

## DESARROLLO DE UN INDICADOR DE CALIDAD PERCIBIDA SOBRE EL USO DE MATERIALES CERÁMICOS EN ARQUITECTURA MEDIANTE ANÁLISIS DE ENCUESTAS. ESTUDIOS PRELIMINARES

**Silvia Spairani Berrio**

Profesora Asociada en la Universidad de Alicante.

[silvia.spairani@ua.es](mailto:silvia.spairani@ua.es)

**Eva María García Alcocel**

Profesora Titular de Universidad

[eva.garcia@ua.es](mailto:eva.garcia@ua.es)

Departamento de Construcciones Arquitectónicas. Universidad de Alicante.

Campus de Sant Vicent del Raspeig, ap.99. CP: 03080. Alicante. España

Teléfono. + 34 965902950 / + 34 965902390

Fax. + 34 965903702

**Palabras clave:** Indicador de calidad de los materiales, indicador de calidad percibida, materiales cerámicos, análisis de encuestas.

**Key words:** Indicator of quality of materials, indicator of perceived quality, ceramic materials, survey analysis.

### Resumen

La finalidad del presente trabajo en proceso, es evaluar si la calidad "objetiva" de los materiales y la percepción "subjetiva" de esa calidad intrínseca determinan el valor de mercado de los inmuebles. En este sentido, se presentan los estudios preliminares realizados hasta el momento para el desarrollo del indicador de calidad percibida del material cerámico en comparación a otros tipos de material.

La investigación, compara en su fase inicial los datos muestrales sobre la componente subjetiva basada en la percepción de calidad de los materiales cerámicos percibida por usuarios y expertos, para alcanzarlo se establece en su fase experimental la creación de dos cuestionarios uno para usuarios y otro para técnicos. Consiguiendo, con ello, una metodología de creación e implementación para realizar el cálculo muestral. A continuación se exponen y discuten los análisis preliminares más relevantes encontrados a lo largo del desarrollo de la investigación, que permita posteriormente desarrollar un indicador de calidad percibida.

Bajo las premisas expuestas, es propósito del artículo abordar un estudio con una muestra por conglomerados con muestreo aleatorio simple sin reemplazamiento, transversal y anónimo, que se inicia con una creación de encuestas para aplicación directa y personal de un entrevistador, continúa con una investigación descriptiva y termina como estudio comparativo. La muestra para el estudio consistió en 400 encuestas a usuarios y 35 encuestas a técnicos pero debido a estar en fase de implementación de datos se muestran los estudios preliminares procesados hasta el momento 340 encuestas de usuarios sobre las 400 necesarias y 18 encuestas de técnicos sobre las 35 necesarias. El emplazamiento geográfico del estudio se centra en lugares públicos de la provincia de Alicante (Comunidad Valenciana). Se realizaron las encuestas durante la última quincena de Marzo y la primera de Abril de 2009.

El análisis estadístico se llevó a cabo en dos fases: descriptivo univariado e inferencial (comparación de medias y proporciones).

Los resultados iniciales muestran que *el material madera (parquet y tarima) es la mejor opción a emplear tanto para usuarios como para técnicos en las estancias generales, no obstante los técnicos también tienen en muy buena consideración el material cerámico gres porcelánico, y para el resto de estancias prefieren en primer lugar a los materiales cerámicos priorizando sobre el gres seguidos de forma cercana por los materiales pétreos mármol, mármol comercial y granito.* Así mismo, al contrastar la estética percibida por los usuarios del material versus la calidad percibida del material por los usuarios apenas se

encuentra diferencias estadísticas significativas. Como consecuencia del estudio realizado, se ha podido concluir inicialmente que *los usuarios asocian la estética del material a su calidad de forma contraria a la percepción de los técnicos que se basan en las características técnicas.*

*Los hallazgos alcanzados son relevantes por cuanto apoyan empíricamente la posibilidad de creación de un indicador de calidad percibida que permita cuantificar la influencia de la calidad de los mismos; por una parte, y por permitir realizar un cálculo de la estimación más precisa del Valor de Mercado, por la otra.*

### **Abstract**

The aim of this work in progress is to assess whether the “objective” quality of the materials and the “subjective” perception of that intrinsic quality determine the market value of properties. Presented here are the preliminary studies conducted to date to develop an indicator of perceived quality of ceramic material in comparison with other materials.

In its initial phase, the research compared sample data on the subjective component based on the quality of ceramic materials perceived by users and experts, for which in the experimental stage two questionnaires were produced, one for users and another for technicians. In this way, a creation and implementation methodology was obtained to perform the sample calculation. The most relevant preliminary analyses conducted during the research were then released and discussed in order to produce an indicator of perceived quality.

Under this premise, the aim of this paper is to report on sample conglomeration study using simple, transversal and anonymous random sampling, with no replacements, which began by creating surveys to be conducted directly and personally by an interviewer, followed by descriptive analysis to produce a comparative study. The sample for the study consisted of 400 surveys given to users and 35 given to technicians, but as the study is still in the data-implementation phase, the preliminary study has so far processed 340 of the 400 required user surveys, and 18 of the 35 necessary technician surveys. The study was conducted in public places in the province of Alicante (Region of Valencia). The surveys were conducted during the last two weeks of March and the first week of April 2009.

The statistical analysis took place in two stages: a univariate descriptive stage and an inferential stage (comparing means and proportions).

The initial results show that users and technicians alike consider *wood (parquet and platform) to be the best option in general rooms, though technicians also have ceramic porcelain earthenware in high regard, and for other rooms prefer ceramic materials, particularly earthenware, closely followed by stone materials such as marble, commercial marble and granite.* Furthermore, practically no statistical differences were found when contrasting how users perceived the aesthetics and quality of the material. As a result of the study, it can be initially concluded that *users associate the aesthetics of a material to its quality, in contrast with technicians, who based their perceptions on the technical characteristics of the material.*

These findings are relevant in that they provide empirical support for the possibility of creating an indicator of perceived quality that can quantify the influence of this quality and produce an accurate estimation of market value.

### **1. Introducción y objetivos**

La experiencia profesional en el ámbito de la Valoración demuestra que si dos expertos (A y B) sin relación previa alguna valoran un mismo inmueble la estimación del Valor de Mercado obtenido por ambos no será equivalente numéricamente, aún empleando la misma metodología de cálculo establecida en la normativa. Ésta establece que ambos valores si se han realizado en base al rigor requerido del experto y cumpliendo la normativa específica, serían correctos.

Actualmente la metodología existente en el ámbito de la Valoración Inmobiliaria carece de una magnitud representativa como medida para la obtención de la estimación más precisa del Valor de Mercado.

