

ANEXOS



ANEXO A.1

ENCUESTA ECSI SEPARADA POR VARIABLES.



Nº Cuestionario:

Estimado Sr/Sra:

mediante la presente encuesta, perteneciente al desarrollo de una investigación, esperamos poder obtener de Vd. respuestas que nos faciliten la creación de un estudio en el que los datos serán utilizados para fines meramente académicos y éstos no serán publicados de manera íntegra, sino tras haber sido procesados.

Para responder a cada una de las cuestiones, siga las instrucciones que aparezcan en el cuestionario de respuestas.

BOLQUE 1

(Marque con una X la opción elegida)

1. Sexo.

Hombre Mujer

2. Edad.

- De 18 a 29 años
- De 30 a 49 años
- De 50 a 69 años
- Más de 69 años

3. Nivel de Estudio.

- Sin estudios
- Primarios
- Bach. Elem./EGB
- Bach. Sup./BUP/COU/FP
- Universitarios

4. Estado Civil.

- Soltero/a
- Casado/a
- En pareja
- Divorciado/a
- Viudo/a

5. Número de personas en el hogar

1 2 3 4 +4

6. Ingresos anuales familiares (en €)

- Menos de 18.000
- Entre 18.000 y 40.000
- Entre 40.001 y 52.000
- Entre 52.001 y 64.000
- Más de 64.001



7. ¿Consumo habitualmente vino?

SI

NO

Si la respuesta es NO, ha terminado de cumplimentar la encuesta. Gracias por su colaboración

8. ¿Consumo habitualmente vino comercializado bajo una Denominación de Origen?

SI

NO

Si su respuesta es NO especifique el motivo:

9. ¿Consumo habitualmente vino de la Denominación de Origen de Somontano?

SI

NO

Si su respuesta es NO especifique el motivo:

10. ¿Cómo ha conocido los vinos de la Denominación de Origen Somontano?

No los conozco

Los he conocido a través de:

- Televisión
- Radio
- Medios de comunicación escritos
- Carteles publicitarios
- Familiares/Amigos
- Otros (indique cuáles):
-
-



11. En caso de consumir vinos de la Denominación de Origen Somontano, ¿dónde realiza la compra?

- Grandes superficies (indique cuáles):
-
 - Pequeños supermercados (indique cuáles):
-
 - Tiendas especializadas (indique cuáles):
-
 - Otros (indique cuáles):
-

12. ¿Cuál es el destino final del consumo de los vinos adquiridos la Denominación de Origen Somontano?

- Consumo particular

Consumo en establecimientos de restauración (cafeterías y restaurantes)

Para regalo

Otros (indique cuáles):

13. Si consume vino comercializado por otras Denominaciones de Origen distinta a la Denominación de Origen Somontano, enumérelas.

Si ha respondido NO a las preguntas 8 y 9, ha terminado de cumplimentar la encuesta. Gracias por su colaboración.

BLOQUE 2

(Escriba en la casilla de la derecha la respuesta que más se aproxime a su opinión)

1 EXPECTATIVAS

14. **¿Cubren sus necesidades los vinos ofrecidos por la Denominación de Origen Somontano?**
(1-muy poco, 2-poco, 3-algo, 4-bastante, 5-mucho)
 15. **¿Cuál es la confianza que le ofrecen los vinos de la Denominación de Origen Somontano?**
(1-muy poca, 2-poca, 3-algo, 4-bastante, 5-mucha)
 16. **¿Satisfacen sus expectativas los vinos de la Denominación de Origen Somontano?**
(1-muy poco, 2-poco, 3-algo, 4-bastante, 5-mucho)
 17. **¿La Denominación de Origen Somontano cubre sus necesidades de formación e información?**
(1-muy poco, 2-poco, 3-algo, 4-bastante, 5-mucho)



2 IMAGEN

18. **¿Influye el diseño de la botella y de las etiquetas en su decisión a la hora de adquirir un vino?**
(1-muy poco, 2-poco, 3-algo, 4-bastante, 5-mucho)
19. **¿Contribuye la calificación con Denominación de Origen Somontano en su elección de un vino?**
(1-muy poco, 2-poco, 3-algo, 4-bastante, 5-mucho)
20. **Valore el posicionamiento de la Denominación de Origen Somontano en el sector vitivinícola.**
(1-muy malo, 2-malo, 3-regular, 4-bueno, 5-muy bueno)
21. **Califique el nivel de competitividad de los vinos de la Denominación de Origen Somontano.**
(1-muy bajo, 2-bajo, 3-medio, 4-alto, 5-muy alto)
22. **¿Cómo valora las campañas de marketing (publicidad, promociones, eventos, etc.), de la Denominación de Origen Somontano?**
(1-ineficaces, 2-poco eficaces, 3-eficaces, 4-bastante eficaces, 5-muy eficaces)

3 VALOR

23. **Evaluando desde el punto de vista de la calidad del vino, ¿cómo califica su precio? (calidad-precio)**
(1-muy alto, 2-alto, 3-adequado, 4-bajo, 5-muy bajo)
24. **Evaluando desde el punto de vista del precio del vino, ¿cómo califica su calidad? (precio-calidad)**
(1-muy baja, 2-baja, 3-adeuada, 4-alta, 5-muy alta)
25. **Valore la relación entre los vinos adquiridos y el precio de los mismos.**
(1-muy baja, 2-baja, 3-adeuada, 4-alta, 5-muy alta)

CALIDAD PERCIBIDA

4 Calidad del producto

26. **¿Cómo valora la gama de vinos de la Denominación de Origen Somontano?**
(1-muy reducida, 2-reducida, 3-adeuada, 4-amplia, 5-muy amplia)
27. **¿Piensa que los vinos comercializados bajo la Denominación de Origen Somontano son mejorables?**
(1-muy poco, 2-poco, 3-algo, 4-bastante, 5-mucho)
28. **¿Qué fiabilidad le ofrecen los vinos que oferta la Denominación de Origen del Somontano?**
(1-muy bajo, 2-bajo, 3-medio, 4-alto, 5-muy alto)
29. **¿Cómo calificaría, en general, la calidad de los vinos comercializados bajo la Denominación de Origen Somontano?**
(1-muy baja, 2-baja, 3-adeuada, 4-alta, 5-muy alta)

5 Calidad del servicio

30. **¿Cómo califica la calidad de la información (etiquetas informativas, publicidad,...) del vino adquirido?**
(1-muy reducida, 2-reducida, 3-adeuada, 4-amplia, 5-muy amplia)
31. **¿Cuán numeroso cree que es el número de puntos de venta donde se ofrecen vinos de la Denominación de Origen Somontano?**
(1-muy reducido, 2-reducido, 3-adeuado, 4-amplio, 5-muy amplio)
32. **¿Cómo definiría la claridad y transparencia de la información trasmisita por la Denominación de Origen Somontano?**
(1-muy deficiente, 2-deficiente, 3-suficiente, 4-buena, 5-excelente)



6 SATISFACCION

33. **¿Cuál es su nivel de satisfacción tras el consumo de vino de la Denominación de Origen Somontano?**
(1-muy reducida, 2-reducida, 3-adeuada, 4-amplia, 5-muy amplia)
34. **¿Se han cumplido sus expectativas tras el consumo de vino de la Denominación de Origen Somontano?**
(1-muy poco, 2-poco, 3-algo, 4-bastante, 5-mucho)
35. **¿Cómo de cerca está la Denominación de Origen Somontano respecto a la que usted entiende por ideal?**
(1-muy poco, 2-poco, 3-algo, 4-bastante, 5-mucho)
36. **Compare la satisfacción obtenida con el vino adquirido, respecto a otro vino similar de la competencia.**
(1-muy poca, 2-poca, 3-algo, 4-bastante, 5-mucha)

7 FIDELIZACION

37. **¿Volvería a repetir la compra de vinos la Denominación de Origen Somontano?**
(1-no, 2-probablemente no, 3-no lo sé, 4-probablemente sí, 5-sí)
38. **Si existiese otra empresa que ofreciese el mismo producto, ¿cuánto debería bajar el precio para comprar su vino en vez del de la Denominación de Origen Somontano?**
(1-muy poco, 2-poco, 3-algo, 4-bastante, 5-mucho)
39. **Variaría su decisión de compra de los vinos de la Denominación de Origen Somontano frente a un aumento de precio de los mismos.**
(1-muy poco, 2-poco, 3-algo, 4-bastante, 5-mucho)
40. **Si un amigo/familiar le preguntase, ¿cuánto recomendaría el vino de la Denominación de Origen Somontano?**
(1-muy poco, 2-poco, 3-algo, 4-bastante, 5-mucho)

Ha terminado de cumplimentar la encuesta. Gracias por su colaboración.



