



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
INGENIERÍA^{DE}
EDIFICACIÓN

PROYECTO FINAL DE GRADO

APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS KANSEI EN EL DISEÑO DE OFICINAS Y DESPACHOS. ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN “BIEN ILUMINADO Y EXTERIOR”.

Grado en Arquitectura técnica
Modalidad Científico_técnica

Autor: Vicente Puig Alegre

Tutores: María Pons Morera
Igor Fernández Plazaola

Julio 2013



ÍNDICE

- JUSTIFICACIÓN

- INGENIERÍA KANSEI

Tipo II KES

- OBJETIVOS

- METODOLOGÍA Y RESULTADOS

- Elaboración de cuestionarios - parametrización

- Percepción sobre el despacho

- Análisis factorial con todos los grupos de diseño

- Incidencia de los factores de grupos de elementos de diseño en la percepción “BIEN ILUMINADO Y EXTERIOR”

- Análisis descriptivo del factor de percepción “BIEN ILUMINADO Y EXTERIOR”

- CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

• JUSTIFICACIÓN

• INGENIERÍA
KANSEI

• OBJETIVOS

• METODOLOGÍA Y
RESULTADOS

• CONCLUSIONES Y
FUTURAS LÍNEAS DE
TRABAJO

JUSTIFICACIÓN

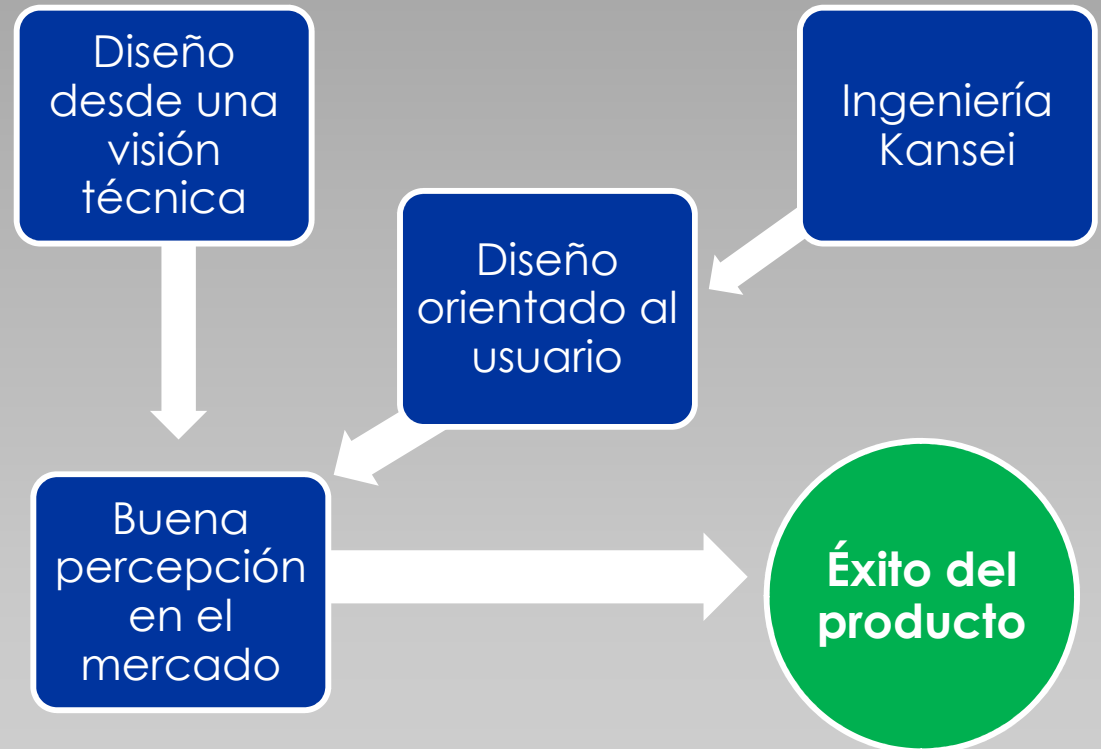
50% de la población, trabaja en una oficina o despacho.

Diseño actual alejado del mapa conceptual del propio usuario.
VISIÓN TÉCNICA

Para hallar las relaciones existentes entre la percepción de los usuarios de oficinas y despachos con los distintos parámetros de diseño que componen el espacio.



INGENIERÍA KANSEI



INGENIERÍA KANSEI

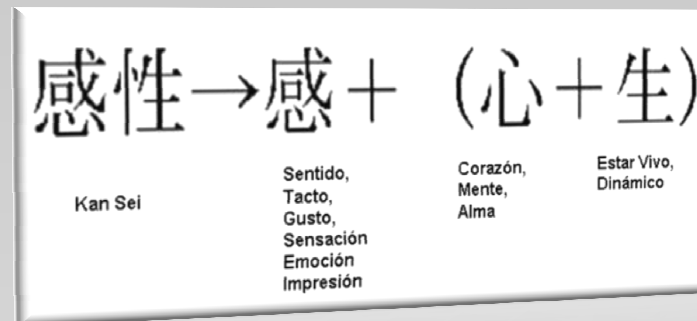
El concepto "Kansei" es una palabra japonesa que corresponde a los sentimientos o impresiones y sus necesidades en relación a un producto.