Se analiza, el carácter relativo de la materialización de la estimación de Valor entendiéndose éste no como una magnitud de valor absoluto sino como un análisis desde dos vertientes diferentes: una de carácter objetiva (estricta y rigurosa fruto de unas variables de probabilidad que se encuentra acotada por unos límites de intervalo y una metodología de cambio preestablecida en la que se debe mover el precio de venta del inmueble) y una de carácter subjetiva (matiz de interpretación personal del técnico), siendo ambas vertientes inherentes en la propia definición que materializan el significado global de la expresión.

Sobre la base de estas reflexiones, el artículo que se presenta forma parte de un estudio más extenso, que pretende desarrollar un conjunto de indicadores de calidad de los materiales que finalmente tratará de correlacionar entre sí para obtener un indicador multidimensional de calidad de los materiales que permita cuantificar la influencia de la calidad de los mismos. De hecho, es un concepto que trata de cuantificar apreciaciones subjetivas o actitudes de las personas, es decir, medir la percepción del individuo es en este trabajo equivalente a medir el grado de satisfacción del individuo ante la calidad de los materiales empleados en la construcción de un inmueble pero siempre teniendo en cuenta el nivel de aptitud o rechazo de dicho material en la sociedad. Esto implica que el objetivo principal de este trabajo es proporcionar datos científicos sobre la componente subjetiva basada en la percepción de calidad de los materiales cerámicos percibida tanto por usuarios como por expertos para posteriormente desarrollar un indicador de calidad percibida, para alcanzarlo se muestra es su fase experimental la creación de dos cuestionarios uno para usuarios y otro para técnicos, se establece la metodología de creación e implementación y se realiza el cálculo muestral. A continuación se exponen y discuten los análisis preliminares más relevantes encontrados a lo largo del desarrollo de la investigación, es decir, resultados de la comparativa de las percepciones de calidad y estética por usuarios, y expertos para la aplicación de pavimentos en función del material empleado, su ubicación y su uso en la vivienda.

Se ha seleccionado para el artículo el material cerámico por ser de uso tradicional, de fácil percepción y que ha evolucionado con las nuevas tendencias Arquitectónicas y muestra un alto valor estético, elevadas prestaciones técnicas, durabilidad, a la vez de ser el material sostenible y económico. Es por ello, que el análisis y comentario de la creación de un índice de calidad percibida de la actividad valorativa adquiere un especial interés, al permitir establecer que materiales cerámicos perciben la demanda y los expertos como más atractivos, para ambos, en función de la parte de la vivienda donde se enclave, la calidad del material, exigencias de funcionalidad y durabilidad tanto para revestimientos como para pavimentos. Además se han estudiado otros materiales con el objeto de hacer los resultados más interesantes desde el punto de vista de la percepción.

## 2. Programa experimental

### 2.1 *Diseño de encuestas*

Este artículo está basado en los resultados de dos cuestionarios, fue distribuido aleatoriamente a una muestra por conglomerados con muestreo aleatorio simple sin reemplazamiento, Mas ( $N, n$ ) donde  $N$  es el tamaño de la población en estudio y  $n$  el tamaño muestral, la elección se fundamenta en que todas muestras equiprobables tienen la misma probabilidad de ser elegidas y estratificada representativa de un amplio espectro de lugares públicos de la provincia de Alicante (Comunidad Valenciana) durante la última quincena de Marzo y la primera de Abril de 2009. El hecho de haber aplicado el cuestionario de usuarios y técnicos en entidades públicas y colegios profesionales, garantizó que los participantes en el estudio permanecieran en el anonimato, reduciendo al mínimo posibles actitudes de rechazo hacia ciertos aspectos de la encuesta como podrían ser la percepción estética y técnica, junto a las variables socio-demográficas, ya que en algunos casos es considerada de carácter personal.

El repartir e informar de forma personal el cuestionario permitió establecer un trato cordial con los encuestados y explicarles el porqué del estudio, de una manera que hubiese sido imposible por otros medios, como es el caso de una entrevista telefónica o una encuesta postal.

Las encuestas todavía se están implementando y analizando con el programa SPSS 15, por ello para este artículo y dado que la muestra está en fase de implementación solo se muestran los estudios preliminares

procesados hasta el momento 340 encuestas de usuarios sobre las 400 necesarias y 18 encuestas de técnicos sobre las 35 necesarias.

Se describen y se exponen como se han materializado y desarrollado las dos encuestas de opinión. Ambas nos sirven posteriormente como instrumento de evaluación y recopilación de información sobre la percepción objetivo-científica y subjetiva de los diferentes materiales aplicables en la construcción.

Para la realización del correcto diseño de estos dos cuestionarios se optó por unos criterios (1) de relevancia y fiabilidad. El orden en el que se esbozó el primer borrador fue: determinación de la forma de las preguntas y decisión sobre el contenido de estas en base a una compilación bibliográfica (2), (3), (4) y (5) redacción de las preguntas y establecimiento del orden de colocación de estas para facilitar su lectura, determinación de la escala y evaluación del primer borrador. En este punto se hizo una prueba piloto para probar el cuestionario de campo, eliminar los sesgos y proceder a su mejora. Se incluyeron fotografías de los materiales por las preguntas iniciales de la prueba piloto y facilitar así la comprensión de los materiales, por último se eliminaron preguntas por ser excesivamente largo y complejo.

La Figura 1 corresponde a la encuesta de usuarios y muestra en su encabezamiento una pequeña explicación con el objetivo de la investigación, da unas instrucciones para su correcta implementación, es decir, leer detenidamente y hasta el final cada pregunta y las variables básicas marcar con un círculo el número de la respuesta elegida y en caso de error tachar esa respuesta y volver a elegir. A continuación se establecen ocho variables socio-demográficas que están relacionadas con el Sexo, la Edad, el Estado civil, el Nivel de educación, el Nivel de ingresos familiares, el Régimen de propiedad de la vivienda, el Número de personas que residen en el hogar y Tamaño de la vivienda. Para la selección de las variables socio-demográficas nos sirvió de guía estudios previos (3) que revelan la interrelación entre la percepción de la calidad de vida del individuo y sus características socio-demográficas.

**Figura 1. Variables socio-demográficas**

**ESTUDIO SOBRE INDICADORES DE CALIDAD DE LOS MATERIALES. APLICACIÓN AL MATERIAL CERÁMICO**

Una profesora de la Universidad de Alicante del Departamento de Construcciones Arquitectónicas está realizando, para su tesis doctoral, un estudio sobre la percepción de la calidad del material empleado en la construcción actual. Solicitamos por este motivo su colaboración y se lo agradecemos anticipadamente. El cuestionario es ANÓNIMO. Las respuestas están protegidas por el secreto estadístico y serán procesadas de forma agregada.