ANEXO A.2

RESULTADOS ANÁLIS FIABILIDAD PARA CADA CONSTRUCTO.



En este segundo anexo y dadas las restricciones en cuanto a extensión de la memoria del proyecto propiamente dicha, se van a presentar los cálculos y resultados de manera mucho más extensa a como se hizo en la memoria. Además el valor que aportan tanto este anexo como los sucesivos es la posibilidad de consultar pasos y cálculos previos que pueden ayudar a entender determinadas decisiones y formas de proceder.

Este anexo como su propio nombre indica, trata de clarificar los cálculos realizados en el análisis de fiabilidad

Expectativas.

El primer paso en un análisis de fiabilidad es el de comprar la validez de la escala de medida. Para ellos nos basaremos en el cálculo del parámetro Alfa de Cronbach. En la siguiente tabla obtenemos el cálculo para los 4 indicadores de las expectativas.

Estadísticos de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,765	,772	4

Tabla 1. Valor de la fiabilidad de la escala de medida del constructo Expectativas.

Este valor del Alfa de Cronbach se puede calificar como hemos visto en anteriormente, en el capítulo de metodología, como de nivel aceptable de fiabilidad.

A continuación se analizan los estadísticos correlación total–elemento para separar cada indicador:

Estadísticos total-elemento					
	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
EXP1	11,3830	2,895	,626	,485	,676
EXP2	11,2936	2,884	,698	,550	,640
EXP3	11,4553	2,788	,702	,567	,634
EXP4	11,8383	3,538	,291	,093	,853

Tabla 2. Correlación elemento total para el constructo Expectativas.

En esta tabla se observa, que en la columna de correlación elemento-total, el EXP4 está debajo del valor 0.35 ya que a partir de él, las correlaciones son significativas. Además al eliminar el indicador EXP4 la fiabilidad aumentaría por encima de 0,8 que sería el valor deseable siempre que se pueda, ya que situaría en el intervalo considerado como nivel de fiabilidad bueno (explicado previamente).



Por tanto se descarta el indicador EXP4 y se recalcula sin él, obteniéndose:

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,853	,854	3

Tabla 3. Valor de la fiabilidad para el constructo Expectativas sin EXP4.

Se observa que ha sido posible obtener un nivel de fiabilidad bueno. A continuación se corrobora con la matriz de correlación elemento-total.

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
EXP1	7,8979	1,682	,696	,485	,822
EXP2	7,8085	1,737	,732	,543	,789
EXP3	7,9702	1,644	,747	,562	,774

Tabla 4. Correlación elemento-total para el constructo Expectativas sin EXP4.

Al ser ya todas las correlaciones superiores a 0.35, se considera que ya son significativas, incluso el Alfa de Cronbach disminuiría si se eliminase otro indicador más, por tanto se considera oportuno establecer estos 3 parámetros como los indicadores del constructo Expectativas.



Fidelización.

El valor de su fiabilidad fue el siguiente, cercano al recomendable de 0.7:

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,685	,684	4

Tabla 5. Valor de la fiabilidad de la escala de medida del constructo Fidelización.

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
FID1	11,2979	2,595	,532	,293	,575
FID2	12,0426	2,673	,519	,276	,585
FID3	11,8766	2,938	,399	,174	,662
FID4	11,7234	2,927	,421	,198	,648

Tabla 6. Correlación elemento total para el constructo Fidelización.

Ya que no se conseguiría una mejora de la fiabilidad eliminando alguno de los indicadores, se opta por dejar este constructo tal como está y en la siguiente fase de pruebas (el análisis factorial) estudiar si hay alguno descartable, ya que sus correlaciones elemento son todas superiores a 0.35, y por tanto no se recomienda su eliminación.



Imagen.

Se parte de una fiabilidad superior a 0.7 como se comprueba:

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,712	,732	4

Tabla 7. Valor de la fiabilidad de la escala de medida del constructo Imagen.

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
IMA1	11,2043	3,189	,280	,089	,795
IMA2	10,9872	2,919	,601	,428	,596
IMA3	11,3277	2,760	,528	,387	,632
IMA4	11,2383	2,823	,662	,532	,561

Tabla 8. Correlación elemento total para el constructo Imagen.

Aunque en lo referente a las correlaciones elemento-total, se observa que el indicador IMA1 tiene un valor por debajo del deseable, por tanto se elimina y se realizan de nuevo los cálculos, sin este indicador



Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,795	,800	3

Tabla 9. Valor de la fiabilidad de la escala de medida del constructo Imagen sin IMA1.

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
IMA2	7,2723	1,686	,606	,412	,754
IMA3	7,6128	1,452	,599	,387	,776
IMA4	7,5234	1,550	,726	,529	,634

Tabla 10. Correlación elemento total para el constructo Imagen Sin IMA1.

A parte de un aumento de casi una décima en la fiabilidad, ahora todos los indicadores presentan unos valores del estadístico correlación elemento-total muy por encima del valor límite.



Calidad del Producto.

El primer valor de fiabilidad, se ve que no llega al deseado de 0.7, por tanto se estudian los resultados de correlación para cada indicador en busca de algún valor problemático. :

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,613	,638	4

Tabla 11. Valor de la fiabilidad de la escala de medida del constructo Calidad del Producto.

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
QPE1	10,4255	2,741	,198	,057	,687
QPE2	11,0170	2,128	,395	,194	,550
QPE3	10,1915	2,472	,490	,355	,484
QPE4	10,4043	2,353	,567	,387	,431

Tabla 12. Correlación elemento total para el constructo Calidad del Producto.

Salta a la vista el bajo valor en el indicador QPE1 para su correlación elemento-total, así que se deja de contar con este indicador y se vuelven a hacer los cálculos:

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,687	,710	3

Tabla 13. Valor de la fiabilidad de la escala de medida del constructo Calidad del Producto sin QPE1.



Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
QPE2	7,4298	1,212	,439	,193	,727
QPE3	6,6043	1,514	,550	,355	,549
QPE4	6,8170	1,501	,564	,364	,533

Tabla 14. Correlación elemento total para el constructo Calidad del Producto sin QPE1.

Se observa como ahora el valor está muy cercano al 0.7 y que el resto de indicadores presentan unos valores en la correlación elemento- total adecuados.



Calidad del Servicio.

Comprobación del Alfa de Cronbach, Se verifica que se sobrepasa el nivel mínimo de 0.5 aunque algo por debajo del 0.7, así se pasa directamente al análisis de los indicadores para ver si es posible descartar alguno:

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,616	,631	3

Tabla 15. Valor de la fiabilidad de la escala para el constructo Calidad de Servicio.