Usuario participa en la elaboración de un producto del cual va a ser beneficiario.

Mitsuo Nagamachi, profesor de la Universidad de Hiroshima, es el creador. El mismo la definió como:

“La tecnología de la traducción de los sentimientos del consumidor a elementos de diseño”

Gracias a la metodología Kansei no se limita única y exclusivamente a usar un producto, sino que se establece una relación emocional con él.



El término japonés "Kansei" consiste típicamente de dos diferentes 'Kan' Kanji-signos y 'Sei', que en combinación significa sensibilidad.

• JUSTIFICACIÓN

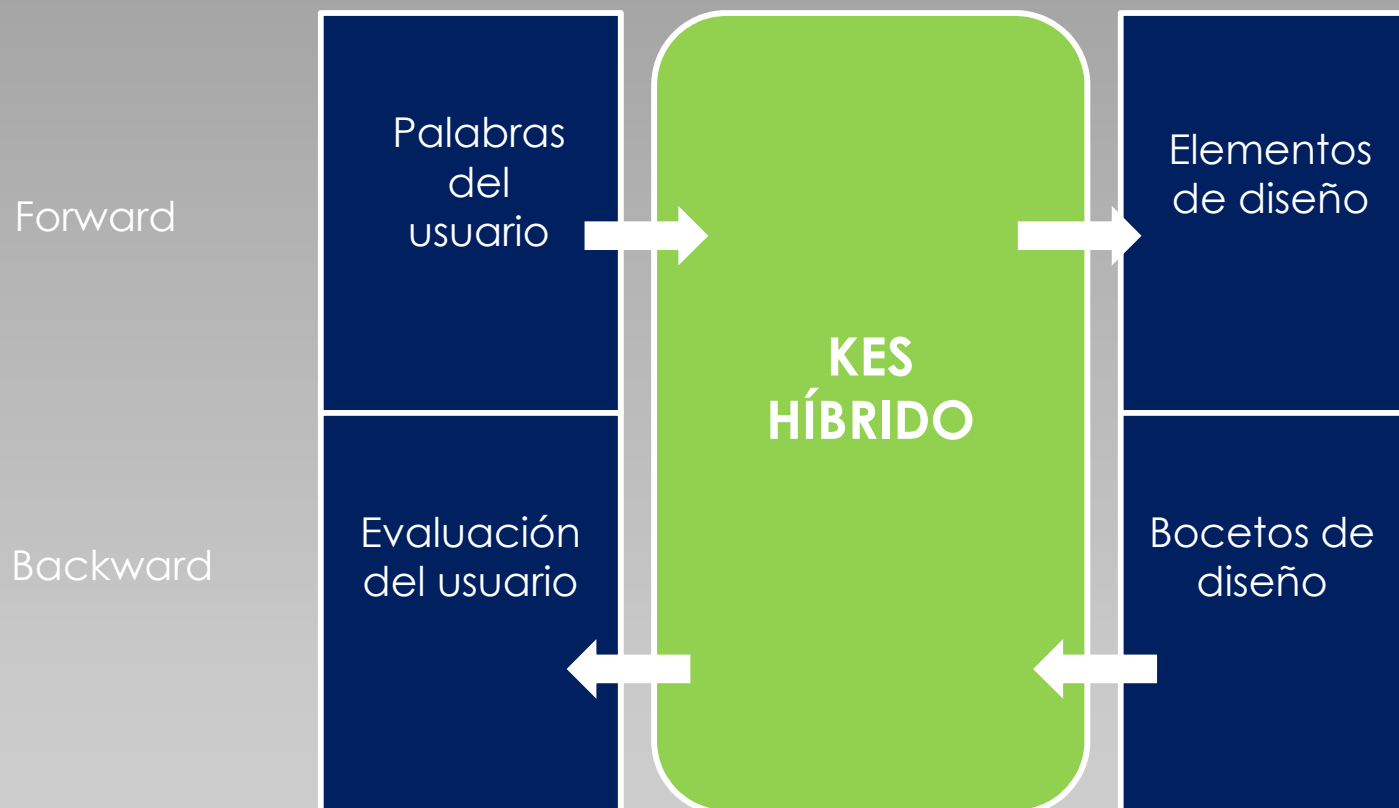
• INGENIERÍA KANSEI

• OBJETIVOS

• METODOLOGÍA Y RESULTADOS

• CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

INGENIERÍA KANSEI - TIPO II KES



- "Forward" Para conseguir elementos de diseño se utilizan palabras del usuario.
- "Backward" Se utiliza un diseño inicial del diseñador para mostrar las palabras Kansei que el usuario asocia a dicho diseño.

• JUSTIFICACIÓN

• INGENIERÍA KANSEI

• OBJETIVOS

• METODOLOGÍA Y RESULTADOS

• CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO



• JUSTIFICACIÓN

• INGENIERÍA
KANSEI

• OBJETIVOS

• METODOLOGÍA Y
RESULTADOS

• CONCLUSIONES Y
FUTURAS LÍNEAS DE
TRABAJO

OBJETIVOS

Objetivo principal

Obtener un determinado número de datos perceptivos y sensoriales de usuarios de despachos, con los que conocer y valorar cuáles son los factores determinantes a la hora de diseñar una oficina o despacho para que se perciba como bien iluminado y exterior.

