

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS



**APLICACIÓN DE VISIÓN POR COMPUTADORA EN LA
CLASIFICACIÓN SEGÚN CATEGORÍAS DE CALIDAD DE
PALTA (*Persea americana* Mill) VARIEDAD HASS**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

MANUEL ENRIQUE GARCÍA VIGIL

TRUJILLO, PERÚ

2019

La presente tesis ha sido revisada y aprobada por el siguiente Jurado:

Ing. Dr. Antonio Rodríguez Zevallos
PRESIDENTE

Ing. Dr. Freddy Pérez Azahuanche
SECRETARIO

Ing. Ms. Max Vásquez Senador
VOCAL

Ing. Dr. Carlos Lescano Anadón
ASESOR

DEDICATORIA

A Dios, por brindarme la sabiduría y paciencia para lograr la meta trazada.

A mis padres, Gladys y Pedro, por el inmenso amor y apoyo incondicional brindado para seguir siempre adelante, haciendo realidad cada objetivo de mi vida.

A mi familia, en general, por estar presentes en cada momento de mi vida.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme la sabiduría, fortaleza y seguridad de que toda meta puesta en su fe se logra cumplir en el tiempo que amerite.

A mis padres, Gladys y Pedro, por brindarme su apoyo en cada momento y hacerme sentir el amor de ellos y así continuar con todo lo propuesto en mi vida.

A mi asesor, al Ing. Dr. Carlos Lescano Anadón, quien gracias a su amplia experiencia y conocimiento supo brindarme todo lo necesario para poder hacer realidad y culminar el desarrollo de la tesis.

A los colaboradores, Br. Ever Cortez Agreda e Ing. Jorge Castañeda Saldaña, gracias a su apoyo en el desarrollo de la tesis.

A los colaboradores del fundo Agrícola Frutos del Valle: Ing. Zaida Yangali Arrieta, Jefa de Campo y Mirtha Castillo Gil, Supervisora de Sanidad.

A los miembros del Jurado Ing. Dr. Antonio Rodríguez Zevallos, Ing. Dr. Freddy Pérez Azahuanche y al Ing. Ms. Max Vásquez Senador, por el apoyo en cuanto a cada observación que hicieron para mejorar el desarrollo de la tesis.

Al equipo de Laboratorio de la Escuela Profesional de Ingeniería en Industrias Alimentarias de la Universidad Privada Antenor Orrego.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
CARÁTULA	i
APROBACIÓN POR EL JURADO DE TESIS.....	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE CUADROS.....	viii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE BIBLIOGRAFÍA	4
2.1. Visión por computadora.....	4
2.1.1. Etapas de la visión por computadora.	4
2.1.1.1. Acondicionamiento	5
2.1.1.2. Adquisición de la imagen	5
2.1.1.3. Pre procesamiento.....	6
2.1.1.4. Segmentación.....	6
2.1.1.5. Extracción de características	6
2.1.1.6. Reconocimiento e interpretación	7
2.2. Características de la palta	7
2.2.1. Propiedades nutricionales de la palta.....	8
2.2.2. Normas peruanas de calidad de palta para exportación:	
NTP 011.018	9
2.2.3. Daños y defectos en la palta	10
2.2.4. Clasificación por aspecto externo.....	12
2.2.4.1. Categoría I.....	12
2.2.4.2. Categoría II.....	12
2.2.5. Clasificación por calibre.....	12

2.2.6. Disposiciones para las tolerancias	14
2.2.6.1. Tolerancias de calidad por su aspecto externo ..	14
2.2.6.2. Tolerancias de calibre.....	14
2.2.6.3. Tolerancia sobre daños y defectos	15
2.2.7. Proceso pos cosecha de paltas Hass.....	15
2.2.7.1. Recepción.....	16
2.2.7.2. Abastecimiento	16
2.2.7.3. Lavado.....	16
2.2.7.4. Cepillado.....	16
2.2.7.5. Secado	17
2.2.7.6. Selección	17
2.2.7.7. Calibración.....	17
2.2.7.8. Empacado	18
2.2.7.9. Pesaje.....	19
2.2.7.10. Paletizaje	19
2.2.7.11. Enzunchado.....	19
2.2.7.12. Etiquetado	19
2.2.7.13. Tratamiento de frío	19
2.2.7.14. Almacenamiento en cámara de frío	20
2.2.7.15. Despacho	20
2.3. Clasificación supervisada	20
III. MATERIALES Y MÉTODOS	23
3.1. Materiales	23
3.1.1. Equipos	23
3.2. Metodología.....	24
3.2.1. Diseño del modelo de visión por computadora para la clasificación de palta Hass.	24
3.2.1.1. Adquisición de imágenes	26
3.2.1.2. Pre procesamiento.....	26
3.2.1.3. Segmentación.....	27
3.2.1.4. Extracción de características	27

3.2.1.5. Clasificación	30
3.2.1.6. Entrenamiento	33
3.2.2. Método del inspector experto para la clasificación de palta Hass	33
3.2.3. Validación de desempeño del modelo de visión por computadora	34
3.2.4. Métodos estadísticos.....	34
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	38
V. CONCLUSIONES	45
VI. RECOMENDACIONES	46
VII. BIBLIOGRAFÍA	47
VIII.ANEXOS	50

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Estacionalidad de producción de palta en Perú.....	8
Cuadro 2. Composición nutricional de algunas frutas de consumo tradicional comparadas con la palta	9
Cuadro 3. Daños y defectos en las paltas.....	11
Cuadro 4. Calibres de palta y rango de pesos para una caja de 4 kilogramos netos con destino al mercado de la Unión Europea.....	13
Cuadro 5. Calibres de palta y rango de pesos para una caja de 11.50 kilogramos netos con destino al mercado de Estados Unidos de Norteamérica.....	14
Cuadro 6. Tolerancias máximas para daños y defectos en paltas según su categoría	15
Cuadro 7. Calibres de palta y rangos de peso de empaque en fábrica para una caja de 4 kilogramos netos con destino al mercado de la Unión Europea	18
Cuadro 8. Clasificación realizada por inspector experto	38
Cuadro 9. Clasificación realizada por la aplicación de visión por computadora.....	39
Cuadro 10. Datos muestrales de la clasificación según categorías de calidad del inspector experto (EH) y visión por computadora (VC)	39
Cuadro 11. Distribución de unidades de paltas y eficiencia (%) según el inspector experto y por categorías de calidad de Palta Hass.	40
Cuadro 12. Distribución de unidades de paltas y eficiencia (%) por el clasificador K y por categorías de calidad de Palta Hass.	41
Cuadro 13. Prueba Z para la Hipótesis de la diferencia de eficiencia (%) entre métodos EH y VC	41

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Diseño para la obtención del modelo de visión por computadora para palta Hass.....	25
Figura 2. Programación en MATLAB para el clasificador K vecinos cercanos	32
Figura 3. Distribución de probabilidad de la prueba de hipótesis.....	42

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Equipo de toma de imágenes fotográficas de las muestras.....	50
Anexo 2. Imágenes de palta de Categoría I.....	51
Anexo 3. Imágenes de palta de Categoría II.....	52
Anexo 4. Imágenes de palta de Descarte	53
Anexo 5. Resultados de la Prueba 1 de la clasificación por categorías de palta Hass por el Experto y con el Clasificador K.....	54
Anexo 6. Resultados de la Prueba 2 de la clasificación por categorías de calidad de palta Hass por el Experto y con el Clasificador K.....	63
Anexo 7. Salida de la matriz características de la Prueba 1	69
Anexo 8. Salida de la matriz características de la Prueba 2	79

RESUMEN

La clasificación por categorías de calidad de las paltas se hace generalmente con la visión humana, hecho por los mismos trabajadores basados en la experiencia, lo cual puede ser susceptible a errores. Las dificultades que se presentan en el proceso de clasificación de las categorías de calidad de las paltas, crean la necesidad de la búsqueda de automatizar estos procesos.