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
QSE1	6,4043	2,242	,445	,235	,498
QSE2	6,5277	1,874	,365	,136	,635
QSE3	6,4043	2,105	,490	,263	,433

Tabla 16. Correlación elemento-total para el constructo Calidad de Servicio.

El hecho de descartar el indicador QSE2, no provocaría un aumento del nivel de fiabilidad destacable, y al ser su correlación elemento-total superior a 0.35 se considera oportuno mantenerlo, hasta el siguiente análisis.



Satisfacción.

El valor de su fiabilidad es el siguiente, se tiene un valor muy alto cercano a 0.8 que indica ya de partida una fiabilidad buena:

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,779	,780	4

Tabla 17. Valor de la fiabilidad de la escala para el constructo de Satisfacción.

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
SAS1	11,0596	2,902	,620	,400	,705
SAS2	10,9106	3,107	,609	,384	,713
SAS3	11,1362	3,084	,539	,292	,747
SAS4	11,1787	2,994	,567	,323	,733

Tabla 18. Correlación elemento-total para el constructo Satisfacción.

Se confirma la robustez de este constructo, ya que sus 4 indicadores están muy encima del 0.35 en el estadístico correlación elemento-total y además en caso de eliminar alguno nos disminuiría el parámetro Alfa de Cronbach, con lo que en consecuencia, la fiabilidad.

Esto es un factor clave de cara a este caso, ya que el objetivo principal del modelo que se ha utilizado es la medición de la satisfacción y estos resultados prueban de la eficacia del planteamiento seguido.



Valor del Servicio.

Se comprueba que de partida, este último constructo tiene un nivel aceptable de fiabilidad. No obstante, se analiza cada indicador uno a uno, como se ha venido realizando durante este caso:

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,768	,768	3

Tabla 19. Valor de la fiabilidad de la escala de medida del constructo Valor del Servicio.

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
VAL1	6,5234	1,387	,466	,218	,830
VAL2	6,0936	1,154	,667	,518	,612
VAL3	6,1830	1,150	,683	,528	,593

Tabla 20. Correlación elemento-total para el constructo Valor Servicio.

Se comprueba que los 3 indicadores pasan el corte del 0.35 para el valor de la correlación elemento-total, por tanto ninguno es apartado del análisis posterior.



Calidad (Uniendo la del Producto y la de Servicio como un constructo único, modelo ECSI alternativo).

Se observa que el valor de Alfa de Cronbach está cerca del 0.7 el valor que se busca para estar en el umbral de fiabilidad buena.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,685	,706	7

Tabla 21. Valor de la fiabilidad de la escala de medida del constructo Calidad.

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
QPE1	20,0936	8,273	,395	,189	,650
QPE2	20,6851	8,482	,281	,196	,683
QPE3	19,8596	8,788	,380	,359	,656
QPE4	20,0723	8,349	,514	,432	,628
QSE1	20,4170	7,552	,554	,346	,605
QSE2	20,5404	8,053	,260	,162	,702
QSE3	20,4170	7,757	,479	,293	,626

Tabla 22. Correlación elemento-total para el constructo Calidad

Para ello eliminamos el QSE2 que es el valor que presenta una correlación –elemento más baja en inferior a 0.35, además de saber que aumentará el Alfa de Cronbach por encima de 0.7 y ya se habrá alcanzado el resultado de fiabilidad deseado.



Se verifica en efecto que es así, ha aumentado el Alfa.

Estadísticos de fiabilidad

	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
Alfa de Cronbach		
,702	,715	6

Tabla 23. Valor de la fiabilidad de la escala de medida del constructo Calidad sin QSE2.

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
QPE1	16,9532	6,139	,355	,174	,687
QPE2	17,5447	5,967	,332	,196	,700
QPE3	16,7191	6,263	,451	,357	,660
QPE4	16,9319	5,910	,583	,430	,625
QSE1	17,2766	5,483	,527	,333	,630
QSE3	17,2766	5,791	,412	,252	,671

Tabla 24. Correlación elemento-total para el constructo Calidad sin QSE2.

Aunque el QPE2 presenta un valor inferior a 0.35 no se descartará de momento hasta pasar la prueba del Análisis Factorial, ya que no mejoraría el Alfa de Cronbach al eliminarlo.



ANEXO A.3

RESULTADOS ANÁLIS FACTORIAL PARA CADA CONSTRUCTO.



En este anexo partiendo de los resultados en cuanto a la eliminación de ciertos indicadores que se desprenden del análisis de fiabilidad, se van a mostrar los resultados y cálculos realizados basados en el análisis factorial. Este método es utilizado para demostrar la consistencia de las variables y en caso contrario obtener agrupaciones coherentes de las mismas. Los resultados obtenidos por cada variable o constructo aplicando el método de extracción por componentes principales fueron los siguientes.

Expectativas.

Se parte sin el indicador EXP4, y se realiza la prueba de esfericidad, superando el valor de 0.5 para que sea adecuado un análisis factorial, así como un valor de Significación de 0 inferior al umbral de 0.05 como se ha descrito en el capítulo de metodología:

KMO y prueba de Bartlett		
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,729
Prueba de esfericidad de	Chi-cuadrado aproximado	310,042
Bartlett	gl	3
	Sig.	,000

Tabla 25. KMO y prueba de Bartlett para el constructo Expectativas.

Comunalidades		
	Inicial	Extracción
EXP1	1,000	,744
EXP2	1,000	,782
EXP3	1,000	,797

Tabla 26. Valor de las communalidades para el constructo Expectativas.

La segunda prueba que se realizó fue la de communalidades que también pasaron satisfactoriamente los 3 indicadores al ser superiores a 0.5.

A continuación se estudian las 2 pruebas siguientes que son las de varianza total explicada y la de la matriz de componentes.



Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,322	77,406	77,406	2,322	77,406	77,406
2	,379	12,623	90,030			
3	,299	9,970	100,000			

Tabla 27. Varianza total explicada para el constructo Expectativas

La varianza total explicada vemos que es un muy superior al 50 % dado como valor de corte, para que el conjunto de indicadores sean válidos.

Matriz de componentes

	Componente	
	1	
EXP1	,862	
EXP2	,884	
EXP3	,893	

Tabla 28. Matriz de componentes principales para el constructo Expectativas.

De la matriz de componentes se deduce que la variable Expectativas puede ser descrita con un solo indicador, ya que forman un grupo bien diferenciado dentro de la matriz de correlaciones.



Fidelización.

En este caso se parte de los 4 indicadores, ya que en el análisis anterior no se había descartado ninguno:

KMO y prueba de Bartlett		
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,719
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	145,232
	gl	6
	Sig.	,000

Tabla 29. KMO y prueba de Bartlett para el constructo Fidelización.

Se ve como los indicadores pasan tanto la KMO como la de Bartlett, como ha sucedido con el constructo Expectativas.

Comunalidades		
	Inicial	Extracción
FID1	1,000	,602
FID2	1,000	,583
FID3	1,000	,421
FID4	1,000	,455

Tabla 30. Valor de las communalidades para el constructo Fidelización

En este caso se detecta que tanto el indicador FID3 como el FID4 tienen valores inferiores a 0.5, lo que hace que se piense en descartar el primero, por ser el de menor valor de communalidad.

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
di 1	2,061	51,513	51,513	2,061	51,513	51,513
me 2	,793	19,830	71,342			
nsi 3	,612	15,288	86,631			
on 0	,535	13,369	100,000			

Tabla 31. Varianza total explicada para el constructo Fidelización.

En el caso de la varianza total explicada, aunque supera el valor mínimo del 50 % lo hace con poco margen, lo que lleva a descartar el FID3 y recalcular para poder estudiar si produce una previsible mejora.