Objetivos secundarios

- Parametrizar el espacio arquitectónico de un despacho.
- Jerarquización y agrupación de los parámetros de elementos de diseño obtenidos, teniendo en cuenta las relaciones entre ellos.
- Conocer los factores de percepción que provocan el espacio arquitectónico del despacho en los usuarios.
- Conocer los ejes semánticos más influyentes para valorar el espacio arquitectónico de trabajo como buen despacho.
- Identificar qué grupo de elementos de diseño provocan el factor de percepción “Bien iluminado y exterior”.

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Elaboración de cuestionarios y parametrización

Diagrama de Afinidad

La primera fase consistió en realizar un listado de parámetros de diseño entre un grupo de expertos y no expertos, poniendo cada parámetro en un post-it a modo de “tormenta de ideas” y agrupándolas según los criterios de similitud de este grupo.

El siguiente paso es mostrar todos estos parámetros a un grupo de usuarios habituales de despachos, consiguiendo la agrupación que luego sería utilizada para hacer las encuestas. Esto se llama Diagrama de Afinidad.

• JUSTIFICACIÓN

• INGENIERÍA KANSEI

• OBJETIVOS

• METODOLOGÍA Y RESULTADOS

• CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

5				
VENTANAS				
DISPOSICIÓN	COLOR CRISTAL	Nº HOJAS practicables	SISTEMA DE APERTURA	CON SISTEMA DE OSCURECIMIENTO
A NIVEL DEL PAVIMENTO	TRANSPARENTE	1	FIJA	NO
<=1,10	TRANSLÚCIDO	1	ABATIBLE	PERSIANAS
>1,10	SIN VISIÓN DESDE EL EXTERIOR (TINTADO, VINOLO)	3	CORREDRA	CORTINAS
		4	OSCILOBATIENTE	LAMAS
		5	OTRO	ESTORES
				VERJAS



METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Parte objetiva

INFORMACIÓN OBJETIVA DE LOS USUARIOS

• JUSTIFICACIÓN

• INGENIERÍA KANSEI

• OBJETIVOS

• METODOLOGÍA Y RESULTADOS

• CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO



UNIVERSIDAD
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

CUESTIONARIO SOBRE VALORACION DE DESPACHOS



Escuela Técnica Superior de
Ingeniería de Edificación

ENCUESTADOR		Nº DE LA ENCUESTA	
ESCUELA/DEPARTAMENTO/INSTITUTO		PLANTA	
DESPACHO/NOMBRE			
FECHA DEL MOMENTO DE LA ENCUESTA		HORA DEL MOMENTO DE LA ENCUESTA	

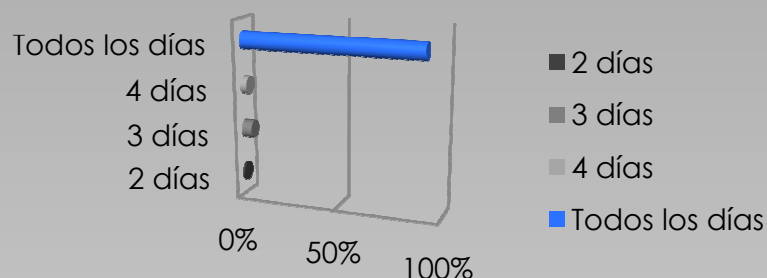
INFORMACIÓN OBJETIVA DEL SUJETO

GENERO	<input type="checkbox"/> HOMBRE	<input type="checkbox"/> MUJER	EDAD					
FORMACIÓN/TITULACIÓN								
FRECUENCIA EN LA QUE SUELE IR AL DESPACHO	<input type="checkbox"/> 1 DIA/SEMANA	<input type="checkbox"/> 2 DIAS/SEMANA	<input type="checkbox"/> 3 DIAS/SEMANA	<input type="checkbox"/> 4 DIAS/SEMANA	<input type="checkbox"/> TODOS LOS DÍAS			
CATEGORÍA	<input type="checkbox"/> CU	<input type="checkbox"/> TU/CEU	<input type="checkbox"/> TEU	<input type="checkbox"/> ASO	<input type="checkbox"/> AYUDANTE	<input type="checkbox"/> AYUD. DOCTOR	<input type="checkbox"/> CONTRATADO DOCTOR	<input type="checkbox"/> OTROS
CASO OTROS							

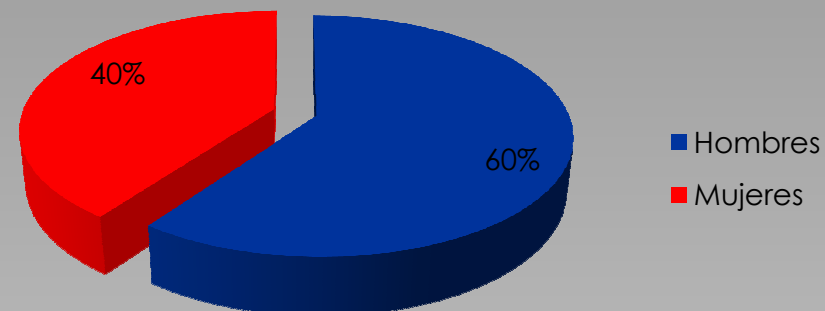
METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Parte objetiva - RESULTADOS

