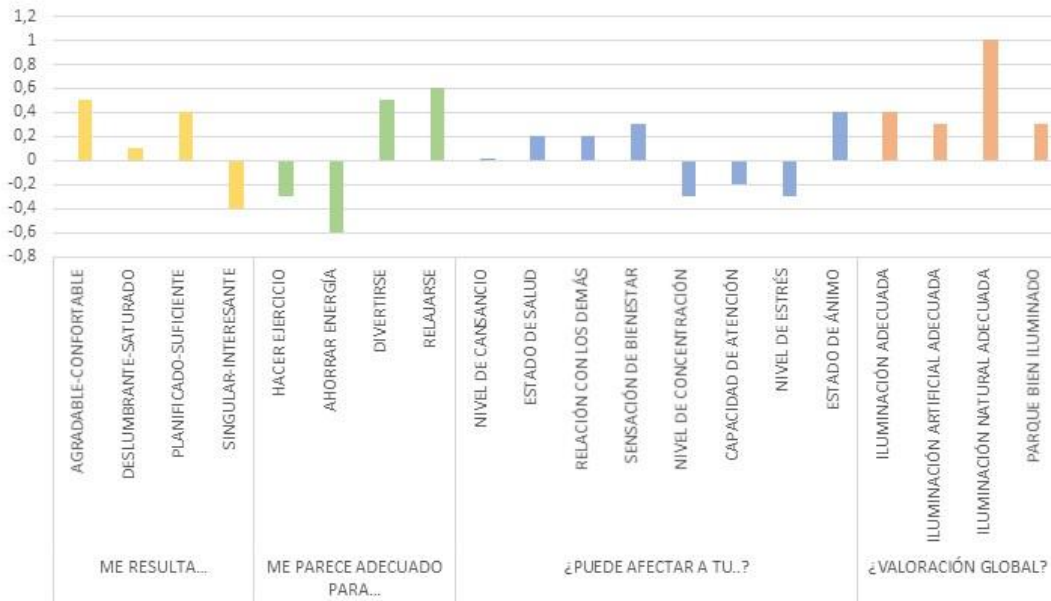
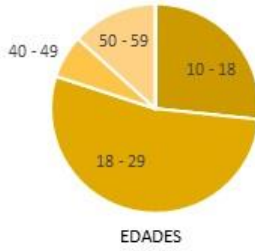
AGRADABLE-CONFORTABLE	HACER EJERCICIO	NIVEL DE CANSANCIO	ILUMINACIÓN ADECUADA
DESILUMBRANTE-SATURADO	AHORRAR ENERGÍA	ESTADO DE SALUD	ILUMINACIÓN ARTIFICIAL ADECUADA
PLANIFICADO-SUFICIENTE	DIVERTIRSE	RELACIÓN CON LOS DEMÁS	ILUMINACIÓN NATURAL ADECUADA
SINGULAR-INTERESANTE	RELAJARSE	SENSACIÓN DE BIENESTAR	PARQUE BIEN ILUMINADO
ME RESULTA...	ME PARECE ADECUADO PARA...	¿PUEDE AFECTAR A TU...?	¿VALORACIÓN GLOBAL?

12.CAMPUS UPV

TIPO DE ZONA: ACCESO 19.668,64m2
DIRECCIÓN: P.Federico Mayor Zaragoza
BARRIO: LA CARRASCA, ALGIRÓS

TIPO DE LÁMPARA : LUZ DE MEZCLA
NIVEL DE ILUMINACIÓN: 6 lx
TEMPERATURA DE COLOR: 2975 K

Nº DE ENCUESTADOS: 15
FECHA: 05/03/2018
HORA: 19:40 – 20:55 h

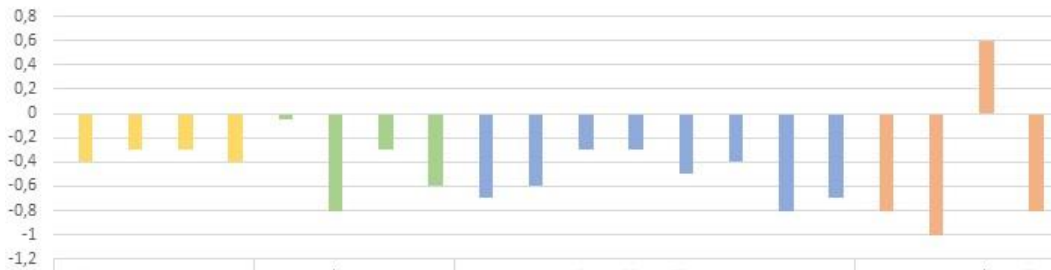
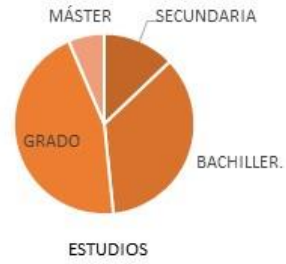
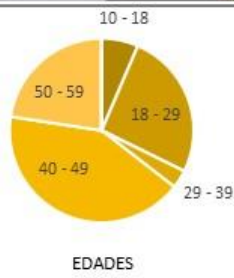