Matriz de componentes	
	Componente
	1
FID1	,776
FID2	,763
FID3	,649
FID4	,674

Tabla 32. Matriz de componentes principales para el constructo Fidelización.



Aquí viene el nuevo cálculo sin FID3:

KMO y prueba de Bartlett		
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,647
Prueba de esfericidad de	Chi-cuadrado aproximado	101,067
Bartlett	gl	3
	Sig.	,000

Tabla 33. KMO y prueba de Bartlett para el constructo Fidelización sin FID3.

Se siguen cumpliendo los requisitos como antes.

Comunalidades		
	Inicial	Extracción
FID1	1,000	,660
FID2	1,000	,584
FID4	1,000	,546

Tabla 34. Valor de las communalidades para el constructo Fidelización sin FID3.

Aquí se comprueba que las communalidades son ahora mayores que 0.5 para los indicadores restantes, por tanto no hace falta descartar el FID4, que en la prueba anterior presentaba un valor inferior a 0.5.

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	1,790	59,652	59,652	1,790	59,652	59,652
2	,674	22,463	82,115			
3	,537	17,885	100,000			

Tabla 35. Varianza total explicada para el constructo Fidelización sin FID3.

La varianza ha aumentado hasta casi el 60 % por tanto se confirma que ha sido una buena elección descartar el FID3 para que el conjunto de indicadores representase mejor el constructo.

Matriz de componentes	
	Componente
	1
FID1	,812
FID2	,764
FID4	,739

Tabla 36. Matriz de componentes principales para el constructo Fidelización sin FID3E

La matriz de componentes refleja que como en el caso de la variable expectativas, que la Fidelización puede ser representada por un solo indicador.



Imagen.

El análisis de este constructo comienza ya sin el indicador IMA1:

KMO y prueba de Bartlett		
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,677
Prueba de esfericidad de	Chi-cuadrado aproximado	232,728
Bartlett	gl	3
	Sig.	,000

Tabla 37. KMO y prueba de Bartlett para el constructo Imagen.

Los 2 primeros criterios los pasa como en anteriores casos.

Comunalidades		
	Inicial	Extracción
IMA2	1,000	,684
IMA3	1,000	,665
IMA4	1,000	,797

Tabla 38. Valor de las communalidades para el constructo Imagen.

Las communalidades superan también el valor de 0.5 todos los indicadores pasan.

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,147	71,569	71,569	2,147	71,569	71,569
2	,531	17,703	89,272			
3	,322	10,728	100,000			

Tabla 39. Varianza total explicada para el constructo Imagen.

La varianza total es de un 70 %, un valor muy alto, siempre es recomendable esto, ya que se lograrán unos resultados más precisos en el próximo análisis con el método PLS.

Matriz de componentes	
	Componente
	1
IMA2	,827
IMA3	,816
IMA4	,893

Tabla 40. Matriz de componentes principales para el constructo Imagen.

En este caso también puede ser representada la variable imagen por un solo indicador.



Calidad del Producto.

Se parte sin ningún indicador descartado:

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.	,647
Prueba de esfericidad de Chi-cuadrado aproximado	141,414
Bartlett gl	3
Sig.	,000

Tabla 41. KMO y prueba de Bartlett para el constructo Calidad del Producto.

Cumple ambos criterios de la tabla KMO y Bartlett.

Comunalidades

	Inicial	Extracción
QPE2	1,000	,513
QPE3	1,000	,690
QPE4	1,000	,702

Tabla 42. Valor de las communalidades para el constructo Calidad del Producto.

Las communalidades son superiores a 0.5.

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	1,905	63,507	63,507	1,905	63,507	63,507
2	,667	22,218	85,725			
3	,428	14,275	100,000			

Tabla 43. Varianza total explicada para el constructo Calidad del Producto.

Se tiene un valor de varianza explicada suficiente, superior al 60 %.

Matriz de componentes

	Componente
	1
QPE2	,716
QPE3	,830
QPE4	,838

Tabla 44. Matriz de componentes principales para el constructo Calidad del Producto.

En este caso, también un solo indicador puede representar a todo el constructo, ya que se tienen unos valores altos en la matriz de componentes.



Calidad del Servicio.

En el caso de esta variable Calidad del Servicio, del anterior análisis se extraían dudas acerca del indicador QSE2, así que se prestará atención especialmente a sus parámetros individuales.

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.	,623
Prueba de esfericidad de Chi-cuadrado aproximado	90,635
Bartlett gl	3
Sig.	,000

Tabla 45. KMO y prueba de Bartlett para el constructo Calidad de Servicio.

Comunalidades

	Inicial	Extracción
QSE1	1,000	,610
QSE2	1,000	,463
QSE3	1,000	,660

Tabla 46. Valor de las communalidades para el constructo Calidad de Servicio.

Efectivamente se confirma la “debilidad” del QSE2, ya que el valor de su communalidad es inferior a 0.5 por tanto se aparta de cara al siguiente y último análisis.

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	1,732	57,745	57,745	1,732	57,745	57,745
2	,739	24,631	82,376			
3	,529	17,624	100,000			

Tabla 47. Varianza total explicada para el constructo Calidad de Servicio.

Aunque el valor de varianza total explicada es superior al 50 %, se elimina el parámetro y posteriormente se rehace el análisis sin el QSE2.

Matriz de componentes

	Componente
	1
QSE1	,781
QSE2	,680
QSE3	,812

Tabla 48. Matriz de componentes principales para el constructo Calidad de Servicio.



Con los resultados del constructo sin la QSE2, se comprueba que en la prueba de KMO su valor es el límite aceptable, ya que se ha disminuido a dos el número de indicadores para esta variable, y por tanto el valor de esta prueba para un constructo con 2 indicadores es 0.5, ya que con un solo indicador no tendría sentido realizar un análisis factorial.

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.	,500
Prueba de esfericidad de	Chi-cuadrado aproximado
Bartlett	gl
	Sig.

Tabla 49. KMO y prueba de Bartlett para el constructo Calidad de Servicio sin QSE2.

Comunalidades

	Inicial	Extracción
QSE3	1,000	,670
QSE2	1,000	,670

Tabla 50. Valor de las communalidades para el constructo Calidad de Servicio. sin QSE2.

Sus valores de communalidades ahora si son superiores a 0.5.

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	1,340	66,988	66,988	1,340	66,988	66,988
2	,660	33,012	100,000			

Tabla 51. Varianza total explicada para el constructo Calidad de Servicio. sin QSE2.

El valor de varianza ha aumentado y se registra un valor de casi el 67 %, un valor más que adecuado.

Matriz de componentes

	Componente
	1
QSE3	,818
QSE2	,818

Tabla 52. Matriz de componentes principales para el constructo Calidad de Servicio sin QSE2.

Como en los anteriores constructos, en el caso de la Calidad de Servicio, puede ser representada por un solo indicador



Satisfacción.

Como era previsible, dados los buenos resultados en el análisis de fiabilidad, el constructo Satisfacción cumple perfectamente todos los criterios en las 4 pruebas.

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.	.778
Prueta de esfericidad de Bartlett	243,883
Chi-cuadrado aproximado	6
gl	,000
Sig.	

Tabla 53. KMO y prueba de Bartlett para el constructo Satisfacción.

Comunalidades

	Inicial	Extracción
SAS1	1,000	,651
SAS2	1,000	,635
SAS3	1,000	,545
SAS4	1,000	,580

Tabla 54. Valor de las communalidades para el constructo Satisfacción

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,410	60,259	60,259	2,410	60,259	60,259
2	,594	14,843	75,102			
3	,561	14,014	89,116			
4	,435	10,884	100,000			

Tabla 55. Varianza total explicada para el constructo Satisfacción.