La presente investigación se desarrolló con el propósito de determinar la eficiencia de la aplicación de visión por computadora comparada con el método de un inspector experto en la clasificación por categorías de calidad de palta variedad Hass. Se estudió una muestra de 702 paltas agrupadas en dos pruebas. La información fue procesada con las técnicas de procesamiento que figuran en el capítulo de resultados, con el método del inspector experto se obtuvo una clasificación de palta por categorías del 65.5% en la Categoría I, 32.1% en la Categoría II y 2.4% en Descarte. Con la aplicación de visión por computadora se obtuvo una clasificación de palta por categorías del 62.4% en la Categoría I, 27.2% en la Categoría II y 1.9% en Descarte.

La eficiencia con aplicación de visión por computadora fue del 91.5% comparado con el del método del inspector experto en la clasificación de categorías calidad de palta Hass ($Z = -5.6$, $p < 0.05$, significativo).

ABSTRACT

Classification by quality categories of avocados is generally done with human vision, done by the same workers based on experience, which may be susceptible to errors. The difficulties that arise in the process of classifying the quality categories of avocados create the need for the search to automate these processes.

The present investigation was developed with the purpose of determining the efficiency of the application of computer vision compared with the method of an inspector expert in the classification by quality categories of avocado Hass variety. A sample of 702 avocados grouped in two tests was studied. The information was processed with the processing techniques that appear in the results chapter, with the method of the expert inspector, a classification of avocado was obtained by categories of 65.5% in Category I, 32.1% in Category II and 2.4% in Discard. With the application of computer vision, a classification of avocado was obtained by categories of 62.4% in Category I, 27.2% in Category II and 1.9% in Discard.

The efficiency with application of vision by computer was of 91.5% compared with the method of the inspector expert in the classification of quality categories of Hass avocado ($Z = -5.6$, $p < 0.05$, significant).

I. INTRODUCCIÓN

La palta, también denominada aguacate, cura, avocado o abacate, es el fruto del árbol del palto (*Persea americana*) que se cultiva actualmente en gran parte del continente americano y que tiene diferentes variedades en toda la región. Es usada principalmente para el consumo como alimento, por su contenido de grasa vegetal, que es agradable y buena para el organismo (Prohass Perú, 2015).

A partir del año 2010, el Perú se encuentra en auge de su producción agrícola y se viene posicionando como uno de los principales exportadores de productos agrícolas hacia regiones como Asia, Europa y Estados Unidos de Norteamérica. La producción peruana de palta superó, en el 2018, las 640 mil toneladas. En la región La Libertad la producción en ese año fue de 212 mil toneladas y la participación de las doce provincias productoras de palta en la región, en orden decreciente, fue: Virú, 79.5%; Chepén, 10%; Trujillo; 3.9%; Gran Chimú, 2.4%; Otuzco 1.8% y el 2.4% del total, el resto de las otras provincias (MINAGRI, 2018).

Según registros de la SUNAT en el año 2018 se exportó 354 mil toneladas, lo que representó 736 millones de dólares americanos y convirtió al Perú en el segundo exportador mundial de palta fresca con un 12% de participación, después de México con el 41% y por encima de Chile con 10% de participación. La exportación se ha dado principalmente de la variedad Hass (SUNAT, 2018). En el año 2018 los principales destinos de exportación de palta fueron: Holanda que compró 136 mil toneladas por 282 mil dólares americanos, seguido por Estados Unidos con 87 mil toneladas y 173 mil dólares americanos, España con 83 mil toneladas por 113 mil dólares americanos, Inglaterra con 32 mil toneladas y 66 mil dólares americanos y finalmente China con 14 mil toneladas y 29

mil dólares americanos. El mercado europeo le compró al Perú el 60% de su producción exportable (SUNAT, 2018).

En el año 2018, La Libertad fue la primera región exportadora de palta a nivel nacional, con 203 mil toneladas de palta enviadas al exterior, por 422 millones de dólares americanos, lo que representa el 48% en el mercado de exportación de este fruto a nivel nacional; otras regiones que también tuvieron una importante participación en las exportaciones de palta fresca fueron Lima con un 27% e Ica con un 13% (SUNAT, 2018).

El proceso de acondicionamiento de la palta para la exportación se realiza en el Perú mecánicamente y con alto uso de mano de obra en la etapa de selección y clasificación. En el presente trabajo se pretende desarrollar un modelo de visión por computadora que efectúe mediciones sin contacto y clasifique las paltas Hass según categorías de calidad para la exportación al mercado de la Unión Europea, que pueda ser útil para automatizar y hacer más eficiente el trabajo de las líneas de selección y clasificación de las fábricas.

La aplicación de este modelo de clasificación de paltas Hass no solo permitirá un considerable ahorro de tiempo, sino también una medición más consistente, lo que implica una calidad más homogénea en el lote procesado sin verse afectado por factores como: cansancio y fatiga visual como ocurre con los operadores humanos; por otra parte el modelo de visión por computadora permite almacenar fácilmente la información sobre la producción la misma que al ser analizada rápidamente será de utilidad en la toma de decisiones. Este modelo podrá beneficiar a los productores de la región La Libertad, así como a los agroexportadores.

El problema planteado para esta investigación fue:

¿Cuál será la eficiencia de la aplicación de visión por computadora comparado con un inspector experto en la clasificación según categorías de calidad de palta Hass?

Los objetivos propuestos para esta investigación fueron los siguientes:

- Evaluar la eficiencia de aplicación de la visión por computadora según categorías de la calidad de palta Hass.
- Determinar la eficiencia de la aplicación de la visión por computadora comparado con el del inspector experto en la clasificación según categorías de calidad de palta Hass.

II. REVISIÓN DE BIBLIOGRAFÍA

2.1. Visión por computadora

La visión por computadora es una disciplina científica que permite captar, analizar y entender imágenes del entorno físico con la ayuda de una computadora. Tiene como objetivo reproducir una sensación similar a la que realiza la visión humana junto con el cerebro, utilizando las imágenes capturadas con la ayuda de una cámara y un programa o algoritmo ejecutado por una computadora, el que, a partir de una imagen, es capaz de procesarla y comprenderla, para poder tomar posteriormente las decisiones adecuadas. En uno de los sistemas de visión artificial la imagen se percibe a través de una cámara que equivaldría al funcionamiento del ojo humano. Ambos sistemas obtienen imágenes bidimensionales de una realidad y un entorno tridimensional. Un típico sistema de visión por computador consiste en un dispositivo que ilumina una muestra, de la cual se captura una imagen que es finalmente procesada e interpretada por una computadora (Estaun, 2016).

2.1.1. Etapas de la visión por computadora.

Se pueden distinguir dos fases principales, la formación de las imágenes y el procesamiento de estas. La primera fase está constituida por el sistema de iluminación, la captación o captura de la imagen y la adquisición de los datos de las señales en el ordenador. Una vez hecho esto se pasa a la segunda fase en la que se procesa la imagen mediante algoritmos para obtener otro tipo de información deseada (Sun, 2010). A continuación, se describen las etapas de acondicionamiento, adquisición de la imagen, pre-procesamiento, segmentación, extracción de características y reconocimiento e interpretación.

2.1.1.1. Acondicionamiento

El acondicionamiento se refiere a todos los cálculos y consideraciones necesarias que se toman en cuenta para, finalmente, realizar un correcto procesamiento de imágenes, tales como: la iluminación, sombras proyectadas, selección de la cámara, entre otros (Sun, 2010).

2.1.1.2. Adquisición de la imagen

En esta etapa se obtiene la imagen adecuada del objeto a estudiar, bien sea a través de una cámara de video, una cámara fotográfica, un escáner, etc. La adquisición se hace por medio de algún tipo de sensor el cual modifica su señal eléctrica en función de la intensidad luminosa que percibe. Dentro de las tecnologías más usadas se encuentran los sensores charge coupling device (CCD), por su traducción dispositivo de almacenamiento de carga, en el cual los elementos fotosensibles y el conjunto de puertas lógicas y circuitos de control asociados son integrados en un mismo chip. La luz que penetra en el semiconductor lleva los electrones de valencia a la banda de conducción, por lo que el número de electrones es proporcional a la intensidad de la luz. Los diodos están formados por fotolitografía, así que tienen un patrón perfectamente regular, sin distorsión de imagen (Pajares y Cruz, 2008).