**INSTRUCCIONES** **Encuesta nº**

- Leer detenidamente y hasta el final cada pregunta siguiendo las instrucciones marcadas en las mismas.

**VARIABLES BÁSICAS**

- Marque con un círculo el número de la respuesta elegida. En caso de error tachar esa respuesta y volver a elegir.

**Pu. 1. Sexo**

Mujer	1	Hombre	2
-------	---	--------	---

**Pu. 2. Edad**

Entre 18 y 24 años	1	De 35 a 44 años	3	De 55 a 64 años	5
De 25 a 34 años	2	De 45 a 54 años	4	De 65 o más años	6

**Pu. 3. Estado civil**

Soltera/o	1	Separada/o	3	Viuda/o	5
Casada/o	2	Divorciada/o	4		

**Pu. 4. Nivel de estudios finalizados.**

Sin estudios	1	Secundarios	4	Universitarios medios	7
Primarios incompletos	2	Bachillerato	5	Universitario superior	8
Primarios completos	3	Formación profesional	6	Otras especificar.....	9

**Pu. 5. Teniendo en cuenta todas las fuentes de ingresos de que disponen todos los miembros de su hogar, ¿entre qué cantidades se encuentran aproximadamente los ingresos netos mensuales del hogar?**

Menos de 500€	1	Entre 1.000€ y 2.000€	3	Entre 4.000€ y 6.000€	5
Entre 500€ y 1.000€	2	Entre 2.000€ y 4.000€	4	Más de 6.000€	6

**Pu. 6. ¿Cómo es el régimen de propiedad de la vivienda en la que reside?**

Entera en propiedad	1	En alquiler	3	Vivienda colectiva (residencia, convento, cuartel, asilo, cárcel...)	5
En propiedad con pagos pendientes	2	Cedida (por familia, por empresa...)	4	Vivienda en propiedad, por herencia o donación	6

**Pu. 7. ¿Cuántas personas residen habitualmente en su hogar, incluido usted?**

**Pu. 8. ¿Cuántos metros cuadrados construidos tiene aproximadamente la vivienda en la que reside?**

Menos de 50 m <sup>2</sup>	1	Entre 70 y 90 m <sup>2</sup>	3	Entre 120 y 150 m <sup>2</sup>	5
Entre 50 y 70 m <sup>2</sup>	2	Entre 90 y 120 m <sup>2</sup>	4	Más de 150 m <sup>2</sup>	6

Fuente: Elaboración propia

La Figura 2 corresponde muestra la conformación de la población en la presente investigación de usuarios:

**Figura 2. Conformación población usuarios**

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO
Sexo	Hombre	174	51,0%	51,0%
	Mujer	167	49,0%	49,0%
	TOTAL	341	100%	100%
Edad del encuestado	18-24 años	170	49,9	49,9%
	25-34 años	69	20,2	20,2%
	35-44 años	59	17,3	17,3%
	45-54 años	30	8,8	8,8%
	55-64 años	9	2,6	2,6%
	>65 años	4	1,2	1,2%
	Total	341	100,0	100,0%

Fuente: Elaboración propia

La encuesta de técnicos es similar a la mostrada en la figura 1 salvo en la pregunta de nivel de Estudios finalizados donde sólo permite la elección de estudios universitarios medios y superiores, se incorpora esta variable para permitir disminuir el tamaño muestral.

La Figura 3, encuesta de usuarios hoja 2, muestra en su encabezamiento las pautas para su correcta implementación, es decir, deben completar todos los espacios vacíos de la tabla utilizando una escala de 0 a 10, donde 0 significa que no está nada de acuerdo con sus preferencias y 10 que está totalmente de acuerdo con las mismas (se les recuerda que pueden utilizar cualquier número de 0 a 10 para expresar su opinión).





















El objetivo es conocer la percepción estética en función de la lista de materiales (lado izquierdo de la figura 3) acero patinado, linolium, maderas (parquet, tarima y panel prefabricado), materiales cerámicos (ladrillo caravista, barro cocido, azulejo, gres rústico, gres esmaltado y gres porcelánico), textil, pétreos naturales (pizarra, mármol y granito), pintura, silestone, terrazo y vidrio (en el lado derecho se incluyen fotografías de los materiales para facilitar su comprensión), se han seleccionado estos por ser los más usuales en la construcción de viviendas, en la parte derecha de la figura 3 indica la ubicación del material distinguiendo entre P: pavimento y R: revestimiento. Se han diferenciado cuatro zonas donde es posible el cambio de material: zonas húmedas (baño y cocina), zonas exteriores (galerías y terrazas), resto de estancias (se marcan las más significativas que son salón y dormitorios) y edificio. Se establecen así 267 variables relacionadas con la estética del material.

La hoja 3 es exactamente igual salvo que debe indicar la calidad que percibe al utilizar cada uno de los materiales en las diferentes partes de la vivienda basándose en aspectos como confort, comodidad de uso, facilidad de manchado, facilidad de limpieza, degradación del material y precio. El objetivo es conocer la calidad del material en función de su ubicación. Aquí se vuelven a establecer las 267 variables, pero esta vez relacionadas con la calidad del material y se procede a los agradecimientos por la colaboración realizada.

**Figura 3. Estética del material**

A continuación le indicamos diferentes tipos de materiales de construcción. Utilizando cada uno de ellos para cada una de las diferentes partes de una vivienda, si es tan amable, indique sus preferencias desde el punto de vista estético. Para ello utilice una escala de 0 a 10, donde 0 significa que no está nada de acuerdo con sus preferencias y 10 que está totalmente de acuerdo con las mismas (puede utilizar cualquier número entre 0 y 10 para expresar su opinión).

**Nota:** P: pavimento y R: revestimiento.

Materiales		Estética del material												Edificio	Fotografía material	
		Partes de la vivienda														
		Zonas húmedas		Zonas exteriores		Resto de estancias										
		Baño	cocina	Galerías	Terrazas	Dormitorios	Salón									
		P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R			
Acero patinado																
Plásticos																
Madera	Parquet															
	Tarima															
	Panel prefabricado															
Materiales cerámicos	Ladrillo c/vista															
	Barro cocido															
	Azulejo															
	Gres rústico															
	Gres esmaltado															
Gres porcelánico																
																
Textil	Moqueta															
Pétreos naturales	Pizarra															
	Mármol															
	Granito															
Pinturas																
Silestone																
Terrazo																
Vidrio																
Otros (indique cuál )																

Fuente: Elaboración propia

La Figura 4, encuesta de técnicos hoja 2, en su inicio es prácticamente similar a la anterior salvo que se modifican las pautas para su correcta implementación, es decir, deben completar todos los espacios vacíos de la tabla utilizando una escala de 0 a 10, donde 0 significa que no está nada de acuerdo con sus preferencias o calidad técnica y 10 que está totalmente de acuerdo con las mismas (se les recuerda que pueden utilizar cualquier número de 0 a 10 para expresar su opinión. 22 variables relacionadas con su estética (lado izquierdo de la Figura 4).