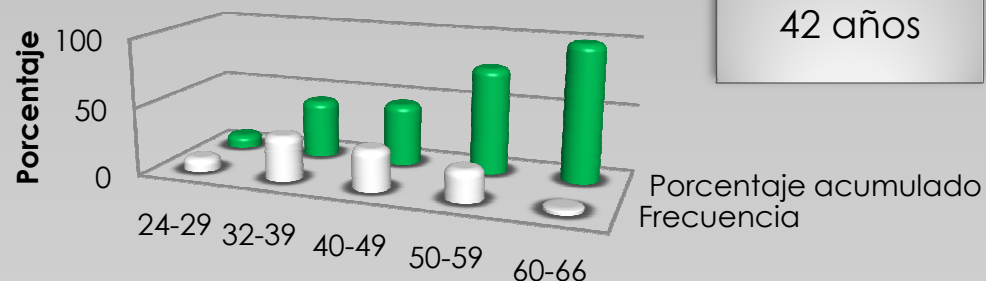
Frecuencia con la que suele ir al despacho



Género

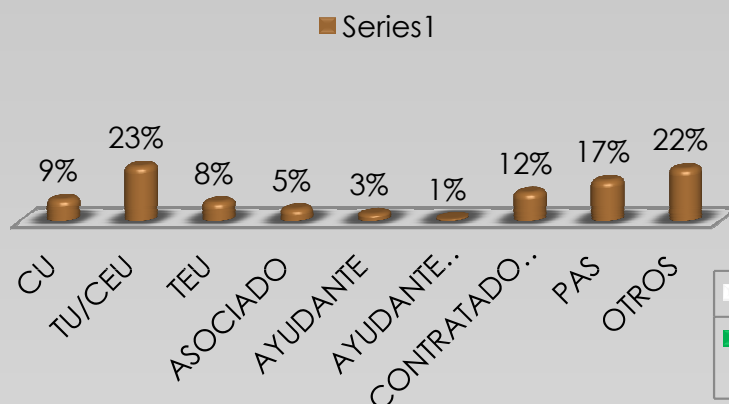


Edad



Media edad
42 años

Categoría del contrato



	24-29	32-39	40-49	50-59	60-66
■ Frecuencia	10	33	30	23	4
■ Porcentaje acumulado	10	43	46	78	100

• JUSTIFICACIÓN

• INGENIERÍA KANSEI

• OBJETIVOS

• METODOLOGÍA Y RESULTADOS

• CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

• JUSTIFICACIÓN

• INGENIERÍA
KANSEI

• OBJETIVOS

• METODOLOGÍA Y
RESULTADOS• CONCLUSIONES Y
FUTURAS LÍNEAS DE
TRABAJO

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Percepción sobre el despacho

EJES SEMÁNTICOS

Bien iluminado y exterior
Bien comunicado y ubicado,
accesible
De buen diseño
Con buen mobiliario y
equipamiento
Silencioso y que permite
concentrarse
Con buena tª, confortable
Bien distribuido y ordenado
Seguro e íntimo
Antiguo, húmedo
(Pons, M. et al. 2013)

REGRESIÓN LINEAL

Para obtener un modelo predictivo de cuál sería la valoración de un despacho como “Buen despacho” a partir de los 9 ejes semánticos se realiza un análisis de regresión lineal.

Los fundamentos de la técnica son los siguientes:

Dada una variable dependiente Y y un conjunto de variables independientes X1, X2, X3, ..., Xp, en el análisis de regresión múltiple se establece una relación funcional expresada formalmente del siguiente modo:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_a X_a + \dots + \beta_p X_p + e$$

• JUSTIFICACIÓN

• INGENIERÍA
KANSEI

• OBJETIVOS

• METODOLOGÍA Y
RESULTADOS

• CONCLUSIONES Y
FUTURAS LÍNEAS DE
TRABAJO

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Datos de los factores de percepción y su incidencia con la variable global “Buen despacho”

Coefficients ^a						
Model		Unstandardize Coefficients		Standardize Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	0,328	0,105		3,118	0
	BIEN ILUMINADO Y EXTERIOR	0,19	0,067	0,234	2,833	0,01
	BIEN COMUNICADO Y UBICADO, ACCESIBLE	-0,12	0,072	-0,128	-1,64	0,1
	DE BUEN DISEÑO	0,239	0,077	0,28	3,121	0
	CON BUEN MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	0,137	0,075	0,16	1,819	0,07
	SILENCIOSO Y QUE PERMITE CONCENTRARSE	0,112	0,052	0,15	2,166	0,03
	CON BUENA TEMPERATURA, CONFORTABLE	0,058	0,053	0,082	1,1	0,27
	BIEN DISTRIBUIDO Y ORDENADO	-0,04	0,084	-0,044	-0,5	0,62
	ALEGRE, CÁLIDO Y AGRADABLE	0,246	0,086	0,258	2,869	0,01
	AMPLIO, QUE PERMITE REUNIRSE	0,127	0,048	0,187	2,63	0,01

Las variables con significancia mayor a 0,05 no son significantes

El 80% de la muestra entiende que estas 5 variables son las que explican la percepción “me parece un buen despacho”

Buen despacho= 0,3284 + 0,2464 alegre, cálido y agradable + 0,2393 de buen diseño + 0,1898 bien iluminado y exterior + 0,1268 amplio y que permite reunirse + 0,119 silencioso y que permite concentrarse.