13.JARDÍN DE AYORA

TIPO DE ZONA: INFANTIL 32,311.19 m²
DIRECCIÓN: C/ Santos Justo i Pastor, 98
BARRIO: AYORA, CAMINS AL GRAO

TIPO DE LÁMPARA : VAPOR DE SODIO
NIVEL DE ILUMINACIÓN: 23 lx
TEMPERATURA DE COLOR: 1690 K

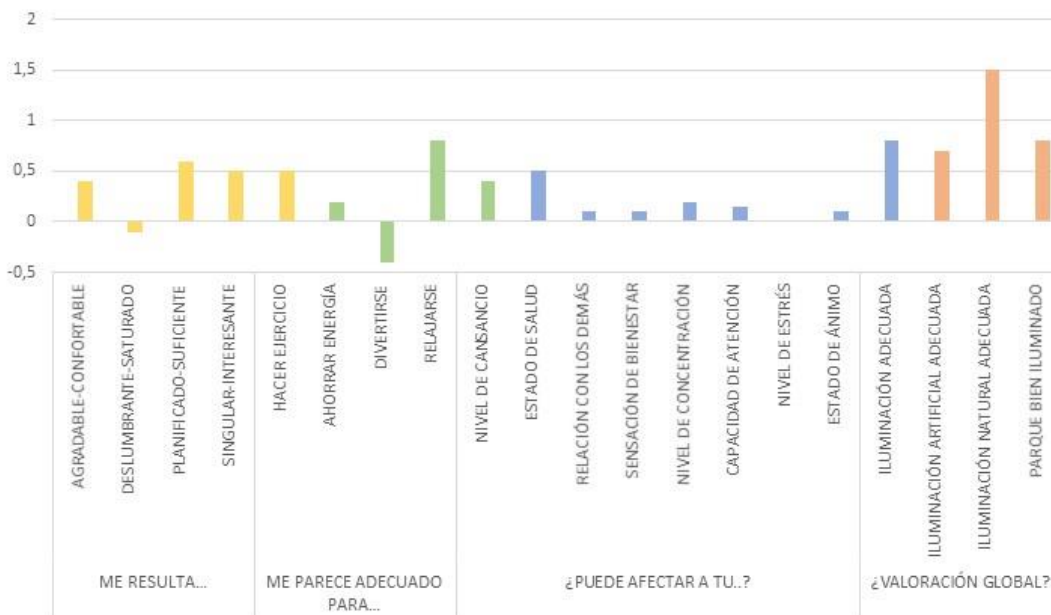
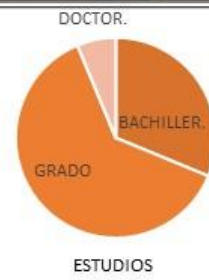
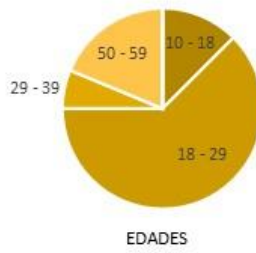
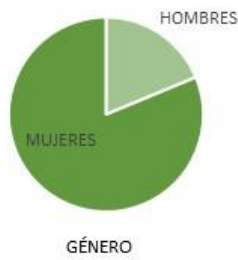
Nº DE ENCUESTADOS: 31
FECHA: 27,28 y 29/03/2018
HORA: 20:30 – 21:15 h



AGRADABLE-CONFORTABLE	HACER EJERCICIO	NIVEL DE CANSANCIO	ILUMINACIÓN ADECUADA
DESILUMBRANTE-SATURADO	AHORRAR ENERGÍA	ESTADO DE SALUD	ILUMINACIÓN ARTIFICIAL ADECUADA
PLANIFICADO-SUFICIENTE	DIVERTIRSE	RELACIÓN CON LOS DEMÁS	ILUMINACIÓN NATURAL ADECUADA
SINGULAR-INTERESANTE	RELAJARSE	SENSACIÓN DE BIENESTAR	PARQUE BIEN ILUMINADO
ME RESULTA...	ME PARECE ADECUADO PARA...	¿ PUEDE AFECTAR A TU..?	¿ VALORACIÓN GLOBAL?