Matriz de componentes

	Componente	
	1	
SAS1	,807	
SAS2	,797	
SAS3	,738	
SAS4	,761	

Tabla 56. Matriz de componentes principales para el constructo Satisfacción.



Valor del Servicio.

Como en el caso del anterior constructo de Satisfacción, con unos buenos resultados del anterior análisis, no se augura ningún incidente, salvo en el caso del indicador VAL1 que podía hacer dudar, ya que tenía una correlación elemento-total en el análisis de fiabilidad algo más baja que los otros dos indicadores.

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.	,640
Prueba de esfericidad de Bartlett	219,745
Chi-cuadrado aproximado	3
gl	,000
Sig.	

Tabla 57. KMO y prueba de Bartlett para el constructo Valor del Servicio.

Comunalidades

	Inicial	Extracción
VAL1	1,000	,512
VAL2	1,000	,767
VAL3	1,000	,781

Tabla 58. Valor de las communalidades para el constructo Valor del Servicio.

Se verifica, que pese a que también aquí se ve refleja una menor adecuación del indicador VAL1, pasa del valor límite de communalidad, y en consecuencia, se mantiene de cara al último análisis PLS.

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,060	68,675	68,675	2,060	68,675	68,675
2	,650	21,663	90,338			
3	,290	9,662	100,000			

Tabla 59. Varianza total explicada para el constructo Valor del Servicio.

Matriz de componentes

	Componente
	1
VAL1	,715
VAL2	,876
VAL3	,884

Tabla 60. Matriz de componentes principales para el constructo Valor del Servicio.



Calidad (Uniendo la Percibida y la de Servicio como un constructo único, modelo ECSI alternativo).

Se comienza este análisis con un solo indicador QSE2, descartado de la anterior fase, pero se deberá prestar atención a los indicadores QPE1 y QPE2, ya que podían ser los siguientes en no cumplir las condiciones deseadas.

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.	,736
Prueba de esfericidad de Bartlett	286,023
Chi-cuadrado aproximado	15
gl	,000
Sig.	

Tabla 61. KMO y prueba de Bartlett para el constructo Calidad.

Comunalidades

	Inicial	Extracción
QPE1	1,000	,527
QPE2	1,000	,563
QPE3	1,000	,686
QPE4	1,000	,697
QSE1	1,000	,644
QSE3	1,000	,610

Tabla 62. Valor de las communalidades para el constructo Calidad.

Todos los indicadores presentan una communalidad inferior a 0.5, por tanto no se descarta ninguno.

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,510	41,839	41,839	2,510	41,839	41,839
2	1,218	20,296	62,135	1,218	20,296	62,135
3	,724	12,070	74,205			
4	,625	10,418	84,623			
5	,517	8,621	93,244			
6	,405	6,756	100,000			

Tabla 63. Varianza total explicada para el constructo Calidad.

Al llegar al porcentaje de varianza, se observa que es inferior al 50% mínimo por tanto se deberá descartar al indicador con la communalidad más baja, para ver si es posible aumentar el valor de este parámetro.



Matriz de componentes

	Componente	
	1	2
QPE1	,525	,502
QPE2	,550	-,510
QPE3	,675	-,480
QPE4	,783	-,289
QSE1	,708	,377
QSE3	,600	,500

Tabla 64. Matriz de componentes principales para el constructo Calidad.

Por tanto se elimina el QPE1 ya que presenta la communalidad más baja de todas, aunque sea superior al valor de corte de 0.5, a continuación, los resultados sin este indicador:

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.	,703
Prueba de esfericidad de	Chi-cuadrado aproximado
Bartlett	242,194
	gl
	10
	Sig.
	,000

Tabla 65. KMO y prueba de Bartlett para el constructo Calidad sin QPE1.

Comunalidades

	Inicial	Extracción
QPE2	1,000	,598
QPE3	1,000	,673
QPE4	1,000	,698
QSE1	1,000	,699
QSE3	1,000	,754

Tabla 66. Valor de las communalidades para el constructo Calidad sin QPE1.

Como en el anterior análisis tanto la prueba KMO, como la Bartlett arroja un resultado positivo, además aumentan las communalidades de los indicadores, pero hay que prestar atención a la siguiente tabla, la de varianza total explicada:

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,329	46,576	46,576	2,329	46,576	46,576
2	1,093	21,860	68,436	1,093	21,860	68,436
3	,646	12,921	81,357			
4	,526	10,523	91,880			
5	,406	8,120	100,000			

Tabla 67. Varianza total explicada para el constructo Calidad sin QPE1.

Aunque se ha logrado aumentar la varianza total explicada, no se ha logrado todavía superar el umbral del 50% por tanto se procederá igual que en el anterior paso, eliminando el indicador con el menor valor de communalidad. Ese es el QPE2.



Matriz de componentes

	Componente	
	1	2
QPE2	,595	-,493
QPE3	,734	-,367
QPE4	,817	-,175
QSE1	,672	,497
QSE3	,563	,661

Tabla 68. Matriz de componentes principales para el constructo Calidad sin QPE1.

En este siguiente paso, se ha vuelto a realizar el análisis excluyendo el indicador QPE2, a continuación los resultados:

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.	,638
Prueba de esfericidad de Bartlett	192,306
Chi-cuadrado aproximado	6
gl	,000
Sig.	

Tabla 69. KMO y prueba de Bartlett para el constructo Calidad sin QPE2

Comunalidades

	Inicial	Extracción
QPE3	1,000	,506
QPE4	1,000	,646
QSE1	1,000	,537
QSE3	1,000	,517

Tabla 70. Valor de las comunalidades para el constructo Calidad sin QPE2.

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,096	52,393	52,393	2,096	52,393	52,393
2	,970	24,245	76,638			
3	,528	13,192	89,831			
4	,407	10,169	100,000			

Tabla 71. Varianza total explicada para el constructo Satisfacción sin QPE2.

Matriz de componentes

	Componente	
	1	
QPE3	,705	
QPE4	,804	
QSE1	,733	
QSE3	,646	

Tabla 72. Matriz de componentes principales para el constructo Calidad sin QPE2.

Ahora ya se ha logrado que esta variable Calidad, pase todas las pruebas de este análisis satisfactoriamente, y por tanto se llegue con estos indicadores a la siguiente fase.



ANEXO A.4

RESULTADOS ANÁLIS DEL MÓDELO ECSI CON EL MÉTODO DE LOS MÍNIMOS CUADRADOS PARCIALES.



En este último anexo se da una explicación profunda de todas las pruebas y parámetros del estudio, que se han obtenido aplicando el método de Mínimos Cuadrados Parciales a los dos modelos ECSI con los que se ha trabajado en este proyecto Fin de Carrera.

Como se ha visto en el capítulo 3, al trabajar con un modelo de ecuaciones estructurales se estudian, los 2 sub-modelos internos, por una parte el modelo estructural y por otra el modelo de medida. Como se ha visto en los anteriores anexos, ha sido necesario descartar algunos indicadores para ciertas variables, ya que para obtener unos resultados válidos en esta fase, hay que tener unos indicadores precisos para cada constructo.

Modelo ECSI.