La iluminación frontal direccional y el ángulo de 30 grados entre los rayos incidentes y la superficie, reduce el contraste, pero incrementa la cantidad de información obtenible de las superficies planas. La fuente de luz será LED (Light Emiting Diodes) blanca, de alta intensidad que proporciona una iluminación más potente, tiene una larga vida de 100,000 horas, solo requiere un cable de alimentación y estará distribuida en forma de anillo (Etcheverry, 2005).

2.1.1.3. Pre procesamiento

Se refiere al proceso inicial de una imagen que no ha sido trabajada. La imagen es capturada a través de los sensores y es transferida hacia el computador, formada por dígitos que pueden ser leídos por la computadora; estos dígitos son convertidos en pequeños puntos llamados píxeles, donde 0 es negro y 255 es blanco. Cada pixel en color es representado por 3 dígitos RGB (Red, Green, Blue), también en intervalos de 0 a 255 en función de la intensidad del color. En algunos casos la imagen capturada puede contener elementos y distorsiones no deseadas. Por tal motivo, el propósito del pre procesamiento es mejorar la calidad de la imagen adquirida eliminando las partes indeseables o realzando las partes de mayor interés en ellas (Sabareesaan y otros, 2013).

2.1.1.4. Segmentación

Es el proceso en el cual se logra descomponer la imagen en sus partes u objetos constituyentes que guarden una fuerte relación con los objetos o el área de interés utilizada en la matriz principal de análisis. Es una de las partes más difíciles e importantes en el procesamiento de la imagen dado que una correcta segmentación simplificará, en gran medida, la solución del problema. Así mismo, una segmentación incorrecta hará que el sistema arroje resultados erróneos. Los diferentes objetos que aparecen en una imagen pueden ser detectados fijándose en aspectos como sus contornos o su textura (Sabareesaan y otros, 2013).

2.1.1.5. Extracción de características

Una vez separados adecuadamente los objetos que componen la imagen, se procede a aplicar un método para extraer los datos de interés. El objetivo entonces es extraer rasgos que proporcionen información cuantitativa o que permitan diferenciar una clase de objetos

de otra. Estas características pueden ser de tipo morfológico como área, perímetro, estructuras, así como características basadas en textura y color (Pajares y Cruz, 2008).

2.1.1.6. Reconocimiento e interpretación

Este procesamiento es de alto nivel de reconocimiento, en el cual se le asigna una etiqueta a un objeto sobre la base de la información que brindan sus descriptores. La interpretación le da un sentido o significado a los objetos reconocidos, para finalmente clasificarlos según sus propiedades. Una técnica comúnmente usada en la etapa de clasificación se basa en clasificadores estadísticos o en modelos neuronales multicapa mediante el algoritmo de retro propagación (Sabareesan y otros, 2013).

2.2. Características de la palta

La palta, también denominada aguacate, cura, avocado o abacate; es el fruto de un árbol originario de Centroamérica denominado *Persea americana* perteneciente a la familia de las lauráceas. Este árbol puede alcanzar una altura de 10 a 15 metros, con un color de corteza gris-verdoso; con desarrollos genéticos actualmente se tienen plantaciones comerciales con plantas de alturas de alrededor de 3 metros. Su cultivo se ha difundido por todo el continente americano. Esta expansión ha dado origen a diversas variedades de palta, dentro de las más comercializadas se tienen: Méndez, Criolla, Fuerte, Hass, Edranol, Bacon, Ettinger, Azul o Negra, entre muchas otras. En el Perú, las variedades de palta más importantes y su estacionalidad de producción, se presentan en el Cuadro 1. Para la exportación peruana, Hass y Fuerte son las más importantes (Prohass Perú, 2015; MINAGRI, 2018).

La palta Fuerte es originaria de México y Centroamérica. Es una palta de buena calidad con piel verde, suave y se pela con facilidad. Tiene un tamaño mediano y puede llegar a pesar entre 140 y 400 gramos. Su

semilla es de tamaño medio. Su pulpa es cremosa y de color verde pálido. Luego de su maduración su piel se mantiene como color verde. Es cultivable entre los meses de agosto y octubre (MINAGRI, 2018).

La palta Hass tiene su origen en California, Estados Unidos de Norteamérica, donde fue desarrollada por Rudolph G. Hass, en 1926 y patentada en 1935. Es actualmente la más comercial en el mundo.

Cuadro 1. Estacionalidad de producción de palta en Perú

	MESES											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
HASS				X	XX	XX	XX	XX	X	X		
FUERTE			X	XX	XX	XX	XX	XX	X	X	X	
ZUTANO			X	XX	XX	XX	XX	XX				
ETTINGER					XX	XX	XX	XX				
NAVAL								X	XX	XX	XX	X
CRIOLLA	XX	XX	XX								X	X

XX = Cosecha alta
X= Cosecha baja

Fuente: MINAGRI (2018)

El árbol tiene un desarrollo mediano, con copa de forma globosa abierta. Es altamente productivo, comenzando a producir fruta desde los 3 años. El fruto es periforme a ovoide, con peso que varía entre 150 a 350 gramos. La piel de esta variedad es gruesa, rugosa y se pela con facilidad de la carne. Cuando madura la piel cambia el color de verde a morado oscuro; su pulpa de color crema, no es fibrosa, pero sí bastante cremosa, con un contenido de aceite que varía entre 18 a 23% (MINAGRI, 2018).

2.2.1. Propiedades nutricionales de la palta

A la palta se le atribuyen altos beneficios nutricionales antioxidantes y la capacidad de mejorar el metabolismo. Aporta sensación

de saciedad y altas propiedades hidratantes. El Cuadro 2 muestra su contenido nutricional, comparado con otras frutas.

Cuadro 2. Composición nutricional de algunas frutas de consumo tradicional comparadas con la palta

COMPONENTE	MANGO	NARANJA	MANZANA	PALTA
Agua (g)	83	86	85	80
Energía (kJ)	252	181	218	627
Proteínas (g)	0.5	0.8	0.2	1.6
Grasas (g)	0	0	0.6	15.6
Carbohidratos (g)	15	13	14.1	4.8
Fibra (g)	3.5	0.8	0.3	0
Calcio (mg)	10	30	0	24
Hierro (mg)	0.5	0.5	0.5	0.53
Vitamina A (i.u.)	600	30	1330	0
Tiamina (mg)	0.03	0.08	0.02	0.09
Riboflavina (mg)	0.04	0.03	0.05	0.14
Niacina (mg)	0.3	0.2	1	1.9
Vitamina C (mg)	25	45	7	10

Fuente: Tirilly y Bourgeois (2002)

2.2.2. Normas peruanas de calidad de palta para exportación: NTP 011.018

INDECOPI (2014) ha publicado la Norma Técnica Peruana NTP 011.018 sobre las características de las frutas de palta para exportación al mercado europeo o al de los Estados Unidos de Norteamérica.

En todas las categorías, de conformidad con las disposiciones especiales para cada categoría y las tolerancias permitidas, las paltas contenidas en un mismo envase deberán: tener la forma característica de la variedad o cultivar; estar enteras; estar sanas, deberán excluirse los productos afectados por podredumbre o deterioro

que haga que no sean aptos para el consumo; estar limpias y exentas de cualquier materia extraña visible; estar prácticamente exentas de plagas que afecten al aspecto general del producto; estar prácticamente exentas de daños causados por plagas; estar exentas de humedad externa anormal, salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica; estar exentas de cualquier olor y/o sabor extraños; estar exentas de daños causados por bajas y/o altas temperaturas; tener un pedúnculo de longitud no superior a 10 mm, cortado limpiamente. Sin embargo, la ausencia de pedúnculo no se considera defecto, siempre y cuando el lugar de inserción del pedúnculo esté seco e intacto (INDECOPI, 2014).