• JUSTIFICACIÓN

• INGENIERÍA
KANSEI

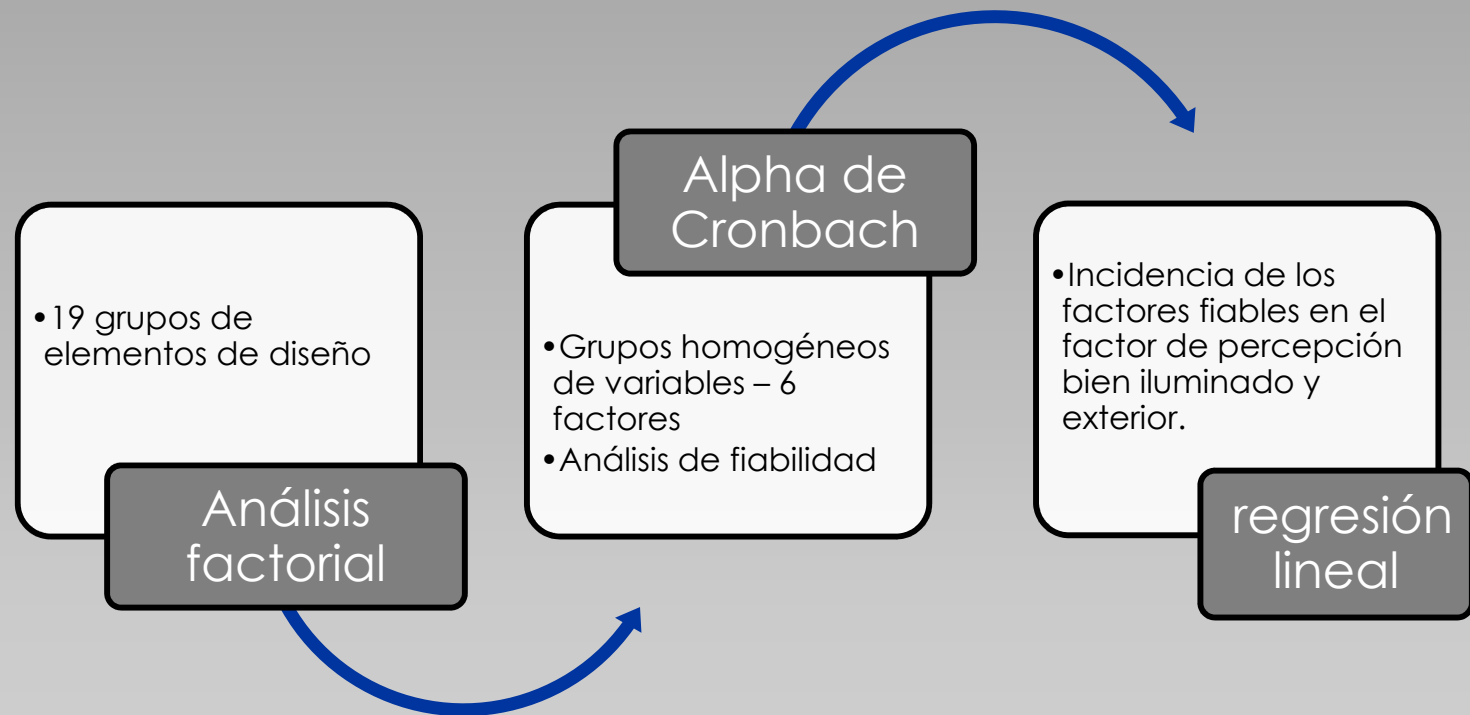
• OBJETIVOS

• METODOLOGÍA Y
RESULTADOS

• CONCLUSIONES Y
FUTURAS LÍNEAS DE
TRABAJO

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Análisis factorial con todos los grupos de diseño utilizando KMO y prueba de esfericidad de Bartlett



Análisis de fiabilidad de los factores de los grupos de elementos de diseño.