El objetivo de esta primera parte es conocer la percepción estética en función de la lista de materiales más frecuentes utilizados en la construcción de viviendas, es similar a la de la figura 3 añadiendo a los previos los pétreos naturales (mármol comercial, gneis y biocalcarentas) aquí se han eliminado las fotografías por el conocimiento técnico de los encuestados.

En el lado derecho de la Figura 4 existen 308 variables relacionadas con la calidad técnica del material. El objetivo de esta segunda parte es conocer la percepción técnica en función de la lista de materiales más frecuentes utilizados en la construcción, son similares a los de la figura 4 percepción estética.



En función de la parte de la vivienda donde se ubique el material se distinguen dos siglas P: pavimento y R: revestimiento. Se han diferenciado cuatro zonas donde es posible un cambio de material: zonas húmedas (baño y cocina), zonas exteriores (galerías y terrazas), resto de estancias (se marcan las más significativas que son salón y dormitorios) y edificio.

**Figura 4. Estética del material**

A continuación le indicamos diferentes tipos de materiales de construcción. Utilizando una escala de 0 a 10, donde 0 significa que no está nada de acuerdo y 10 que está totalmente de acuerdo (puede utilizar cualquier número entre 0 y 10 para expresar su opinión) si es tan amable, indique sus preferencias desde el punto de vista estético y por otro lado basándose en sus conocimientos técnicos indique su elección en función de la calidad percibida.

**Nota:** P: pavimento y R: revestimiento

Materiales	Preferencia estética	Ubicación del material													
		Vivienda												Edificio	
		Zonas húmedas				Zonas exteriores				Resto de estancias					
		Baño		cocina		Galerías		Terrazas		Dormitorios		Salón		P	R
		P	R	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R		
Acero patinado															
Linolium															
Madera	Parquet														
	Tarima														
	Panel prefabricado														
Materiales cerámicos	Ladrillo c/vista														
	Barro cocido														
	Azulejo														
	Gres rústico														
	Gres esmaltado														
	Gres porcelánico														
Moqueta															
Pétreos naturales	Pizarra														
	Mármol comercial														
	Mármol														
	Granito														
	Gneis														
	Biocalcarentas														
Pinturas															
Silestone															
Terrazo															
Vidrio															
Otros (indique cuál)															

Fuente: Elaboración propia

La Figura 5, encuesta de técnicos hoja 2 parte intermedia, describe en su encabezamiento las pautas para su correcta implementación, es decir, deben completar todos los espacios vacíos del lado derecho de la tabla utilizando una escala de 0 a 10, donde 0 significa que no está nada de acuerdo con sus preferencias y calidad técnica y 10 que está totalmente de acuerdo con las mismas (se les recuerda que pueden utilizar cualquier número de 0 a 10 para expresar su opinión).

Se establecen 308 variables relacionadas con la calidad técnica del material en función de la ubicación del material. Existen 8 posibles ubicaciones del material en función de la estancia (Aseo, baño, cocina, galería o lavadero, terraza no cubierta, terraza cubierta, dormitorio y salón).

El objetivo de esta primera parte (lado izquierdo de la figura 5) es citar en orden de más relevante (1º) a menos (3º) los tres materiales bajo su punto de vista técnico preferentes (se le recuerda que puede elegir cualquiera para expresar su opinión) y que elegiría como más adecuados para cada una de las estancias que se relacionan.

En la segunda parte (lado derecho de la Figura 5) el objetivo es cuantificar el material previamente elegido teniendo en cuenta los siguientes aspectos prioritarios para su elección (Calidad, Precio, Aceptación usuario, Mantenimiento, Limpieza, Idoneidad de uso). Se establece una columna denominada Otros que permite contemplar aspectos que el encuestado considere relevante y permite cuantificar su valor.

**Figura 5. Estética del material**

Indique citando en orden de más relevante (1º) a menos (3º) los tres materiales (puede elegir cualquiera para expresar su opinión) que elegiría como más adecuados para cada una de las estancias que se relacionan. Para cada uno de ellos queremos saber qué aspectos son prioritarios para usted en la elección del mismo. Utilizando una escala de 0 a 10, donde 0 significa que no está nada de acuerdo y 10 que está totalmente de acuerdo (puede utilizar cualquier número entre 0 y 10 para expresar su opinión). En la columna de otros indique por favor cualquier otro aspecto que considere relevante y su escala de prioridad para el mismo.

Ubicación del material	Material elegido	Aspectos prioritarios para la elección del material						
		Calidad	Precio	Aceptación usuario	Mantenimiento	Limpieza	Idoneidad de uso	Otros
Aseo	1º							
	2º							
	3º							
Baño	1º							
	2º							
	3º							
Cocina	1º							
	2º							
	3º							
Galería o lavadero	1º							
	2º							
	3º							
Terrazas cubiertas	1º							
	2º							
	3º							
Terrazas no cubiertas	1º							
	2º							
	3º							
Dormitorio	1º							
	2º							
	3º							
Salón	1º							
	2º							
	3º							

Persona de contacto: Silvia Spairani (Silvia.spairani@ua.es)  
 Dpto. Construcciones Arquitectónicas (965903400 – ext. 2390)

2

Fuente: Elaboración propia

La Figura 6, encuesta de técnicos hoja 3 en su inicio, describe las pautas para su correcta implementación, es decir, se deben completar todos los espacios vacíos de la tabla utilizando una escala de 0 a 10, donde 0 significa que no satisface la exigencia y 10 que la cumple sobradamente (se les recuerda que pueden utilizar cualquier número de 0 a 10 para expresar su opinión).