Las paltas, al momento de su cosecha, deben haber alcanzado una fase de desarrollo fisiológico (madurez fisiológica) que asegure la finalización del proceso de maduración y un estado óptimo de consumo, de conformidad con los criterios peculiares de la variedad y zona en que se producen. Las paltas deben alcanzar un contenido mínimo de materia seca en la cosecha, según la variedad, la que es medida por secado a peso constante, y es de 21% para la variedad Hass (INDECOPI, 2014).

2.2.3. Daños y defectos en la palta

Los daños y defectos se definen en el Cuadro 3 según la norma NTP 011.018.2014 (INDECOPI, 2014).

Cuadro 3. Daños y defectos en las paltas

DAÑOS Y DEFECTOS	DEFINICION
Manchas	Diversas alteraciones en la superficie de la piel, sin compromisos de la pulpa, que se manifiesta como un cambio de color de la zona afectada.
Decoloración	Falta del color natural de la epidermis se presentan como un color verde pálido localizado, causado por intenso sombreamiento y solo compromete la apariencia de éste, no afectando la pulpa del mismo.
Daño por insectos	Cualquier alteración que indique que la palta ha sufrido ataque de insectos.
Desórdenes fisiológicos	Alteraciones del metabolismo de la palta que se expresan en síntomas tales como pulpa pardeada y/o deformidades, que deprecian la calidad de la palta.
Cambio de color	Variación parcial de la pigmentación en la piel de la palta que va de un color verde a marrón o negra y que no afecta a la pulpa.
Herida cicatrizada	Lesión de origen mecánico en la piel, con compromiso de la pulpa y que ha logrado secarse.
Ausencia de pedúnculo	Cuando el pedúnculo se encuentra desprendido de la palta.
Magulladura o golpe	Lesión de origen mecánico, que se manifiesta con zonas blandas y deprimidas en el fruto, sin abertura de la piel, producto de golpes o presiones en el fruto y que dañan internamente la pulpa.
Contaminante	Cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otras sustancias que puedan comprometer la inocuidad o la calidad de la palta.
Daño por heladas	Alteración de las paltas cuando han sido expuestas a frío intenso o heladas durante su etapa de crecimiento, antes de la cosecha. Se manifiesta con una coloración rojiza-violácea en la epidermis asociada a un oscurecimiento de los haces vasculares.
Quemadura de sol	Pigmentación de la epidermis de la palta de color amarillo oscuro, rojo o negro, ocasionalmente con depresión y compromiso de la pulpa, por sobre exposición al sol.
Pudrición	Deterioro de la piel o pulpa, causada por microorganismos fitopatógenos.
Herida abierta	Lesión de origen mecánico en la piel, con compromiso de la pulpa y que no ha logrado secarse
Rameado, rozadura o raspado	Alteración de la piel, que se manifiesta como una suberización áspera o rugosa al tacto o un reticulado característico, de color marrón claro, originado por el rozamiento de las hojas con las paltas o de paltas entre sí, por acción del viento.

Fuente: INDECOPI (2014)

2.2.4. Clasificación por aspecto externo

Según la norma técnica de INDECOPI (2014), las paltas se clasifican en dos categorías, según se definen a continuación.

2.2.4.1. Categoría I

Según INDECOPI (2014), las paltas de esta categoría deberán ser de aspecto característico de la variedad. No deberán tener defectos, salvo aquellos superficiales muy leves, siempre y cuando no afecten el aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase. Deben presentar pedúnculo intacto.

2.2.4.2. Categoría II

Según INDECOPI (2014), las paltas de esta categoría deben ser de aspecto característico de la variedad. Podrán permitirse, sin embargo, los siguientes defectos leves, siempre y cuando no afecten el aspecto general del producto, su calidad, estado de conservación y presentación en el envase: defectos leves de forma y coloración; defectos leves de la cáscara (suberización, lenticelas ya sanadas) y quemaduras producidas por el sol, cuya superficie total afectada no debe superar 4 cm². En ningún caso los defectos deberán afectar la pulpa del fruto. Cuando haya pedúnculo, este puede presentar daños leves.

2.2.5. Clasificación por calibre

Las paltas se clasifican por el peso del fruto, el envase y según el mercado de destino. Como se muestra en los Cuadros 4 y 5 la norma NTP 011.018 que establece la relación entre peso y calibre de las paltas para su exportación a los mercados de la Unión Europea y de Estados Unidos de Norteamérica, respectivamente (INDECOPI, 2014).

Cuadro 4. Calibres de palta y rango de pesos para una caja de 4 kilogramos netos con destino al mercado de la Unión Europea

Código de Calibre	Peso (g)
4	781 - 1 220
6	576 – 780
8	456 – 576
10	364 – 462
12	300 – 371
14	258 – 313
16	227 – 274
18	203 – 243
20	184 – 217
22	165 – 196
24	151 – 175
26	144 – 157
28	134 – 147
30	123 – 137
32	80 – 123 (solo para la variedad Hass)

Fuente: INDECOPI (2014)

Cuadro 5. Calibres de palta y rango de pesos para una caja de 11.50 kilogramos netos con destino al mercado de Estados Unidos de Norteamérica

Código de Calibre	Peso (g)
24	447 – 532
28	390 – 447
32	333 – 397
36	298 – 354
40	269 – 326
48	213 – 269
60	177 – 213
70	135 – 177
84	106 – 134
96	99 – 106

Fuente: INDECOPI (2014)

2.2.6. Disposiciones para las tolerancias

En cada envase se permiten tolerancias de calidad y calibre para los productos que no satisfagan los requisitos de la categoría indicada.

2.2.6.1. Tolerancias de calidad por su aspecto externo

En la Categoría I el 5% en número o peso, de las paltas que no satisfagan los requisitos de esta categoría o excepcionalmente que no superen las tolerancias establecidas para esta última (INDECOPI, 2014).

En la Categoría II el 10% en número o peso, de las paltas que no satisfagan los requisitos de esta categoría o excepcionalmente que no superen las tolerancias establecidas para esta última (INDECOPI, 2014).

2.2.6.2. Tolerancias de calibre

Para todas las categorías, el 10% en número o peso, de las paltas que correspondan al calibre inmediatamente superior o inferior al indicado en el envase (INDECOPI, 2014).

2.2.6.3. Tolerancia sobre daños y defectos

Las paltas se clasifican en categorías, de acuerdo al nivel máximo de daños y defectos, tal como se detalla en el Cuadro 6. Los valores se expresan en porcentaje de unidades defectuosas en número.

Cuadro 6. Tolerancias máximas para daños y defectos en paltas según su categoría

Daños y Defectos	Categorías	
	I	II
Menores		
Manchas	5%	10%
Decoloración	5%	10%
Daños de insectos	5%	10%
Desordenes fisiológicos	1%	10%
Cambio de color	5%	10%
Herida cicatrizada	0%	10%
Contaminantes menores: fumagina, cal, pintura blanca	5%	10%
Subtotal de defectos menores	5%	10%
Mayores		
Ausencia de pedúnculo	0%	1%
Magulladura o golpe	0%	1%
Daños por heladas	0%	1%
Quemadura de sol	0%	1%
Pudrición	0%	1%
Heridas abiertas	0%	1%
Contaminantes mayores: excretas de aves	0%	0%
Subtotal de defectos mayores	0%	2%
Total de defectos acumulados	5%	10%

Fuente: INDECOPI (2014)

2.2.7. Proceso pos cosecha de paltas Hass

La pos cosecha tiene mucha importancia y trascendencia en la calidad final del producto. En términos generales, se inicia desde el momento en el que el cosechador desprende al fruto del árbol y concluye

cuando la fruta es consumida. Todos los tratamientos, prácticas, procedimientos y diferentes acciones diseñadas y aplicadas por los diferentes operadores, tienen un solo objetivo que es preservar la calidad original del fruto; de tal manera que la fruta llegue al consumidor final con un alto nivel de calidad e inocuidad. En una planta de empaçado, las operaciones empiezan con la recepción y terminan con el despacho; a continuación se detallan todas las etapas involucradas (HASS, 2000).