• JUSTIFICACIÓN

• INGENIERÍA
KANSEI

• OBJETIVOS

• METODOLOGÍA Y
RESULTADOS

• CONCLUSIONES Y
FUTURAS LÍNEAS DE
TRABAJO

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Análisis factorial con todos los grupos de diseño

Matriz de componentes rotados

	Componente					
	Mobiliario, equipamiento y dimensiones	Revestimientos	Orientación e iluminación	Accesos y ubicación	Ventanas y puertas	Condiciones acústicas y térmicas
DISTRIBUCION DEL MOBILIARIO	0,854					
MOBILIARIO	0,846					
DIMENSIONES	0,694					
EQUIPAMIENTO (ORDENADORES, PIZARRA...)	0,659				0,414	
REVESTIMIENTOS (PAREDES)		0,818				
PAVIMENTO (SUELO)		0,774				
TECHO		0,7				
DECORACION	0,389	0,491	0,325			
ILUMINACION (NATURAL, ARTIFICIAL)		0,302	0,79			
ORIENTACION			0,76			
ILUMINACION NATURAL			0,718		0,369	
ILUMINACION ARTIFICIAL	0,309		0,389	0,48		
ACCESOS				0,835		
UBICACION				0,832		
VENTANAS			0,302		0,789	
PUERTAS					0,761	
CONDICIONES ACUSTICAS						0,759
CONDICIONES TERMICAS						0,745
DISTRIBUCION DE LAS INSTALACIONES	0,325				0,451	0,474

-Factor 1: El factor 1 se denomina MOBILIARIO, EQUIPAMIENTO Y DIMENSIONES, consigue explicar el **15.254%** de la varianza total.

-Factor 2: Este factor se denomina REVESTIMIENTOS, consigue explicar el **12.753%** de la varianza total.

-Factor 3: El factor 3 se denomina ORIENTACIÓN E ILUMINACIÓN, consigue explicar el **11.657%** de la varianza total.

-Factor 4: Este factor se denomina ACCESOS Y UBICACIÓN. Consigue explicar un **10.198%** de la varianza total.

-Factor 5: este factor se denomina VENTANAS Y PUERTAS, consigue explicar el **9.95%** de la varianza.

-Factor 6: Por último, el factor 6 se denomina CONDICIONES ACÚSTICAS Y TÉRMICAS. Consigue explicar el **8.894%** de la varianza.

Incidencia de los factores de grupos de elementos de diseño en la percepción “BIEN ILUMINADO Y EXTERIOR”

Tras realizar el análisis de regresión lineal del factor de percepción objeto de este estudio con los factores de grupos de elementos de diseño, se observa un valor para el coeficiente de correlación múltiple $R = 0,688$. Y un valor 0.00 en Anova lo cual indica que es totalmente significativo.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,688 ^a	0,474	0,44	0,81642

El 68,8% de la variabilidad es explicado por el modelo de regresión lineal múltiple.

Tras comprobar esos datos se seleccionan los ejes semánticos que inciden en la percepción de los usuarios para valorar como “bien iluminado y exterior” su despacho. Para ello se seleccionan los ejes significativos cuyo valor ha de ser menor a 0,05, es decir:

Bien iluminado y exterior = $1.040 + 0.625$
ORIENTACIÓN E ILUMINACIÓN + 0.265 ACCESOS
Y UBICACIÓN + 0.236 REVESTIMIENTOS + 0.207
VENTANAS Y PUERTAS

Coefficients^a

Model		Unstandardize d Coefficients		Standardize d Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,040	,082		12,739	,000
	MOBILIARIO,EQUIPAMIENTO Y DIMENSIONES	,063	,082	,057	,762	,448
	REVESTIMIENTOS	,236	,082	,216	2,875	,005
	ORIENTACIÓN E ILUMINACIÓN	,625	,082	,573	7,613	,000
	ACCESOS Y UBICACIÓN	,265	,082	,243	3,225	,002
	VENTANAS Y PUERTAS	,207	,082	,190	2,523	,013
	CONDICIONES ACUSTICAS Y TÉRMICAS	,038	,082	,035	,469	,640

• JUSTIFICACIÓN

• INGENIERÍA KANSEI

• OBJETIVOS

• METODOLOGÍA Y RESULTADOS

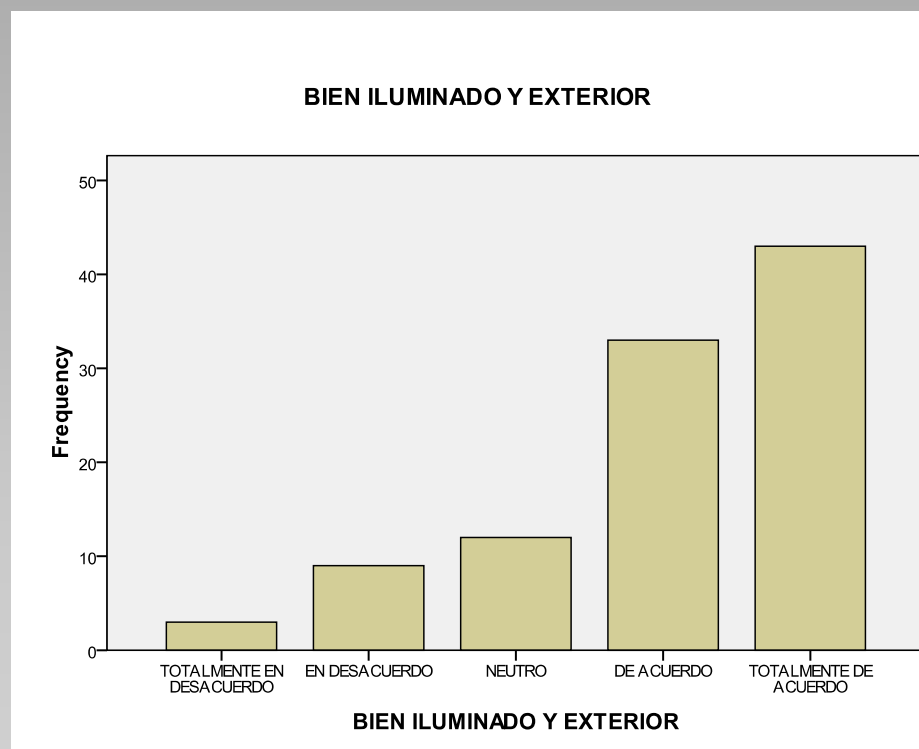
• CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Análisis descriptivo del factor de percepción “BIEN ILUMINADO Y EXTERIOR”