14.CAUCE DEL TURIA_ TRAMO 12

TIPO DE ZONA: CULTURAL 19.668,04m2 **TIPO DE LÁMPARA :** VAPOR DE MERCURIO **Nº DE ENCUESTADOS:** 16
DIRECCIÓN: Paseo de la Alameda, 45 **NIVEL DE ILUMINACIÓN:** 11 lx **FECHA:** 04/03/2018
BARRIO: PENYA-ROJA, CAMINS AL GRAD **TEMPERATURA DE COLOR:** 3503 K **HORA:** 19:00 – 20:00 h



15. JARDINES DEL ANTIGUO HOSPITAL

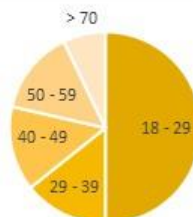
TIPO DE ZONA: CULTURAL 16.946,50m²
DIRECCIÓN: C/ Guillem de Castro, 16
BARRIO: SANT FRANCESC, CIUTAT VELLA

TIPO DE LÁMPARA : VAPOR DE SODIO
NIVEL DE ILUMINACIÓN: 2 lx
TEMPERATURA DE COLOR: 1600 K

Nº DE ENCUESTADOS: 14
FECHA: 01/04/2018
HORA: 20:30 – 21:00 h



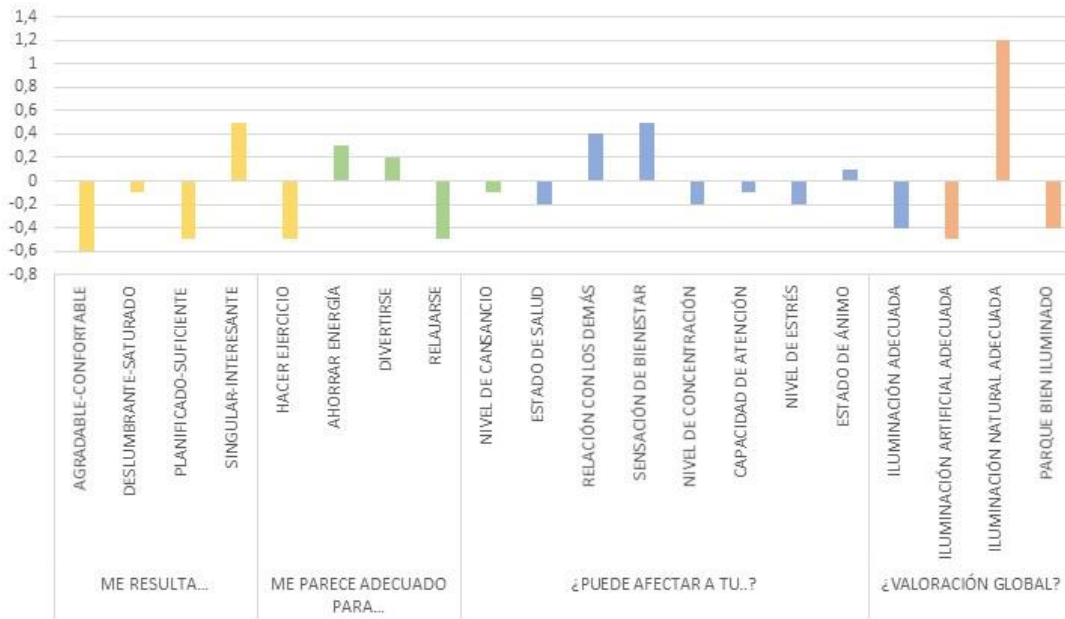
GÉNERO



EDADES



ESTUDIOS



16. LA GLORIETA

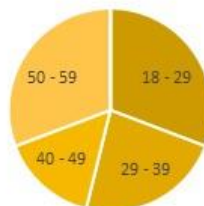
TIPO DE ZONA: INFANTIL 12.024,99 m²
DIRECCIÓN: C/ General Palanca, 4
BARRIO: LA XERA, CIUTAT VELLA