2.2.7.1. Recepción

El fruto llega a recepción en jabas de plástico, se inspeccionan y colocan sobre parihuelas (pallets) de madera (40 jabas por parihuela) para su respectivo pesado. Todo el producto en recepción, se identifica con un código alfa numérico por cada proveedor y lote. El personal responsable de calidad muestrea lotes para verificar calibre y porcentaje materia seca y de grasa en producto.

2.2.7.2. Abastecimiento

En esta operación la materia prima es abastecida a la faja de alimentación. Esta operación, dependiendo de la tecnología que se utiliza en las plantas empacadoras, puede ser por volcado manual (un operario vacía las jabas en la faja transportadora) o por una máquina de volcado automático de bins y depósitos agrícolas que son alimentados por montacargas.

2.2.7.3. Lavado

Esta operación se realiza con agua y solución de hipoclorito de sodio en una concentración de 150 – 200 ppm, para prevenir el desarrollo de los microorganismos patógenos.

2.2.7.4. Cepillado

En esta operación, la palta debe pasar por filas de cepillos suaves dispuestos en serie, los que retiran el polvo y le otorgan

brillo a la fruta, lo cual mejora su apariencia y destaca eventuales problemas en la piel del fruto.

2.2.7.5. Secado

En esta operación la fruta pasa por un túnel de secado por aire forzado, donde la temperatura varía, dependiendo del tiempo de recorrido, entre 40 – 48 °C con un tiempo de exposición de 12 a 15 segundos, obteniéndose un producto firme, seco y brillante.

2.2.7.6. Selección

Aquí se descartan todas las paltas que no cumplan con las normas de calidad (deformes, daños mecánicos, cambio de color severos, quemaduras solares, fumagina, fruta sin pedúnculo, etc.).

2.2.7.7. Calibración

Se calibran de acuerdo a su peso. Se busca un calibre homogéneo en cada caja. No debe haber más de un 10% de paltas fuera de calibre en una caja. Si en una caja se encuentran más de un 10% de descalibre o bien paltas con dos calibres de diferencia respecto al indicado, esta será rechazada por el control de calidad y tendrán que ser reempacado para corregir el defecto. En el Cuadro 7 se muestra el rango de pesos y calibres para el envasado en cajas, utilizados en una planta empacadora de paltas para el mercado europeo, que cumple con la norma técnica peruana, con márgenes propios de seguridad de cumplimiento.

Cuadro 7. Calibres de palta y rangos de peso de empaque en fábrica para una caja de 4 kilogramos netos con destino al mercado de la Unión Europea

Código de Calibre	Especificación		Rango de Empaque	
	Mínimo (g)	Máximo (g)	Mínimo (g)	Máximo (g)
8	456	576	467	590
10	364	462	373	474
12	300	371	308	380
14	258	313	264	321
16	227	274	233	281
18	203	243	208	249
20	184	217	189	222
22	165	196	169	201
24	151	175	155	179
26	144	157	148	161
28	134	147	137	151
30	123	137	126	140
32	80	123	82	126

Fuente: Frutos de Valle (2017)

2.2.7.8. Empacado

Este proceso consiste en acomodar las paltas de acuerdo al calibre en empaques de cartón. En esta operación también se lleva a cabo simultáneamente una segunda clasificación, la que es necesaria porque, a la velocidad que se trabaja en la clasificación, los operarios solo llegan a filtrar aproximadamente el 90% de defectos y ese 10% restante se retira en la segunda clasificación. El empackado se hace en caja de cartón de 4 kg netos para el mercado europeo y 11.50 kg netos para el mercado estadounidense.

Las paltas contenidas en una misma caja deben ser uniformes en tamaño, color y presentación; estos frutos deben estar sanos, libres de tierra u otras materias extrañas, así como libres de olores

y sabores extraños ajenos a su naturaleza. Además, las paltas deben estar libres de residuos de pesticidas por encima de los límites máximos permitidos por las normas del mercado de destino.

2.2.7.9. Pesaje

Una vez empacada, cada caja debe ser pesada en forma individual. El peso neto promedio de las cajas de la muestra no debe ser inferior al peso nominal rotulado.

2.2.7.10. Paletizaje

Las cajas empacadas pasan al área de paletizado, llamado así porque se estiban y se acomodan en parihuelas con la finalidad de que el pallet quede bien amarrado con las cajas.

2.2.7.11. Enzunchado

En esta operación se asegura la carga con 5 esquineros ya sea plástico/cartón, 1 tapa de cartón, 12 zunchos horizontales y 3 zunchos verticales para cajas de 4 kg, 5 esquineros ya sea plástico/cartón, 1 tapa de cartón, 9 zunchos horizontales y 3 zunchos verticales para cajas de 11.2 kg y/o 10 kg.

2.2.7.12. Etiquetado

En esta operación es donde se proceden a etiquetar todas las cajas empacadas en la cual lleva toda la información de trazabilidad, la identificación se realiza con etiquetas adhesivas que detallan: fecha de empaque, calibre, variedad, productor, tipo de envase, cantidad de cajas y número de pallet correspondiente.

2.2.7.13. Tratamiento de frío

Esta operación se realiza acomodando los pallets (parihuelas) en túneles de frío tipo californiano. Los ambientes y el proceso de refrigeración cumplen protocolos de enfriamiento, con una temperatura de operación de 4 °C y un tiempo de enfriamiento de 6 a 7

horas, dependiendo del calibre de la fruta, hasta tener una temperatura interna de pulpa por debajo de 6 °C.

2.2.7.14. Almacenamiento en cámara de frío

La fruta procedente del túnel de frío debe ser almacenada en cámaras de refrigeración, respetando los parámetros de temperatura (5 a 6 °C) y humedad relativa (90 a 95%).

2.2.7.15. Despacho

En esta operación se despacha la carga, los pallets (parihuelas) son acomodados en contenedores refrigerados de 40 pies cúbicos. La estiba se lleva a cabo con montacargas eléctricos o carretillas hidráulicas. La palta a diferencia de otras frutas frescas requiere de contenedores especiales, provistos con sistema de atmósfera controlada, con la finalidad de reducir los niveles de O₂ a 2% y CO₂ a no más de 5%. Dentro de la carga se colocan termo registradores que permiten verificar en destino las diferentes fluctuaciones de temperatura durante la travesía, desde el momento del despacho hasta el arribo a destino. Todos los detalles del despacho son resumidos en una lista de empaque.

2.3. Clasificación supervisada

Los modelos de clasificación supervisada, parten de un conjunto de clases conocido, que sirve de base para el entrenamiento de modelos automatizados. Estas clases deben caracterizarse en función del conjunto de variables estudiadas, mediante la medición de las mismas en individuos cuya pertenencia a una de las clases áreas de entrenamiento no presente dudas. El objetivo principal de las técnicas de clasificación supervisada es obtener un modelo clasificatorio válido para permitir tratar casos futuros (Cuenca, 2008).

El clasificador K-vecino más cercano (K –NN) ha sido el método de clasificación utilizado en la presente investigación. El principal motivo de esta elección es debido a que el algoritmo K es un método de clasificación

muy simple, pero a la vez muy potente. Para explicar su funcionamiento se presenta un ejemplo:

Se tiene un conjunto de entrenamiento de N vectores de características. Estos vectores están agrupados en distintas clases (c_1, c_2, c_3, \dots). Si se considera también que se introduce en el sistema un nuevo vector de características, el objetivo sería determinar la clase a la que pertenece. Para determinarla, el algoritmo K-NN busca los K vecinos más próximos al vector de entrada, y posteriormente realiza una valoración de las clases a las que pertenecen estos vectores vecinos. La valoración consiste en comparar las distancias existentes entre las clases. Los algoritmos utilizados en esta valoración pueden ser distintos, en este caso se ha utilizado la distancia euclídea (Cuenca, 2008).

La distancia euclídea es una de las métricas más utilizadas, ésta se obtiene a partir de una generalización del teorema de Pitágoras (Cuenca, 2008).