Una vez conocido como inciden en el factor de percepción los factores de grupos de elemento de diseño, se procede al análisis descriptivo del factor de percepción “Bien iluminado y exterior”.

- El 43% de los usuarios encuestados están totalmente de acuerdo con que su despacho cumple el factor de percepción “bien iluminado y exterior” un 33% está de acuerdo y un 12% se declara neutro.



• JUSTIFICACIÓN

• INGENIERÍA KANSEI

• OBJETIVOS

• METODOLOGÍA Y RESULTADOS

• CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

• JUSTIFICACIÓN

• INGENIERÍA
KANSEI

• OBJETIVOS

• METODOLOGÍA Y
RESULTADOS

• CONCLUSIONES Y
FUTURAS LÍNEAS DE
TRABAJO

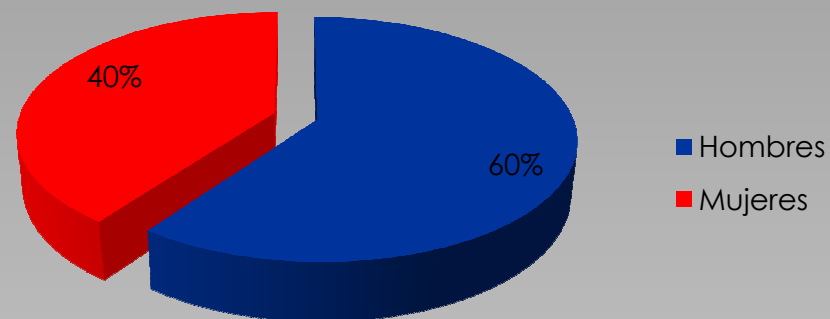
CONCLUSIONES

DATOS OBJETIVOS DE LOS USUARIOS

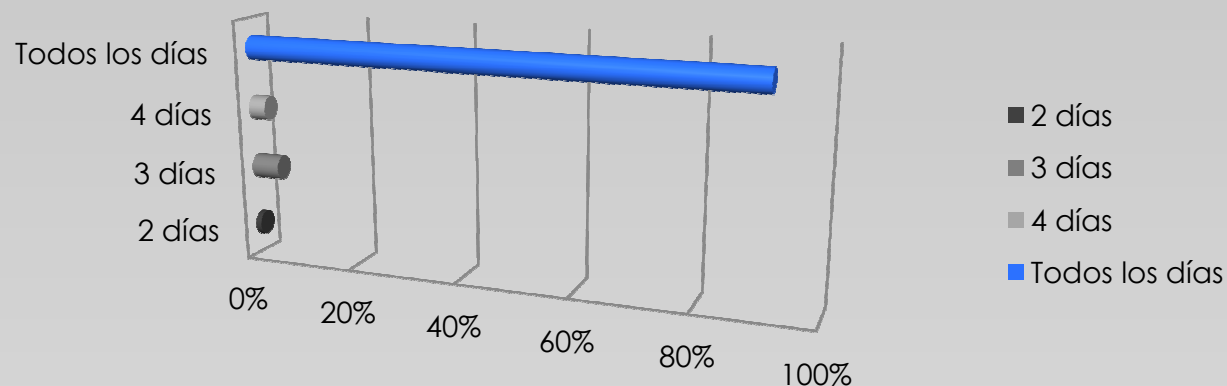
Tras analizar los resultados obtenidos, se observa que en una sensible mayoría del 60% el género más común es el masculino en la Universidad Politécnica de Valencia, al ser tan pequeña la diferencia no se puede decir que los resultados estén notablemente ligados a la opinión de sexo masculino.

Se observa que el 91% de los encuestados dice asistir a su centro de trabajo 5 días a la semana, por lo que podemos deducir que tienen una opinión notablemente fundamentada sobre su despacho.

Género



Frecuencia con la que suele ir al despacho



• JUSTIFICACIÓN

• INGENIERÍA
KANSEI

• OBJETIVOS

• METODOLOGÍA Y
RESULTADOS

• CONCLUSIONES Y
FUTURAS LÍNEAS DE
TRABAJO

CONCLUSIONES

Percepción sobre un buen despacho

Los factores que más influyen en la valoración global de buen despacho son:

- “alegre, cálido y agradable”
- “de buen diseño”.