TIPO DE LÁMPARA : VAPOR DE SODIO
NIVEL DE ILUMINACIÓN: 5 lx
TEMPERATURA DE COLOR: 1600 K

Nº DE ENCUESTADOS: 13
FECHA: 30/04/2018
HORA: 21:00 – 21:50 h



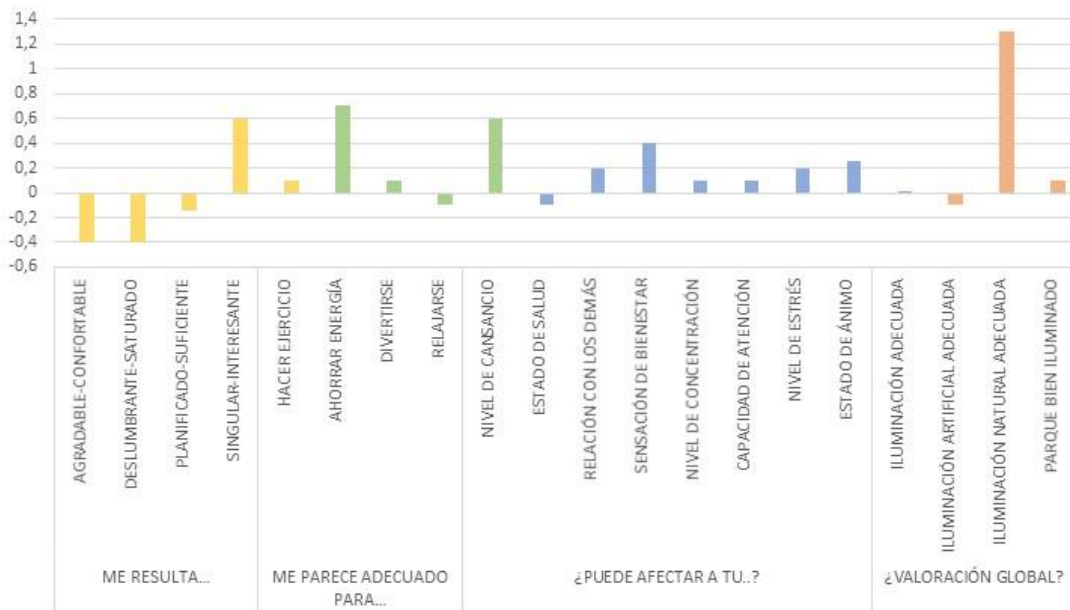
GÉNERO



EDADES

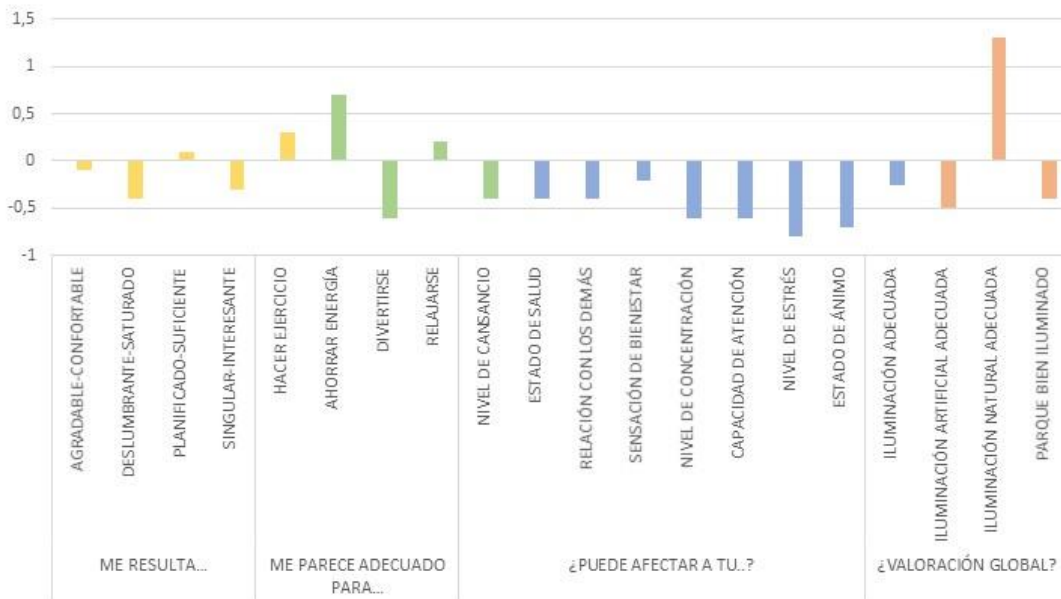
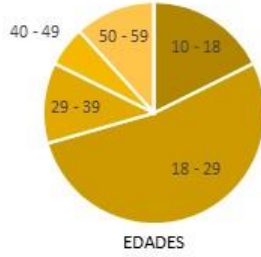