En un espacio tridimensional, la distancia euclídea entre 2 puntos (x_1, x_2, x_3) y (y_1, y_2, y_3) viene dada por la siguiente ecuación:

$$d = \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2 + (x_3 - y_3)^2}$$

Más concretamente, la distancia euclidiana entre dos puntos p_1 y p_2 es:

$$d(p_1, p_2) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

La idea fundamental en la que se basa la regla del vecino más cercano reside en considerar que las muestras pertenecientes a una misma clase se encuentran probablemente próximas en el espacio de representación. Para determinar la cercanía entre muestras, la regla utiliza el concepto métrica de distancia, donde existen diferentes maneras de realizar esta medición. Por lo tanto, debido al conjunto de N muestras pasadas con clases definidas y a causa de una muestra nueva x de la que se desconoce su clase, esta se clasifica o etiqueta con la clase en la que

la medida de la distancia de la nueva muestra x , con un elemento de la clase seleccionada, presenta el valor mínimo. Este procedimiento no aprovecha toda la información que se puede extraer del conjunto de entrenamiento, por tal motivo se crea la regla K-NN, la que además de encontrar el vecino más cercano a la nueva muestra, tiene en cuenta el entorno que rodea a la misma contando el número de muestras (K) que se encuentran próximas. Así, si se tiene un conjunto de muestras para cada clase, la clasificación se basa en las K muestras más próximas a la nueva muestra (Montoya y otros, 2014).

La fase de entrenamiento del algoritmo consiste en almacenar los vectores característicos y las etiquetas de las clases de los ejemplos de entrenamiento. En la fase de clasificación, la evaluación del ejemplo (del que no se conoce su clase) es representada por un vector en el espacio característico. Se calcula la distancia entre los vectores almacenados y el nuevo vector, y se seleccionan los K ejemplos más cercanos. El nuevo ejemplo es clasificado con la clase que más se repite en los vectores seleccionados (Montoya y otros, 2014).

Este método supone que los vecinos más cercanos dan la mejor clasificación y esto se hace utilizando todos los atributos; el problema de dicha suposición es que es posible que se tengan muchos atributos irrelevantes que dominen sobre la clasificación: dos atributos relevantes perderían peso entre otros veinte irrelevantes (Montoya y otros, 2014).

Para corregir el posible sesgo se puede asignar un peso a las distancias de cada atributo, dándole así mayor importancia a los atributos más relevantes. Otra posibilidad consiste en tratar de determinar o ajustar los pesos con ejemplos conocidos de entrenamiento. Finalmente, antes de asignar pesos es recomendable identificar y eliminar los atributos que se consideran irrelevantes (Montoya y otros, 2014).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

La aplicación del modelo de visión por computadora, a partir del análisis de imágenes y su comparación con el método manual de la clasificación por categorías de calidad, se realizaron en el Laboratorio de Ingeniería de Alimentos de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrias Alimentarias. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo. Perú.

3.1. Materiales

Palta (*Persea americana* Mill) variedad Hass de diferentes categorías de calidad y desde el calibre 8 hasta el calibre 32, lo cual equivale a decir que el rango de pesos fue desde los 123 gramos hasta los 576 gramos, adquiridas del fundo Frutos del Valle ubicado en el valle de Santa Catalina en el distrito de Laredo provincia de Trujillo.

3.1.1. Equipos

- Cabina de captura de imágenes para la cámara digital de color, de dimensiones de 50x50x50 centímetros de paredes y base negra, acromática y claridad nula, con un sistema de iluminación provisto de cuatro lámparas paralelas de dos a dos (comúnmente tubos fluorescentes, luz natural, 18 watts/965), con una temperatura de color de 6500 K (D65, fuente de luz estándar de uso común en investigación de alimentos) y un índice de rendimiento de color (Ra) cerca del 95% (Anexo 1).
- Cámara digital de color, marca Canon Powershot A520, 4 megapíxeles, utilizando el software Zoom Browser Ex de Canon para Windows XP, para la captura de imágenes directamente a la computadora.
- Laptop Lenovo, Intel Dúo Core2, 2.96 gigabytes de memoria RAM.

- Software MATLAB versión 7.5 para el análisis de procesamiento de imágenes, se programó el modelo de clasificación K – vecino más cercano.

3.2. Metodología

La metodología seguida en esta investigación, corresponde a la comúnmente usada cuando se propone un modelo de visión por computadora para automatizar el desarrollo de una actividad que normalmente se realiza por inspección humana. En este caso en particular, se trata de extraer las características de muestras de palta Hass, para realizar la clasificación por categorías de calidad. La clasificación por categorías de calidad del modelo de visión por computadora fue comparada con los resultados de la correspondiente clasificación humana y se determinó la eficiencia de desempeño del modelo.

3.2.1. Diseño del modelo de visión por computadora para la clasificación de palta Hass.

El método experimental utilizado consistió en realizar la clasificación por categorías de calidad de dos muestras de paltas Hass por un experto, cuyos resultados se contrastaron con los producidos por el modelo de visión por computadora.

En la Figura 1 se muestra el esquema del diseño que tuvo el desarrollo de los algoritmos de visión por computadora para el reconocimiento de las categorías de calidad de palta Hass. Se empezó con la captura de las imágenes de una muestra representativa de frutas de palta que inicialmente fueron recibidas en el acopio, después de su cosecha y trasladadas al Laboratorio de Ingeniería en Industrias Alimentarias de la Universidad Privada Antenor Orrego. Las imágenes son convertidas en señales digitales que son enviadas simultáneamente a la computadora. En la computadora la información recibida fue procesada

hasta finalmente extraer las características de calidad, de acuerdo con la Norma Técnica Peruana.