La fórmula cuantitativa para que se perciba el espacio arquitectónico como buen despacho es:

Buen despacho = $0,3284 + 0,2464 \text{ ALEGRE, CÁLIDO Y AGRADABLE} + 0,2393 \text{ DE BUEN DISEÑO} + 0,1898 \text{ BIEN ILUMINADO Y EXTERIOR} + 0,1268 \text{ AMPLIO Y QUE PERMITE REUNIRSE} + 0,119 \text{ SILENCIOSO Y QUE PERMITE CONCENTRARSE}$.

Incidencia de los factores de grupos de elementos de diseño en la percepción “Bien iluminado y exterior”

Se observa que el factor que más incidencia tiene es:



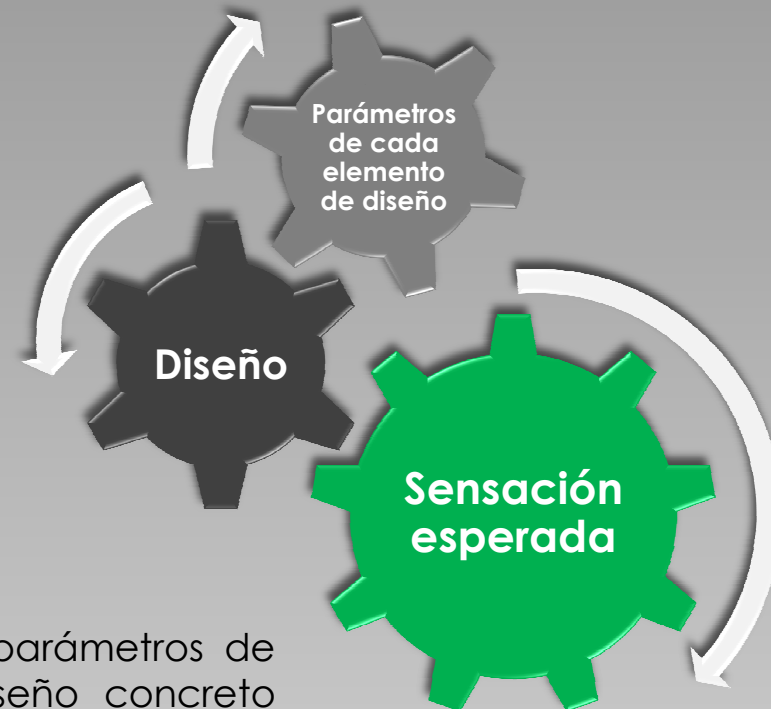
Bien iluminado y exterior = $1.040 + 0.625 \text{ ORIENTACIÓN E ILUMINACIÓN} + 0.265 \text{ ACCESOS Y UBICACIÓN} + 0.236 \text{ REVESTIMIENTOS} + 0.207 \text{ VENTANAS Y PUERTAS}$

FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO

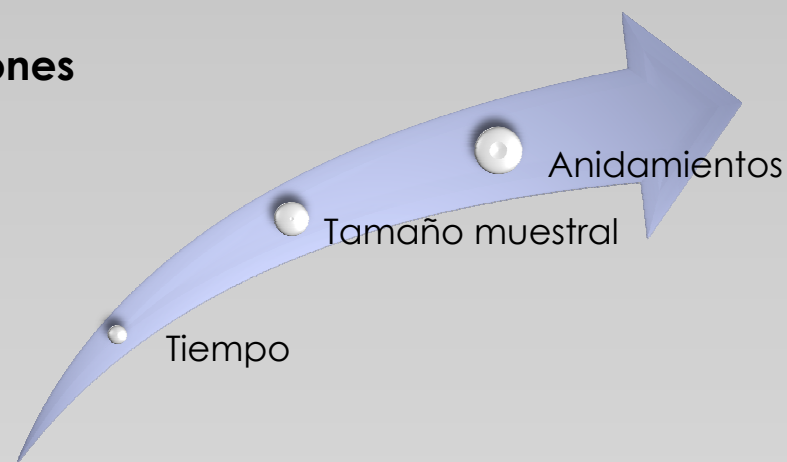
Futuras líneas de trabajo

Una vez finalizado este trabajo se propone como posibilidad para futuras líneas de trabajo, la labor de identificar cada uno de los parámetros de cada grupo de elementos de diseño que maximice la percepción del usuario.

Consiguiendo de esta forma, establecer que parámetros de diseño serían interesantes modificar y que diseño concreto debe tener para provocar la sensación esperada.



Limitaciones



• JUSTIFICACIÓN

• INGENIERÍA KANSEI

• OBJETIVOS

• METODOLOGÍA Y RESULTADOS

• CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE TRABAJO



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
INGENIERÍA^{DE}
EDIFICACIÓN

PROYECTO FINAL DE GRADO

APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS KANSEI EN EL DISEÑO DE OFICINAS Y DESPACHOS. ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN “BIEN ILUMINADO Y EXTERIOR”.

Grado en Arquitectura técnica
Modalidad Científico_técnica

Autor: Vicente Puig Alegre

Tutores: María Pons Morera
Igor Fernández Plazaola

Julio 2013