En caso de considerar no necesario su exigencia debe marcar con una rayita. Se establecen 528 variables relacionadas con exigencias de funcionalidad, durabilidad y material empleado. En el lado izquierdo de la Figura 6, se muestran las exigencias de funcionalidad y durabilidad, dentro de esta pauta e realizan 8 clasificaciones en función de: propiedades mecánicas (resistencia a compresión, resistencia a tracción, resistencia a flexión, adherencia, desgaste, dureza, impacto), propiedades físicas (aspecto, compacidad, defectos, densidad, homogeneidad, porosidad y tolerancias dimensionales), propiedades relacionadas con el agua (absorción, capilaridad, porosidad, heladicidad, permeabilidad, succión), propiedades relacionadas con el calor (dilatación térmica, choque térmico, conductividad térmica, inercia térmica), propiedades relacionadas con el sonido (absorción acústica, reverberación), propiedades químicas (eflorescibilidad, higroscopicidad, resistencia ácidos, resistencia a bases, solubilidad), comportamiento frente a la acción del fuego y comportamiento químico frente a la acción del calor.

En el lado derecho de la figura 6, se muestran las exigencias en función de la aplicación lado izquierdo revestimiento y lado derecho pavimento. Existen ocho posibilidades de elección de material (barro cocido (BC), azulejo (A), gres rústico (GR), gres esmaltado (GE), gres porcelánico (GP), ladrillo caravista (LV), mármol (M), madera (MD) y terrazo (T)) para cada aplicación salvo el ladrillo caravista que solo se permite para revestimiento y el terrazo que solo se permite para el pavimento.

Para finalizar la encuesta se procede a los agradecimientos por la colaboración realizada.



Figura 6. Estética del material

Basándose en sus conocimientos técnicos indique, para cada una de las aplicaciones, las exigencias de funcionalidad y durabilidad que satisfacen cada uno de los materiales que se listan a continuación. Utilizando una escala de 0 a 10, donde 0 significa que no satisface la exigencia y 10 que la cumple sobradamente (puede utilizar cualquier número entre 0 y 10 para expresar su opinión). En caso de considerar no necesario su exigencia marque con una rayita. **Nota:** BC (Barro cocido), A (Azulejo), GR (Gres rústico), GE (Gres esmaltado), GP (Gres porcelánico), LV (Ladrillo cara vista), M (mármol), MD (Madera) y T (terrazo).

Exigencias de funcionalidad y durabilidad		Aplicación															
		Revestimiento							Pavimento								
		BC	A	GR	GE	GP	LV	M	MD	BC	A	GR	GE	GP	M	MD	T
Propiedades Mecánicas	R. Compresión																
	R. Tracción																
	R. Flexión																
	Adherencia																
	Desgaste																
	Dureza																
Impacto																	
Propiedades Físicas	Aspecto																
	Compacidad																
	Defectos																
	Densidad																
	Homogeneidad																
	Porosidad																
Propiedades relacionadas con el agua	Tolerancias dimensionales																
	Absorción																
	Capilaridad																
	Porosidad																
	Heladicidad																
Propiedades relacionadas con el calor	Permeabilidad																
	Succión																
	Dilatación térmica																
	Choque térmico																
Propiedades relacionadas con el sonido	Conductividad térmica																
	Inercia térmica																
	Absorción acústica																
Propiedades químicas	Reverberación																
	Eflorescibilidad																
	Higroscopicidad																
	Resistencia a ácidos																
	Resistencia a bases																
Comportamiento frente a la acción del calor	Solubilidad																
	Comportamiento frente a la acción del fuego																
Comportamiento químico frente a la acción del calor																	

¡¡ MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO Y COLABORACIÓN!!  
 Persona de contacto: Silvia Spairani (Silvia.spairani@gua.es)  
 Dpto. Construcciones Arquitectónicas (965903400 - ext. 2390)

Fuente: Elaboración propia

## 2.2 Preparación del muestreo a implementar

Cálculo del tamaño muestral.

Hemos elegido un muestreo aleatorio simple sin reemplazamiento, Mas ( $N, n$ ) donde  $N$  es el tamaño de la población en estudio y  $n$  el tamaño muestral, la elección se fundamenta en que todas muestras equiprobables tienen la misma probabilidad de ser elegidas. Para el cálculo muestral ( $n$ ) de la encuesta de usuarios hemos utilizado las tablas prontuario de Arkin y Colton, Tables for Statiscians (6)<sup>1</sup> y para el cálculo de la encuesta técnica hemos utilizado la expresión para el muestreo aleatorio simple sin reemplazamiento (3). Los datos que hemos utilizado son: para la encuesta de usuarios al entrar en la

<sup>1</sup> Se tiene la referencia bibliográfica pero no se conseguido localizar el libro original. La tabla aparece en el capítulo 2, pág 89 de (3) Santos, Julián; Muñoz, Ángel; Juez, Pedro; Cortiñas, Pedro. Diseño de encuestas para estudios de mercado. Técnicas de Muestreo y Análisis multivariante. España: Madrid, 2003.

Tabla 2.5 muestra de una población  $\infty$  por ser superior a 100.000 habitantes (provincia de Alicante) con un margen de error del 5%, un nivel de confianza del 95% y utilizando el supuesto más desfavorable por no tener estudios previos ( $P=50\%$ ) se obtienen que es necesario procesar 400 encuestas; para la encuesta técnica se ha supuesto un colectivo de 2.500 técnicos dada la igualdad de estudios mínimos requeridos, con un margen de error del 5%, un nivel de confianza del 95% y una proporción esperada asumible próxima al 5 % ( $P=95\%$ ). Las encuestas se repartieron de forma aleatoria en la provincia de Alicante en lugares públicos durante la última quincena de Marzo.

Las encuestas todavía se están implementando en el programa SPSS, por consiguiente, no hay que perder de vista el hecho de que se están comparando los resultados de un estudio a pequeña escala (estudio de caso) que muestra solo estudios preliminares de 340 encuestas de usuarios sobre las 400 necesarias y 18 encuestas de técnicos sobre las 35 necesarias.

### 3. Resultados y discusión

Se muestran y discuten los análisis preliminares más relevantes encontrados a lo largo del desarrollo de la investigación.

#### 3.1 *Resultados de la comparación de los materiales elegidos por usuarios en la aplicación de pavimentos basándonos en la percepción estética del material por su ubicación en la vivienda.*

En este apartado del artículo, se compara *preferencia estética* del usuario en *función* de los diferentes *materiales empleados en construcción* explicados en la figura 3. El propósito principal de esta sección es *graduar numéricamente la evidencia empírica de los usuarios a favor de la percepción estética de los materiales en función de su ubicación en la vivienda.*

Los valores medios de percepción estética de los materiales aplicados a pavimentos se resumen en la Tabla 1. Con respecto a su ubicación, se puede observar que los valores más altos corresponden a las *estancias generales de la vivienda*, en ellas se elige como primera opción *la madera* prefiriendo el parquet frente a la tarima, seguidamente y respecto a la primera opción, les satisface el material mármol pero con una diferencia cercana al 25%, lo que indica que tienen muy claro qué material eligen para estas estancias. Seguidamente y de forma cercana a los dos anteriores, perciben como casi adecuado el gres porcelánico próximo al 45%, encontramos la moqueta y el terrazo con tan solo un 5% de diferencia, y el granito con una variación cercana al 4% respecto al terrazo.