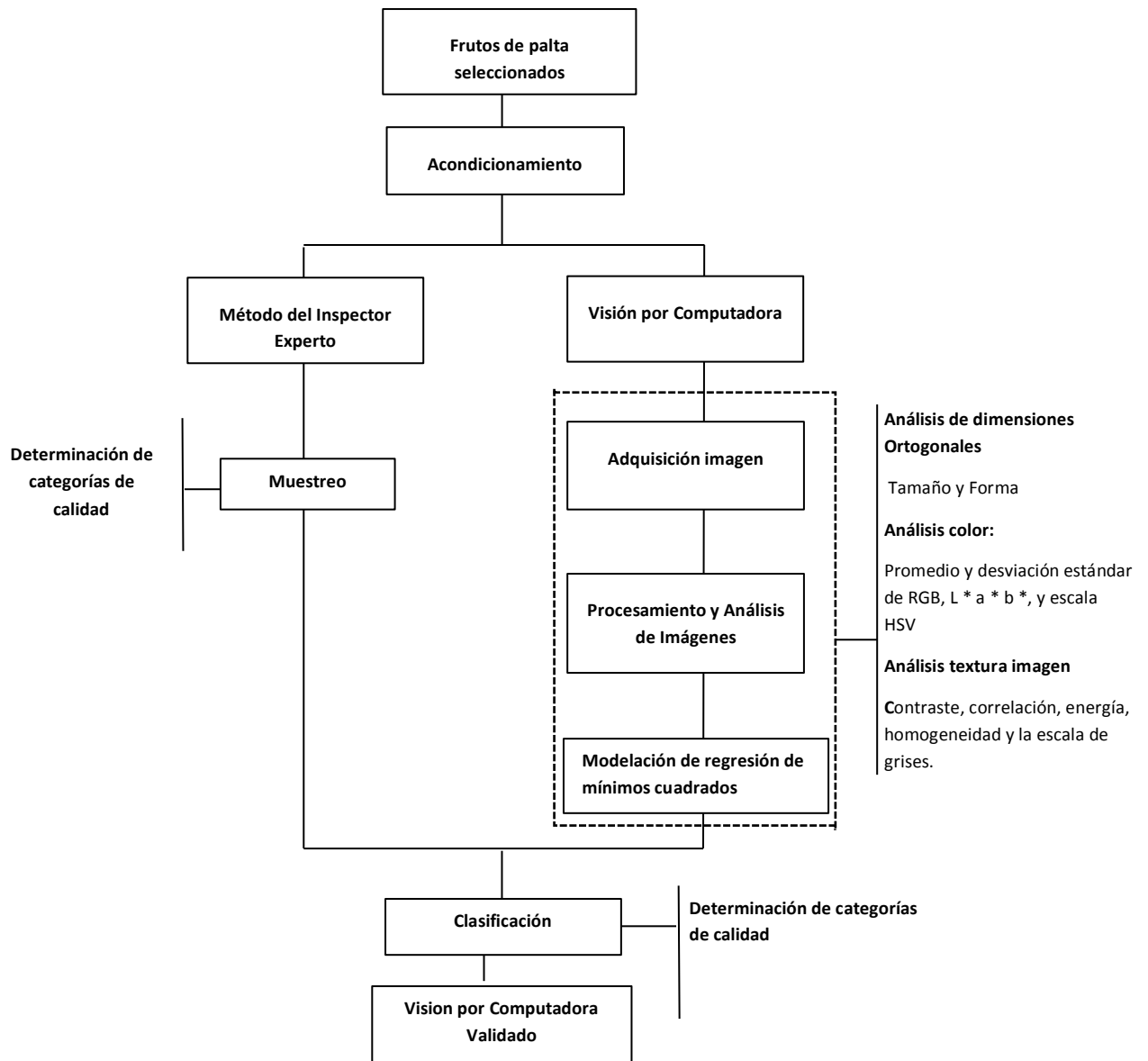


Figura 1. Diseño para la obtención del modelo de visión por computadora para palta Hass

3.2.1.1. Adquisición de imágenes

Se recopiló un conjunto de 702 muestras de imágenes de palta Hass agrupados en dos pruebas, que se han denominado Prueba 1 y Prueba 2.

Estas imágenes fueron obtenidas mediante una cámara digital Canon Powershot A520 de 4 mega pixeles, colocando las paltas sobre una cartulina negra (fondo) y directamente bajo una fuente de luz blanca, para evitar la aparición de la sombra de la fruta en la imagen (Anexo 1).

3.2.1.2. Pre procesamiento

El área de interés de cada imagen es la correspondiente a la superficie de la palta, y por lo tanto ésta debe aislarse totalmente de los demás elementos de la imagen. Para ello el sistema debe estar en la capacidad de distinguir entre la región del fondo y la región de la imagen solo de la palta.

En primer lugar, se realizó una descomposición de la imagen en sus tres canales componentes RGB (rojo, verde y azul), puesto que se encontró que en el canal verde es más fácil distinguir la palta del fondo. Se procedió luego a la ecualización del histograma del canal G para resaltar los píxeles con mayor valor de gris.

Con el pre proceso, se realizó un llenado de color blanco de la región y cada imagen de palta para eliminar los píxeles oscuros que se encuentran en el interior de la misma. Considerando que solo se encuentra una imagen de palta dentro de la imagen, se procedió a buscar el píxel más blanco, el cual sirvió como semilla para realizar el llenado de la región de interés.

En la etapa de pre procesamiento se corrigió defectos que puedan producirse durante la captura y digitalización de las imágenes de las paltas. Si bien se tomaron las precauciones para obtener

una muestra lo más limpia posible, debido a la forma de la palta, es posible que, aun así, proyecten una sombra indeseada, la cual, de no ser removida al procesar las muestras, pueden inducir a errores en los resultados.

Una vez que se realizó el llenado de la región de interés se procedió a realizar un suavizado gaussiano con un kernel de tamaño 9x9 en la imagen y una umbralización binaria con un umbral de 170 en el nivel de gris para obtener una imagen en blanco y negro que represente en blanco los píxeles de la superficie de la palta. Para mejorar la composición de la porción blanca se retiró pequeñas manchas del fondo y la imagen del pedúnculo de la palta, ya que no aporta características para la clasificación. Se realizó un filtro kernel de 17x17, completando el pre proceso para la segmentación.

3.2.1.3. Segmentación

Para la segmentación se realizó una operación And entre la imagen obtenida del pre proceso y cada canal de la imagen en color, obteniéndose únicamente la imagen de interés y un fondo con nivel de gris igual a cero en cada canal por separado. Finalmente, se unieron los tres canales para dar composición a la imagen segmentada en color.

3.2.1.4. Extracción de características

Para la correcta clasificación de las paltas en las categorías planteadas se utilizaron 14 características, las cuales se pueden dividir en 2 grupos: las que analizan el histograma de la imagen segmentada y las que se extraen de la imagen segmentada.

Las características del histograma son medidas estadísticas del histograma de la imagen segmentada, que proporcionan información útil acerca de la coloración de la fruta y de algunos defectos, principalmente los relacionados con la textura y cambio de color en la superficie. Las características de esta categoría son:

- Media del histograma para el canal Green de la imagen segmentada en RGB. Estas características aportan información de utilidad en lo referente a la coloración de la palta. En particular, mediante el canal G es posible conocer, con cierta precisión el estado de maduración de la fruta, lo cual es relevante para las categorías establecidas.
- Mediana del histograma para el canal Green de la imagen segmentada en RGB. La mediana de estos canales está fuertemente ligada al estado de maduración de las paltas.
- Varianza o segundo momento normalizado del histograma para el canal Green derivado de la imagen segmentada en RGB. Este conjunto de características aporta información importante en lo referente a la textura de la imagen, en este caso de la palta, por lo cual es ideal para detectar el defecto de arrugamiento.
- En total se tienen 9 características derivadas del análisis estadístico de los histogramas de los diferentes canales de los espacios de color de la imagen segmentada.

Las características de la imagen segmentada (área de interés- palta excluida del fondo), a diferencia de las medidas estadísticas del histograma, este conjunto de características no contempla el fondo de la imagen segmentada sólo tienen en cuenta el área de interés que corresponde a la palta en sí misma, estas características son:

- Nivel promedio de verde de la palta. Esta característica corresponde al promedio del canal Green únicamente de la palta, por tanto, difieren de

la media del histograma y son un indicador directo del estado de maduración de la fruta.

- Número de contornos internos en la palta. Esta característica hace referencia a los contornos internos de la palta con un umbral de perímetro mayor a 180 y menor al perímetro en sí mismo, estos contornos aportan información de la textura de la piel de la fruta y de posibles agujeros en la misma, por lo cual un índice elevado de esta característica significa gran presencia de defectos superficiales.
- Perímetro. Es la longitud del contorno principal de la palta, en general es un indicativo del tamaño de la misma y sirve para analizar posibles deformaciones que se dan con defectos, como pudrición.
- Se añaden 5 características adicionales, para un total de 14 características para el análisis de las paltas.

Estas características están enfocadas a analizar el estado de maduración de la fruta y posibles defectos en la misma, para lograr la categorización en 3 niveles de calidad y no la detección e identificación específica de los defectos como tales.

Dado a que los rangos de variación de los valores de cada característica son distintos (exceptuando los derivados de los histogramas), para tener una clasificación más efectiva los valores numéricos se normalizaron respecto a un conjunto de valores máximos y mínimos, resultado del análisis de la matriz de características de la base de datos de imágenes. La normalización se realizó de 0 a 10 y se dejó un

margen razonable para posibles valores atípicos al probar con distintas muestras.

3.2.1.5. Clasificación

Una vez completado el proceso de extracción de las características de la imagen se procedió a la elección de un tipo de clasificador para el estudio. En el presente trabajo de investigación se usó el modelo K vecinos más cercanos, un número de $K = 1$ vecinos más cercanos. Para los clasificadores utilizados se especificaron 3 clases de salida, correspondientes a las enunciadas como categorías en la NTP 011.018.2014 para las paltas. Estas son:

- Categoría I (CAT.I). Las paltas de esta categoría no deberán tener defectos, salvo aquellos superficiales muy leves. Deben presentar pedúnculo intacto (Anexo2).
- Categoría II (CAT.II). Podrán permitirse, defectos leves de forma y coloración; defectos leves de la cáscara (suberización, lenticelas ya sanadas) y quemaduras producidas por el sol, cuya superficie total afectada no debe superar 4 cm^2 (Anexo 3).
- Descarte. La última clase donde se consideran todas las paltas con defectos pronunciados, por tanto, estas paltas en la práctica no serían aptas para el empaque de fresco sino para el uso industrial (Anexo 4).