ESTUDIOS



17. PLAZA MANUEL GRANERO

TIPO DE ZONA: RESTAURACIÓN 10.145,98m² **TIPO DE LÁMPARA :** HALOGENURO METÁLICO **Nº DE ENCUESTADOS:** 13
DIRECCIÓN: Plz. de Manuel Granero **NIVEL DE ILUMINACIÓN:** 14 lx **FECHA:** 16/03/2018
BARRIO: RUZAFA, ENSANCHE **TEMPERATURA DE COLOR:** 4610 K **HORA:** 20:45 – 21:25 h

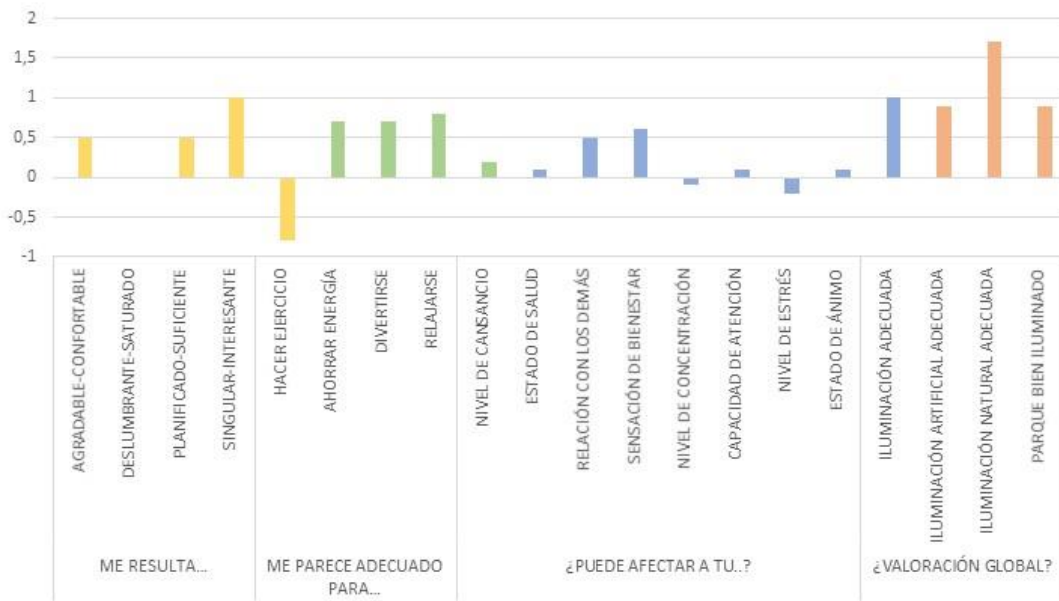
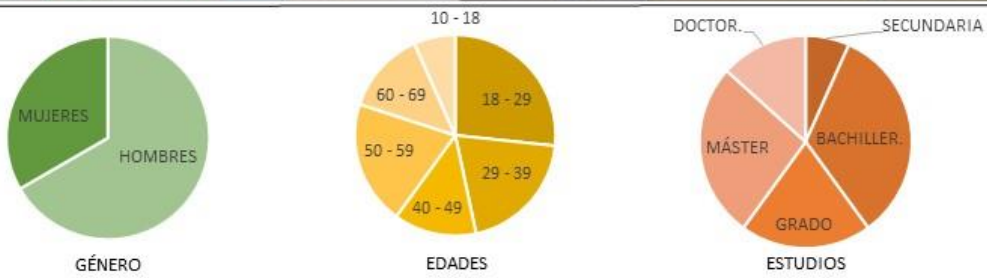


18. PLAZA AZA

TIPO DE ZONA: RESTAURACIÓN 1.196,75 m²
DIRECCIÓN: Pasaje Doctor Serra, 10
BARRIO: RUZAFA, ENSANCHE

TIPO DE LÁMPARA : LEDs
NIVEL DE ILUMINACIÓN: 13 lx
TEMPERATURA DE COLOR: 4295 K

Nº DE ENCUESTADOS: 17
FECHA: 03/04/2018
HORA: 20:30 – 21:30 h



19. PLAZA ALFREDO CANDEL

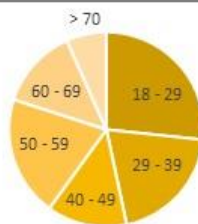
TIPO DE ZONA: INFANTIL 4.018,27 m²
DIRECCIÓN: Plz. Alfredo Candel
BARRIO: MESTALLA, EL PLA DEL REAL

TIPO DE LÁMPARA : VAPOR DE MERCURIO
NIVEL DE ILUMINACIÓN: 14 lx
TEMPERATURA DE COLOR: 3375 K

Nº DE ENCUESTADOS: 15
FECHA: 20 y 27/04/2018
HORA: 20:45 – 21:30 h



GÉNERO



EDADES



ESTUDIOS