En relación al resto de los materiales, en las estancias generales, los usuarios tienen claro que no les satisfacen estéticamente, de hecho, existen diferencias cercanas al 75% respecto a su primera opción, la madera, en comparación con materiales como el acero, el linolium, la pintura y el vidrio.

Además, se debe tener en cuenta que se ha observado un descenso en los valores medios de *las estancias ubicadas en las zonas exteriores* donde los *materiales cerámicos* son los mejores percibidos cercanos al 63%, en ellas los usuarios eligen como primera opción gres rústico, seguido del gres porcelánico y el barro cocido, de forma próxima perciben el terrazo y el granito que tienen un ligero aumento de percepción positiva en relación a los cerámicos, cercana al 5% pero sin llegar a satisfacerlos. Contrariamente a lo expuesto, la opción madera para las estancias exteriores, apenas les satisface estéticamente presentando diferencias superiores al 60% respecto al material cerámico, consecutivamente y respecto al inicial valores cercanos al 35% para la moqueta, y valores menos marcados para el mármol próximos al 15% en relación a la madera. Se han encontrado tendencias similares al comportamiento de no satisfacción de los materiales acero, linolium, pintura y el vidrio con una mínima mejora de percepción cercana al 5% respecto a las estancias generales.

Finalmente, se ha observado, para la ubicación zonas húmedas un ligero aumento de satisfacción respecto a las estancias exteriores al emplear materiales cerámicos, la diferencia de valores oscila 20% en el gres esmaltado, 15% en el gres porcelánico, 5% gres rústico y azulejo; contrariamente y para el mismo supuesto previo el barro cocido tiene una caída cercana al 20%.

Además, en las zonas húmedas el mármol sigue satisfaciendo a los usuarios de forma similar a las estancias generales. Contrariamente a lo esperado, el granito aún teniendo un incremento de percepción que ronda 6%, en las estancias húmedas en relación a las exteriores y generales, no consigue ser aceptado por los usuarios. El terrazo en las estancias húmedas sufre el efecto contrario, como era de esperar, decrece respecto de las zonas exteriores y generales aproximadamente un 5%.

**Tabla 1. Media percepción estética por usuarios en pavimentos.**

MATERIALES	BAÑO	COCINA	GALERÍA	TERRAZA	DORMITORIO	SALÓN	EDIFICIO
ACERO	0,88	1,08	0,96	0,91	0,50	0,55	1,31
LINOLIUM	0,99	0,88	1,11	0,98	0,63	0,59	0,81
PARQUET	1,99	2,06	1,47	1,91	8,18	8,32	2,82
TARIMA	2,52	2,52	1,87	2,35	7,79	7,84	3,14
PANEL PREFABRICADO	1,76	1,85	1,71	1,81	4,11	4,19	2,25
LADRILLO CARAVISTA	0,42	0,53	1,46	1,79	0,41	0,42	1,79
BARRO COCIDO	3,19	3,73	4,99	5,91	2,30	2,47	3,22
AZULEJO	4,57	4,28	3,68	2,78	1,28	1,26	1,72
GRES RÚSTICO	5,85	6,15	6,19	6,56	3,53	3,73	4,13
GRES ESMALTADO	6,02	5,81	4,06	3,59	3,69	3,95	3,95
GRES PORCELÁNICO	6,70	6,69	5,49	5,14	4,46	4,63	4,42
MOQUETA	0,57	0,38	0,33	0,31	4,24	3,39	1,20
PIZARRA	3,59	3,33	3,60	4,38	2,37	2,70	3,93
MÁRMOL	5,93	5,26	3,95	4,03	5,51	5,87	6,52
GRANITO	4,39	4,74	4,14	4,16	3,53	3,68	5,32
PINTURAS	0,71	0,69	1,10	1,21	0,99	1,01	1,28
SILESTONE	2,46	2,87	1,93	1,68	1,40	1,38	1,70
TERRAZO	3,32	3,82	4,60	4,69	4,15	4,29	5,00
VIDRIO	1,58	1,12	1,31	1,37	0,97	1,10	1,69
OTROS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MEDIA	3,02	3,04	2,84	2,92	3,16	3,23	2,96
ERROR TIP. DE LA MEDIA	0,47	0,47	0,41	0,42	0,53	0,54	0,37
MÍNIMO	0,42	0,38	0,33	0,31	0,41	0,42	0,81
MÁXIMO	6,70	6,69	6,19	6,56	8,18	8,32	6,52

Fuente: Elaboración propia

### 3.2 Resultados de la comparación de los materiales elegidos por usuarios en la aplicación de pavimentos basándonos en la calidad percibida del material por su ubicación dentro de una vivienda.

En este apartado del artículo, se compara la *calidad percibida del usuario* en función de los diferentes *materiales empleados en construcción* explicados en la figura 3. El propósito principal de esta sección es *graduar numéricamente la evidencia empírica de los usuarios a favor de la calidad percibida de los materiales en función de su ubicación en la vivienda*.

Los valores medios de calidad percibida de los materiales aplicados a pavimentos se resumen en la Tabla 2. Con respecto a su ubicación, se puede observar que los valores más altos corresponden a las *estancias generales de la vivienda*, en ellas se elige como primera opción *la madera* prefiriendo el parquet frente a la tarima, seguidamente y respecto a la primera opción, les satisface el mármol pero con una diferencia cercana al 15%, lo que indica que tienen claro que material eligen para estas estancias. Perciben como adecuados el terrazo, con una discrepancia próxima al 15%, respecto a la madera. Y este último en relación al mármol muestra una diferencia cercana al 8% de y referente a, el gres porcelánico y granito una discrepancia superior al 15%.

En este caso, en las estancias generales, los materiales cerámicos como es el gres rústico y el esmaltado tienen una percepción prácticamente positiva superior al 47%. Consecutivamente y de forma cercana, con tan solo una diferencia respecto al anterior de un 8% encontramos la moqueta.

En relación al resto de los materiales, en las estancias generales, los usuarios tienen claro que no les satisfacen por su calidad, de hecho, existen diferencias cercanas al 60% respecto a su primera opción para el caso de materiales como el acero, el linolium, la pintura y el vidrio.