Este es el esquema del primer modelo, obtenido del programa Smart-PLS:

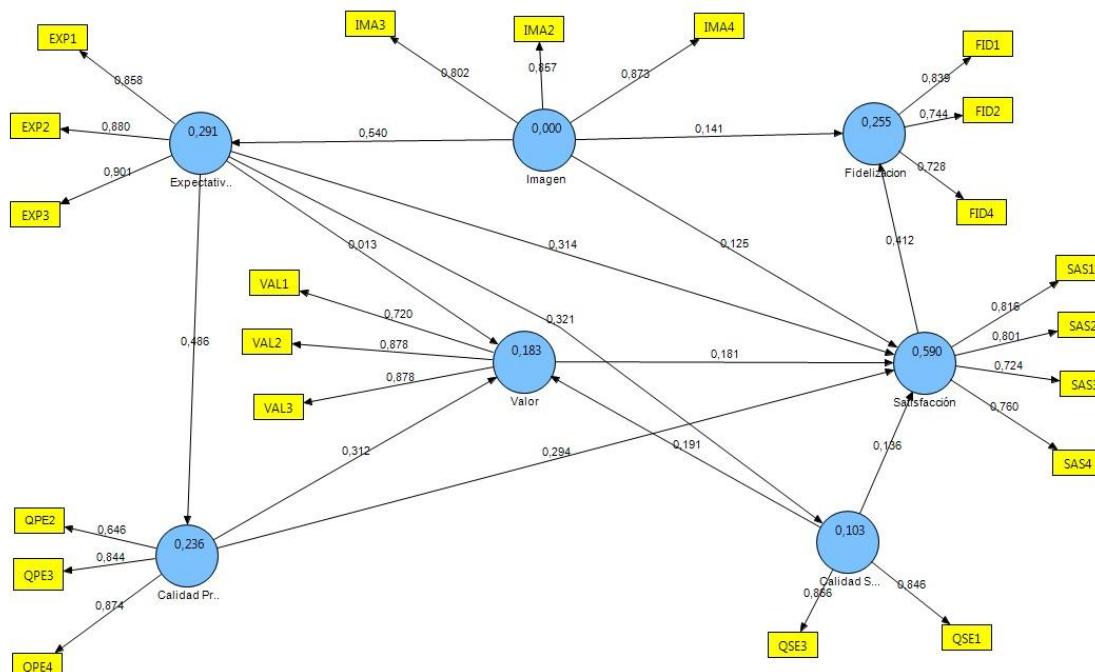


Figura 1. Nomograma Modelo ECSI.

En la figura anterior, se pueden observar 3 tipos de parámetros básicos en este análisis, los números en el interior de los círculos (que es la forma de las variables o constructos, como se ha visto en el capítulo 2.6 dónde se clarifica como se representa gráficamente un modelo de este tipo) son los coeficientes R^2 , que como se ha explicado en la sección 4.4 de la memoria, es un parámetro básico a la hora de medir el modelo estructural. El número presente en cada flecha entre 2 variables, Es el coeficiente path (también llamado Beta) también explicado en el capítulo 4.4, es el otro parámetro a tener en cuenta para el estudio del modelo estructural.

Por último la cifra sobre las flechas entre los círculos y los cuadrados, es decir entre variables e indicadores, son los parámetros de carga o parámetros alfa, estos a diferencia de los anteriores son básicos en el análisis del modelo de medida.



A continuación se pasará a explicar los resultados del análisis para los 2 sub-modelos. Se comenzará con el modelo de medida.

Análisis del modelo de medida.

Fiabilidad individual del ítem:

Los valores en esta prueba deben ser de 0.7 y nunca inferiores a 0.6, es un criterio muy exigente, pero que asegura la corrección del análisis.

Coeficientes Alfa entre constructos y sus indicadores

	Calidad Producto	Calidad Servicio	Expectativas	Fidelización	Imagen	Satisfacción	Valor
EXP1			0,857731				
EXP2			0,880021				
EXP3			0,900751				
FID1				0,838510			
FID2				0,744049			
FID4				0,728038			
IMA2					0,857261		
IMA3					0,801996		
IMA4					0,873495		
QPE2	0,646463						
QPE3	0,843622						
QPE4	0,873671						
QSE1		0,846149					
QSE3		0,865599					
SAS1						0,816078	
SAS2						0,801058	
SAS3						0,723905	
SAS4						0,760047	
VAL1							0,719825
VAL2							0,878139
VAL3							0,877903

Tabla 73. Cargas (parámetros alfa) de los indicadores sobre sus variables, modelo ECSI 1

Como se puede observar se cumple en todos los indicadores salvo uno, el QPE2 pero se mantiene, ya que está por encima del valor límite de 0.6, y solo hay que prescindir de indicadores en casos en los que el valor sea claramente inferior, ya que al eliminar indicadores, el análisis se realiza con menos datos, puede mejorarse algo los resultados del análisis de medida pero a su vez esto empeora los resultados del análisis estructural, por ello hay que encontrar un compromiso entre ambos sub-modelos para optimizar los resultados.



Comunalidades

	Communality
Calidad Producto	0,630972
Calidad Servicio	0,732615
Expectativas	0,773831
Fidelización	0,595583
Imagen	0,713696
Satisfacción	0,602346
Valor	0,686663

Tabla 74. Cargas (parámetros alfa) de los indicadores sobre sus variables modelo ECSI1.

Respecto a las communalidades, son todas superiores a 0.5, por tanto se confirma que los diferentes conjuntos de indicadores son adecuados para la medición de su constructo asociado.

Validez Convergente:

En este apartado se estudia si los diferentes indicadores destinados a medir una variable o constructo miden realmente lo mismo, entonces el ajuste de estos indicadores será significativo y estarán altamente correlacionados.

Esto se mide mediante el parámetro AVE (Varianza Extraída Media) la cual proporciona la cantidad de varianza que un constructo obtiene de sus indicadores con relación a la cantidad de varianza debida al error de medida.

El criterio dice que debe ser superior al 50 % es decir un valor superior a 0.5, con lo que al menos en esa proporción la varianza de la variable será debida a sus indicadores.

	AVE
Calidad Producto	0,630972
Calidad Servicio	0,732615
Expectativas	0,773831
Fidelización	0,595583
Imagen	0,713696
Satisfacción	0,602346
Valor	0,686663

Tabla 75. Valores de la validez convergente.

Se puede observar como en este caso, todos los constructos han superado la prueba.



Validez Discriminante:

Para medir esta prueba, Fornell y Lacker propusieron el siguiente método: la Raíz del AVE debe ser superior a la varianza compartida entre un constructo y los otros constructos (también llamada correlación al cuadrado entre 2 constructos), de esta manera se busca verificar en qué medida son diferentes unos constructos de otros.

AVE	
	\sqrt{AVE}
Calidad Producto	0,794337
Calidad Servicio	0,8559219
Expectativas	0,879676
Fidelización	0,771740
Imagen	0,844805
Satisfacción	0,776109
Valor	0,828651

Tabla 76. Valores de la raíz de la validez convergente

Correlaciones de las variables latentes

	Calidad Producto	Calidad Servicio	Expectativas	Fidelización	Imagen	Satisfacción	Valor
Calidad Producto	1,000000						
Calidad Servicio	0,367048	1,000000					
Expectativas	0,485557	0,321421	1,000000				
Fidelización	0,342212	0,214415	0,470944	1,000000			
Imagen	0,503050	0,497772	0,539796	0,373166	1,000000		
Satisfacción	0,629446	0,462983	0,608858	0,491300	0,564626	1,000000	
Valor	0,388698	0,309785	0,225891	0,167867	0,302827	0,446244	1,000000

Tabla 77. Valores de las correlaciones entre variables latentes modelo ECSI 1.

Al contrastar las 2 tablas anteriores se verifica que esta condición se cumple para todos los constructos y en todos los casos, por tanto se confirma la fortaleza de este modelo de medida, al haber superado todas las pruebas sin necesidad de eliminar ningún indicador más de los ya apartados en los análisis de fiabilidad y factorial.



Análisis del Modelo Estructural.