Además, se debe tener en cuenta que se ha observado un descenso en los valores medios de *las estancias ubicadas en las zonas exteriores* donde los *materiales cerámicos* son los mejores percibidos por su calidad quedando cercanos al 60%, en ellas los usuarios eligen como primera opción gres rústico y gres porcelánico, de forma paralela el terrazo y el granito tienen un ligero descenso de percepción en relación a los cerámicos, cercana al 5% pero aún así siguen satisfaciéndoles.

Los materiales cerámicos como el barro cocido y el gres esmaltado los enmarcamos en un porcentaje cercano al 50%, en las zonas exteriores, y muestran prácticamente su aprobación. Contrariamente a lo expuesto, la opción madera para las estancias exteriores, apenas les satisface estéticamente presentando diferencias superiores al 55% respecto al material cerámico. Seguidamente y respecto a la primera opción encontramos valores cercanos al 40% para la moqueta, y valores minorados para el mármol en relación a la madera 15%. Paradójicamente la pizarra presenta una mínima mejora de percepción en las estancias exteriores respecto a las generales cercana al 5%.

Se han encontrado, en las estancias exteriores, tendencias similares al comportamiento de no satisfacción de los materiales acero, linolium, pintura y el vidrio con una mínima mejora de percepción cercana al 5% respecto a las estancias generales.

Finalmente, se ha observado, para la ubicación zonas húmedas un ligero aumento de satisfacción respecto a las estancias exteriores al emplear materiales cerámicos, la diferencia de valores oscila 10% en el gres esmaltado, menos del 5% en el gres rústico, y sin llegar a satisfacerles pero quedando muy próximo azulejo; contrariamente y para el mismo supuesto previo el barro cocido tiene una caída cercana al 10%.

Además, en las zonas húmedas el granito sigue satisfaciendo a los usuarios de forma similar a las estancias generales. Paradójicamente el mármol, prácticamente tiene la misma aceptación para las estancias generales que para las húmedas con solo una diferencia del 5%. El terrazo en las estancias húmedas sufre el efecto contrario, como era de esperar, decrece respecto de las zonas exteriores y generales aproximadamente un 6%.

**Tabla 2. Media percepción calidad usuarios en pavimentos**

MATERIALES	BAÑO	COCINA	GALERÍA	TERRAZA	DORMITORIO	SALÓN	EDIFICIO
ACERO	1,61	1,72	1,84	1,73	1,49	1,45	2,00
LINOLIUM	1,62	1,55	1,67	1,51	1,36	1,24	1,43
PARQUET	1,86	1,83	1,46	1,52	7,43	7,37	3,00
TARIMA	2,27	2,18	1,83	1,83	7,36	7,28	3,17
PANEL PREFABRICADO	1,81	1,74	1,62	1,72	4,56	4,45	2,66
LADRILLO CARAVISTA	1,36	1,35	2,25	2,47	1,49	1,40	2,44
BARRO COCIDO	3,76	3,98	4,88	5,46	3,46	3,48	3,99
AZULEJO	4,90	4,76	4,25	3,60	2,57	2,48	2,74
GRES RÚSTICO	5,99	6,20	6,30	6,41	4,89	4,96	4,81
GRES ESMALTADO	6,17	6,11	5,12	4,82	4,79	4,85	4,54
GRES PORCELÁNICO	6,54	6,69	6,01	5,61	5,53	5,56	5,41
MOQUETA	0,56	0,51	0,52	0,48	4,26	3,79	1,39
PIZARRA	3,80	3,71	4,05	4,41	3,40	3,48	4,07
MÁRMOL	5,94	5,46	4,41	4,22	6,18	6,32	6,20
GRANITO	5,92	5,98	5,37	5,31	5,44	5,51	6,31
PINTURAS	1,03	0,96	1,54	1,50	1,50	1,43	1,79
SILESTONE	2,83	3,12	2,37	2,31	2,30	2,19	2,11
TERRAZO	5,00	5,19	5,65	5,66	5,71	5,80	5,85
VIDRIO	1,77	1,55	1,70	1,74	1,70	1,73	1,90
OTROS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MEDIA	3,40	3,40	3,31	3,27	3,97	3,93	3,47
ERROR TÍP. DE LA MEDIA	0,47	0,48	0,43	0,43	0,46	0,47	0,38
MÍNIMO	0,56	0,51	0,52	0,48	1,36	1,24	1,39
MÁXIMO	6,54	6,69	6,30	6,41	7,43	7,37	6,31

Fuente: Elaboración propia



### 3.3 Resultados de la comparación de los materiales elegidos por técnicos en la aplicación de pavimentos basándonos en la calidad técnica percibida del material por su ubicación dentro de una vivienda.

En este apartado del artículo, se compara *calidad percibida del técnico* en función de los diferentes *materiales empleados en construcción* explicados en la figura 3. El propósito principal de esta sección es *graduar numéricamente la evidencia empírica de los técnicos a favor de la calidad percibida de los materiales en función de su ubicación en la vivienda.*

Los valores medios de calidad percibida de los materiales aplicados a pavimentos se resumen en la Tabla 3. Con respecto a su ubicación, se puede observar que los valores más altos corresponden a las *estancias generales de la vivienda*, en ellas se elige como primera opción *la madera* prefiriendo el parquet frente a la tarima, seguidamente y respecto a la primera opción, les satisface el material cerámico gres porcelánico y el pétreo granito, con diferencias poco significativas inferiores al 6%, lo que indica que tienen muy claro qué material eligen para estas estancias. Perciben también como bastante adecuados para las estancias generales el gres porcelánico conjuntamente con el gneis.

Consecutivamente y de forma próxima a este último, con diferencias cercanas al 10%, se encuentran el gres esmaltado, el terrazo, los materiales pétreos mármol comercial y mármol.

Sorprendentemente la moqueta aprueba la percepción en las estancias generales con valores que rondan el 55%. Además, destacar la pizarra para las estancias generales con una percepción prácticamente positiva superior al 47%.

El resto de los materiales los técnicos tienen claro que no les satisfacen por su calidad, de hecho, existen diferencias cercanas al 60% respecto a la opción madera y granito para el caso de materiales como el acero, el linolium, el silestone y el vidrio e incluso de forma cercana hasta al 80% para la pintura, el material cerámico azulejo o el material pétreo biocalcarenita.

Igualmente, se debe tener en cuenta que se ha observado un descenso en los valores medios de *las estancias ubicadas en las zonas exteriores* donde el material pétreo granito junto a los materiales cerámicos son los mejores percibidos cercanos al 75%, en ellas los usuarios eligen como primera opción gres porcelánico y gres esmaltado, de forma paralela el material gneis y el cerámico gres rústico tienen un ligero descenso de percepción de calidad cercana al 5% respecto a los materiales cerámicos iniciales.

Contrariamente a lo expuesto, la opción madera para las estancias exteriores, apenas les satisface estéticamente presentando diferencias superiores al 62% respecto al material cerámico, seguidamente y respecto a la opción madera, valores cercanos al 55% para la moqueta, y valores menos marcados para el terrazo en relación a la madera ligeramente superiores al 20%.

Se han encontrado tendencias similares al comportamiento de no satisfacción de calidad de los materiales linolium, el material cerámico azulejo, el material pétreo biocalcarenita, la pintura y el vidrio con un mínima pérdida de percepción inferior al 5% respecto a las estancias generales.

Finalmente, se ha observado, para la ubicación *zonas húmedas* un ligero aumento de satisfacción de la calidad en la utilización del *material cerámico* con valores cercanos: al 5% en el gres porcelánico y gres rústico, menos de un 5% gres esmaltado; positivamente el barro tiene un descenso cercano al 5%.

Además, el mármol comercial sigue satisfaciendo a los técnicos por su calidad, en las zonas húmedas, incrementándose bastante en un 13% respecto a las zonas exteriores.

El terrazo en las estancias húmedas sufre el efecto contrario, como era de esperar, decrece respecto de las zonas exteriores y generales aproximadamente un 5%.

**Tabla 3. Media percepción calidad técnica por técnicos en pavimentos**

MATERIALES	BAÑO	COCINA	GALERÍA	TERRAZA	DORMITORIO	SALÓN	EDIFICIO
ACERO	0,83	0,78	0,72	1,00	1,17	1,22	1,28
LINOLIUM	1,28	1,44	1,89	1,50	2,00	2,06	1,56
PARQUET	1,67	1,50	1,44	2,00	8,22	8,28	3,00
TARIMA	2,56	2,11	1,78	2,22	8,33	8,33	3,56
PANEL PREFABRICADO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LADRILLO CARAVISTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BARRO COCIDO	1,94	1,50	2,28	2,17	2,39	2,72	2,06
AZULEJO	1,56	1,56	1,61	1,11	0,39	0,56	1,06
GRES RÚSTICO	6,67	6,50	6,81	5,89	5,56	5,56	4,78
GRES ESMALTADO	7,17	7,56	7,39	7,06	6,94	6,83	7,94
GRES PORCELÁNICO	7,94	7,89	7,50	7,22	7,78	7,83	6,00
MOQUETA	0,11	0,11	0,11	0,11	5,61	5,56	0,17
PIZARRA	4,17	3,89	4,50	5,17	4,78	4,78	4,72
MÁRMOL COMERCIAL	6,17	5,67	4,50	4,56	6,67	6,83	6,17
MÁRMOL	5,67	4,50	4,56	6,67	6,83	5,56	6,67
GRANITO	7,11	7,67	7,72	7,72	8,11	7,72	7,56
GRANITO	6,61	7,39	7,17	7,06	7,50	7,50	7,22
BIOCALCARENITAS	1,00	0,72	0,28	0,28	0,61	0,61	0,39
PINTURAS	0,25	0,30	0,67	0,67	0,50	0,50	0,44
SILESTONE	3,72	3,61	3,50	3,06	2,67	2,67	2,67
TERRAZO	4,39	3,83	4,56	4,72	6,72	6,72	4,83
VIDRIO	2,61	2,56	2,44	2,56	2,83	2,78	2,44
DTROS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MEDIA	3,34	3,23	3,25	3,31	4,35	4,30	3,39
ERROR TÍP. DE LA MEDIA	0,58	0,59	0,58	0,58	0,66	0,64	0,57
MÍNIMO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MÁXIMO	7,94	7,89	7,72	7,72	8,33	8,33	7,94

Fuente: Elaboración propia

#### 4. Conclusiones

Después de aplicado el cuestionario principal a la muestra de usuarios y a técnicos, implementadas las respuestas de percepción técnica y de calidad en la base de datos efectuados los análisis, y confrontados los estudios, se puede afirmar que la evidencia empírica recabada muestra que *el material madera (parquet y tarima) es la mejor opción a emplear tanto para usuarios como para técnicos en las estancias generales, no obstante los técnicos también tienen en muy buena consideración el material cerámico gres porcelánico*, y para el resto de estancias prefieren en primer lugar a los materiales cerámicos priorizando sobre el gres seguidos de forma cercana por los materiales pétreos mármol, mármol comercial y granito. Así mismo, al contrastar la estética versus la calidad percibida del material por los usuarios apenas se encuentra diferencias estadísticas significativas. Claramente, lo anterior evidencia que *los usuarios asocian la estética del material a su calidad de forma contraria a la percepción de los técnicos que se basan en las características técnicas mostrándose como ejemplo claro el azulejo que debido a su poca resistencia al impacto no lo consideran apropiado en ningún caso*. Por tanto, los datos empíricos recogidos confirman la hipótesis de investigación, en el sentido de la necesidad de cuantificar y desarrollar un indicador de calidad basado en la componente subjetiva que supone la percepción de calidad percibida por usuarios y expertos con una clara necesidad de establecer una metodología de encuestas que permitan su análisis y posterior obtención. Los hallazgos alcanzados son relevantes por cuanto apoyan empíricamente la posibilidad de creación de un indicador de calidad percibida que permita cuantificar la influencia de la calidad de los mismos; por una parte, y por permitir realizar un cálculo de la estimación más precisa del Valor de Mercado, por la otra.

#### Bibliografía

- Arkin; Herbert, Colton; Raymond. *Tables for Statisticians. Fundamentals Statistics in Psychology and Education*. Japan: Tokyo, 1965.
- Molpeceres, M<sup>a</sup> de las Mercedes; Pérez, Ana; De Prada, M<sup>a</sup> Dolores; Prieto, M<sup>a</sup> de las Mercedes; Rodríguez, Carmen; Zarzosa, Félix. *La calidad de vida en los municipios de la provincia de Valladolid*. Palencia (Dueñas), 2005.
- Royuela, Vicente; Lambiri, Diona; Biagi; Bianca. *Economía urbana y calidad de vida. Una revisión del estado del conocimiento en España*, 2008, Vol. XIII, núm. 794, p.23
- Santos, Julián; Muñoz, Ángel; Juez, Pedro; Cortiñas, Pedro. *Diseño de encuestas para estudios de mercado. Técnicas de Muestreo y Análisis multivariante*. España: Madrid, 2003.
- Setién, María Luisa. *Indicadores sociales de calidad de vida. Un sistema de aplicación al País Vasco*. Madrid, 1993.
- Zarzosa, Pilar. *Aproximación a la medición del bienestar social*. Valladolid, 1996.