Lo primero que se deberá tener en cuenta en este análisis son los valores del coeficiente R^2 , este coeficiente permite conocer el porcentaje de la varianza de la variable que es explicada por el modelo. El criterio es que debe ser mayor que 0.1 para cada uno de los constructos. Los valores que se han obtenido para este ensayo se pueden ver en la siguiente tabla:

	R^2
Calidad Producto	0,235766
Calidad Servicio	0,103311
Expectativas	0,291379
Fidelización	0,254839
Imagen	
Satisfacción	0,590467
Valor	0,183483

Tabla 78. Valores de los parámetros R^2 modelo ECSI 1.

Como se puede observar son superiores todos a 0.1, en el caso de la imagen, no da ningún valor ya que al ser una variable independiente, no es reflejada por el modelo, por tanto su R^2 es nulo.

.Coeficientes Path

	Calidad Producto	Calidad Servicio	Expectativas	Fidelización	Imagen	Satisfacción	Valor
Calidad Producto						0,293818	0,312359
Calidad Servicio						0,135954	0,191012
Expectativas	0,485557	0,321421				0,314295	0,012827
Fidelización							
Imagen			0,539796	0,140584		0,124625	
Satisfacción				0,411923			
Valor						0,181185	

Tabla 79. Valores de los de los coeficientes Path/Beta entre los constructos modelo ECSI 1.

En el caso del coeficiente Path, idealmente los valores para indicar una relación significativa entre variables deben ser superiores a 0.3, se observa que en algún caso estos valores son inferiores, por tanto esto nos da una información valiosa acerca de las preferencias y la satisfacción de los clientes, que se ha interpretado y expuesto en unas conclusiones en el capítulo 5.3.



Para asegurar la precisión de los resultados de las pruebas anteriores, se estimo oportuno realizar una prueba adicional que confirmase la precisión de las estimaciones PLS: Esta prueba fue la generación de un Bootstrap. Es un procedimiento de remuestreo en el cual el conjunto de datos original es tratado como si fuera la población.

Se crean N conjuntos de muestras con el fin de obtener N estimaciones de cada parámetro en el modelo PLS. Cada muestra es obtenida por muestreo con reemplazo del conjunto de datos original. Esta técnica también ofrece el cálculo del error estándar de los parámetros, así con los valores t de Student.

El Bootstrap para este modelo dio los siguientes resultados:

T-statistics	
	T Statistics (O/STERR)
EXP1 <- Expectativas	10,590574
EXP2 <- Expectativas	11,503734
EXP3 <- Expectativas	12,075300
FID1 <- Fidelización	7,063280
FID2 <- Fidelización	4,113066
FID4 <- Fidelización	4,197393
IMA2 <- Imagen	9,017285
IMA3 <- Imagen	7,236165
IMA4 <- Imagen	11,571787
QPE2 <- Calidad Producto	3,496305
QPE3 <- Calidad Producto	9,129359
QPE4 <- Calidad Producto	8,285679
QSE1 <- Calidad Servicio	6,802610
QSE3 <- Calidad Servicio	7,927838
SAS1 <- Satisfacción	11,899535
SAS2 <- Satisfacción	10,613057
SAS3 <- Satisfacción	7,962401
SAS4 <- Satisfacción	10,564323
VAL1 <- Valor	5,530100
VAL2 <- Valor	9,792280
VAL3 <- Valor	9,499407

Tabla 80. Valores de los de los coeficientes T-estadístico para cada indicador modelo ECSI 1.

Estos valores de la T de Student se deben comparar con el valor del estadístico T de Student de infinitos grados de libertad y verificar que es mayor. Este valor se puede encontrar en la tabla del anexo A.5. El valor T de Student de infinitos grados de libertad es igual a **2.576**, comprobándose que todos los indicadores lo pasan.



Modelo ECSI 2 (Calidad en un único constructo).

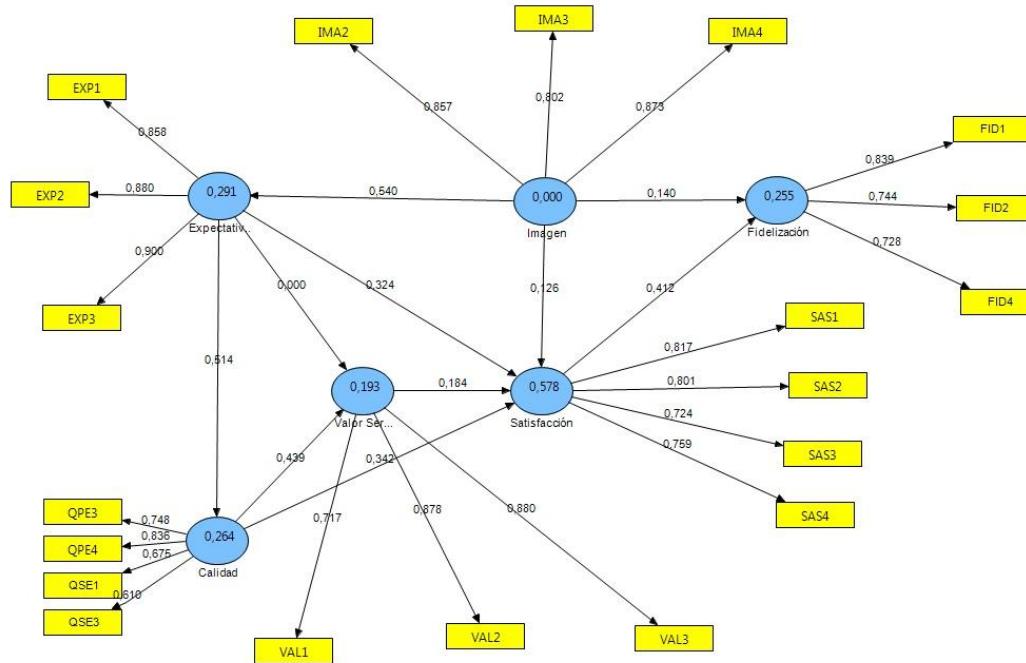


Figura 2. Nomograma Modelo ECSI 2.

Análisis Modelo de Fiabilidad

Fiabilidad individual del ítem:

Como en el caso anterior se tiene que prestar atención en primer lugar a los coeficientes Alfa de cada indicador, que están mínimo por encima de 0.7 y alguno excepcionalmente entre 0.6 y 0.7, como se puede comprobar, y como en el caso del modelo ECSI 1, todos los cumplen salvo en 2 casos, pero se opta por mantener los indicadores ya que le dan más consistencia a la variable en particular, y al modelo estructural en general.

Acerca de las comunalidades como se podrá ver en la tabla XX de la página siguiente todas han sido superiores al límite de 0.5, por tanto se reafirma la consistencia de cada uno de los conjuntos de indicadores respecto a sus variables.



Coefficientes Alfa entre constructos y sus indicadores

	Calidad	Expectativas	Fidelización	Imagen	Satisfacción	Valor Servicio
EXP1		0,858476				
EXP2		0,880093				
EXP3		0,900034				
FID1			0,838581			
FID2			0,743997			
FID4			0,727999			
IMA2				0,857272		
IMA3				0,801981		
IMA4				0,873496		
QPE3	0,747599					
QPE4	0,836145					
QSE1	0,674557					
QSE3	0,610259					
SAS1					0,817072	
SAS2					0,801335	
SAS3					0,723615	
SAS4					0,758886	
VAL1						0,717320
VAL2						0,877853
VAL3						0,880329

Tabla 81. Cargas (parámetros alfa) de los indicadores sobre sus variables del modelo ECSI 2.

Comunalidades

	Communality
Calidad	0,521371
Expectativas	0,773869
Fidelización	0,595577
Imagen	0,713695
Satisfacción	0,602317
Valor Servicio	0,686717

Tabla 82. Cargas (parámetros alfa) de los indicadores sobre sus variables del modelo ECSI 2.



Validez Convergente:

	AVE
Calidad	0,521371
Expectativas	0,773869
Fidelización	0,595577
Imagen	0,713695
Satisfacción	0,602317
Valor Servicio	0,686717

Tabla 83. Valores de la validez convergente del modelo ECSI 2.

Al igual que para el modelo ECSI 1, todos los AVE son superiores a 0.5 y pasan la prueba de validez convergente.

Validez Discriminante:

	\sqrt{AVE}
Calidad	0,722060
Expectativas	0,879698
Fidelización	0,771736
Imagen	0,844804
Satisfacción	0,776090
Valor Servicio	0,828683

Tabla 84. Valores de la raíz validez convergente del modelo ECSI 2.

Correlaciones de las variables latentes

	Calidad	Expectativas	Fidelización	Imagen	Satisfacción	Valor Servicio
Calidad	1,000000					
Expectativas	0,514016	1,000000				
Fidelización	0,366281	0,471039	1,000000			
Imagen	0,608724	0,539742	0,373171	1,000000		
Satisfacción	0,665883	0,609079	0,491297	0,564908	1,000000	
Valor Servicio	0,439121	0,225905	0,167529	0,303352	0,445576	1,000000

Tabla 85. Valores de las correlaciones entre variables latentes modelo ECSI 2.

Comparando ambas tablas se confirma que de nuevo se cumple el criterio de que todos los parámetros AVE de cada constructo son superiores a las correlaciones con otros constructos, por tanto y de nuevo el modelo de medida ha superado todas las pruebas.



Análisis Modelo Estructural.

R^2	
	R Square
Calidad	0,264213
Expectativas	0,291321
Fidelización	0,254805
Imagen	
Satisfacción	0,578092
Valor Servicio	0,192827

Tabla 86. Valores de los de las variables R^2 modelo ECSI 2.

Coeficientes Path

	Calidad	Expectativas	Fidelización	Imagen	Satisfacción	Valor Servicio
Calidad					0,341817	0,438988
Expectativas	0,514016				0,323613	0,000258
Fidelización						
Imagen		0,539742	0,140456		0,126337	
Satisfacción			0,411953			
Valor Servicio					0,184047	

Tabla 87. Valores de los de los coeficientes Path/Beta entre los constructos del modelo ECSI 2.

En primer lugar comprobando el valor de los R^2 de los constructos en la tabla XX, se contrasta que son todos mayores de 0.1 como indica el criterio, da un primer indicativo de la fortaleza estructural del modelo.

En Segundo lugar, ateniéndose a los resultados de los coeficientes Path, como en el caso del modelo ECSI 1, algunos han dado por debajo del nivel de significancia, que sería para un valor igual a 0.3, estos resultados de nuevo, se explicarán en el capítulo 5.3.



T-statistics

	T Statistics (O/STERR)
EXP1 <- Expectativas	9,065718
EXP2 <- Expectativas	10,554321
EXP3 <- Expectativas	11,267102
FID1 <- Fidelización	6,601609
FID2 <- Fidelización	4,255493
FID4 <- Fidelización	4,121823
IMA2 <- Imagen	8,726134
IMA3 <- Imagen	6,570014
IMA4 <- Imagen	12,395864
QPE3 <- Calidad	6,399687
QPE4 <- Calidad	9,183990
QSE1 <- Calidad	4,970004
QSE3 <- Calidad	5,445256
SAS1 <- Satisfacción	11,805342
SAS2 <- Satisfacción	9,100288
SAS3 <- Satisfacción	8,515895
SAS4 <- Satisfacción	9,925231
VAL1 <- Valor Servicio	4,406374
VAL2 <- Valor Servicio	8,444234
VAL3 <- Valor Servicio	8,236508

Tabla 88. Valores de los de los coeficientes T-estadístico para cada indicador modelo ECSI 2.

En esta prueba, y como se ha comentado anteriormente para el modelo ECSI 1, se comparan los valores que ha dado el parámetro T de Student de cada indicador con el valor del T estadístico de infinitos grados de libertad que es igual a **2.576**.

De nuevo todos los indicadores cumplen el criterio para superar esta prueba, asegurando la corrección del modelo estructural.



ANEXO A.5

TABLA ESTADÍSTICO T-STUDENT



<i>r</i>	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	0.975	0.99	0.995
1	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
40	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
60	0.679	0.848	1.046	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	0.677	0.845	1.041	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
□	0.674	0.842	1.036	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

Tabla 89 .Tabla estadístico T de Student [6].





BIBLIOGRAFÍA

Relación de Libros y Artículos

- BATISTA FOGUET, Joan Manuel, COENDERS GALLART, Germá (2000). *Modelos de Ecuaciones Estructurales*. Cuadernos de Estadística 6, Editorial La Muralla SA, Madrid
- BATISTA FOGUET, Joan Manuel, COENDERS GALLART, Germá (2005). *Modelos de Ecuaciones Estructurales*. Cuadernos de Estadística 31, Editorial La Muralla SA, Madrid
- BATISTA FOGUET, Joan Manuel. COENDERS GALLART, Germá. (1998), Introducción a los Modelos Estructurales. Utilización del Análisis Factorial Confirmatorio para la Depuración de un Cuestionario in Renom, J. (ed.) *Tratamiento Informatizado de Datos [Computer Data Analysis]*, Masson, Barcelona, (pp. 229-286).
- LIZASOAIN, L. Gestión y análisis de datos con SPSS. Thomson.
- TEJEDOR PACHON, Fernando Análisis del Modelo Europeo de Excelencia mediante la aplicación de Modelos d. e Ecuaciones Estructurales (2004)
- FERRÁN ARANAZ, M. *SPSS para Windows Programación y Análisis Estadístico*. Mc-Graw Hill
- VISAUTA, B. Análisis estadísticos con SPSS para Windows. Mc-Graw Hill.
- ISSCE (SITGA) Índice de Satisfacción del consumidor Español. (2008)
- ISSCE (SITGA) Índice de Satisfacción del consumidor Español. (2009)
- VARGAS CHANES, Delfino. La satisfacción y la lealtad del cliente.
- K. FERNÁNDEZ AGUIRRE, C. LÓPEZ CARO, PETR MARIEL. La satisfacción del consumidor: una aplicación del análisis factorial confirmatorio a la industria automovilística española

Relación de Webs

- <http://www.wikipedia.org/wiki/spss>
- www.smartpls.de
- <http://www.uv.es/asepuma/X/C29C.pdf>
- [1] <http://www.eumed.net/tesis/2006/mpmb/3e.htm>
- [2]<http://www2.uca.es/serv/ai/formacion/spss/Pantalla/20factor.pdf>
- [3]http://www4.ujaen.es/~mramos/Cursos/CSPSS/CSPSS_14_Factorial_Com.pdf
- [4]<http://www.uv.es/cim/im-itm/descarga/ACPspss.pdf>
- [5]http://209.85.129.132/search?q=cache:x9w8373cjtgJ:portal.uam.es/portal/page/portal/UAM_ORGANIZATIVO/Departamentos/CienciaPoliticaRelacionesInternacionales/doctorado/Seminarios%2520y%2520cursos%2520de%2520profesores%2520invitados/Materiales.AnnaCuxart/Sesión%25204%2520Varianza%2520explicada%2520por%2520el%2520modelo.doc+varianza+total+explicada&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=es
- [6]<http://usuarioslycos.es/guillermomat/tstudent.htm>