Se implementó el clasificador supervisado K, por resultar altamente recurrente como clasificador adecuado y por su simplicidad de implementación en Matlab.

En el proceso de clasificación, la función del algoritmo es entregar el número que representa la clase a la que pertenece la fruta que se está analizando; por ejemplo, si se ingresa una nueva imagen al sistema y se realiza el proceso de segmentación, extracción de características y clasificación y el resultado es 2, quiere decir, que la fruta presente en la imagen pertenece a la clase de palta CAT.II

La muestra es una matriz de $1 \times N$ que contiene las N características que describen la categoría que se desea identificar. Lo que hace la función de clasificación es buscar, después de que ha sido entrenado, la clase a la que pertenece la nueva fruta en análisis.

Una vez obtenido el resultado se muestra en pantalla el tipo de fruta y su área respectiva, se brindó la posibilidad de tener un espacio de trabajo con condiciones controladas desde distancia al objeto y de luz, se logró tener una iluminación uniforme en las frutas y la no presencia de sombras considerables que afectaran el proceso de segmentación de la imagen, ello permitió la implementación de un algoritmo de segmentación rápido que analiza los objetos en la imagen considerando únicamente su nivel de gris (Figura 2).

```

239 void MainWindow::on_btn_Kmeans_clicked()
240 {
241     int REDUCEC_SIZE = 460;
242     /*
243     // IplImage* original = cvLoadImage("c://Users/usuario/Documents/build-Paltal-Desktop_Qt_5_3_MinGW_32bit-Debug/Paltal.jpg");
244     // IplImage* original = cvLoadImage("c://Users/usuario/Documents/build-Paltal-Desktop_Qt_5_3_MinGW_32bit-Debug/Paltal.jpg");
245     // IplImage* original = cvLoadImage("c://Users/usuario/Documents/build-Paltal-Desktop_Qt_5_3_MinGW_32bit-Debug/Paltal.jpg");
246     // IplImage* original = cvLoadImage("c://Users/usuario/Documents/build-Paltal-Desktop_Qt_5_3_MinGW_32bit-Debug/Paltal.jpg");
247     IplImage* original = cvLoadImage("c://Users/usuario/Pictures/paltal.jpg");
248     //IplImage* original = cvLoadImage("c://Users/usuario/Documents/build-Paltal-Desktop_Qt_5_3_MinGW_32bit-Debug/paltal0.jp");
249
250     Mat src = Mat(original);
251     */
252
253     QString nombre= QFileDialog::getOpenFileName();
254     QByteArray nombre2 = nombre.toLocal8Bit();
255     char* filename=nombre2.data();
256     Mat src = imread(filename);
257
258     Mat samples(src.rows * src.cols, 3, CV_32F);
259     for( int y = 0; y < src.rows; y++)
260         for( int x = 0; x < src.cols; x++)
261             for( int z = 0; z < 3; z++)
262                 samples.at<float>(y + x*src.rows, z) = src.at<Vec3b>(y,x) [z];
263
264
265     int clusterCount = 3;
266     Mat labels;
267     int attempts = 5;
268     Mat centers;
269     Kmeans(samples, clusterCount, labels, TermCriteria(CV_TERMCRIT_ITER|CV_TERMCRIT_EPS, 10000, 0.0001), attempts, KMEAN);
270
271
272     Mat new_image( src.size(), src.type() );
273     for( int y = 0; y < src.rows; y++)
274     for( int x = 0; x < src.cols; x++ )
275     {
276         int cluster_idx = labels.at<int>(y + x*src.rows,0);
277         new_image.at<Vec3b>(y,x) [0] = centers.at<float>(cluster_idx, 0);
278         new_image.at<Vec3b>(y,x) [1] = centers.at<float>(cluster_idx, 1);
279         new_image.at<Vec3b>(y,x) [2] = centers.at<float>(cluster_idx, 2);
280     }
281
282
283     float scale = new_image.cols / (float) REDUCEC_SIZE;
284
285     if ( new_image.cols > REDUCEC_SIZE ){
286         int scaledHeight = cvRound(new_image.rows / scale);
287         cv::resize(new_image, new_image , Size(REDUCEC_SIZE,scaledHeight ));
288         imshow( " image", new_image );
289         waitKey( 0 );
290     }else{
291         cv::resize(new_image, new_image , Size(new_image.cols,new_image.rows ));
292         imshow( " image", new_image );
293         waitKey( 0 );
294     }
295 }
296

```

Figura 2. Programación en MATLAB para el clasificador K vecinos cercanos

3.2.1.6. Entrenamiento

Se recopiló un conjunto de 702 muestras de imágenes de palta Hass de diferentes categorías de calidad. Estas imágenes fueron obtenidas mediante una cámara fotográfica digital, de 4 megapíxeles, colocando las paltas sobre una cartulina negra (fondo) y directamente bajo una fuente de luz blanca, para evitar la aparición de la sombra de la fruta en la imagen. De la base de datos de imágenes en cuestión se organizó en tres categorías para el entrenamiento con el clasificador K.

3.2.2. Método del inspector experto para la clasificación de palta Hass

La observación de los defectos externos de la palta para cuantificar el porcentaje de daño y a la vez clasificar las paltas según la categoría basándose en la Norma Técnica Peruana NTP 011.018 INDECOPI (2014) fue realizada por un ingeniero especialista en exportación de palta, con diez años de experiencia en empaqueo de palta Hass fresca, que se ha desempeñado como Gerente de Producción y Gerente de Operaciones en dos empaecedoras de frutas frescas en la exportación de palta Hass y Fuerte, por lo que tiene una experticia confiable. La clasificación de categorías de calidad se realizó en el Laboratorio de Ingeniería de Alimentos de la Escuela de Ingeniería en Industrias Alimentarias de la Universidad Privada Antenor Orrego, en condiciones del medio ambiente, el experto clasificó las paltas en las tres calidades siguiendo lo estipulado en la NTP 001.018 de INDECOPI (2014).

3.2.3. Validación de desempeño del modelo de visión por computadora

Las mismas muestras de paltas Hass evaluadas y clasificadas por un inspector experto fueron evaluadas y clasificadas por visión por computadora según categorías de calidad. Los resultados de ambos métodos de clasificación fueron comparados entre sí por categorías de calidad (CAT.I, CAT.II y Descarte) y los resultados expresados como porcentaje de eficiencia (Montgomery, 2004).

3.2.4. Métodos estadísticos

La investigación se realizó siguiendo los principios científicos establecidos y considerando la coherencia metodológica, para garantizar la calidad de la investigación y de sus resultados. Así, en cuanto al muestreo, este se realizó al azar, para ser totalmente imparcial en el recojo de datos de las características de las categorías de calidad de la palta. El recojo de datos se repitió dos veces y se utilizó la prueba Z para prueba de hipótesis con un nivel de confianza del 95%.

Una prueba Z es una prueba de hipótesis basada en el estadístico Z, que sigue la distribución normal estándar bajo la hipótesis nula. La prueba Z más simple es la prueba Z de 1 muestra o población o comparar 2 poblaciones o 2 grupos, esta prueba evalúa las medias o proporciones de los grupos. El estadístico Z, de una distribución normal, tiene media 0 y varianza 1 (Montgomery, 2004).

Esta prueba comprende el cálculo del valor estadístico de prueba Z para una población o un grupo (Montgomery, 2004).

$$Z_{prueba} = \frac{\frac{x}{n} - p_v}{\sqrt{\frac{p_v(1 - p_v)}{n}}}$$

Donde:

x = ocurrencias

n = observaciones

$\frac{x}{n}$ = proporción de la muestra

p_v = proporción propuesta

$\sqrt{\frac{p_v(1-p_v)}{n}}$ = desviación estándar de la proporción

Si se muestrea a partir de una población finita

$$\frac{n}{N} 100\% > 5\%$$

Se debe utilizar el factor finito de corrección.

$$Z_{prueba} = \frac{\frac{x}{n} - p_v}{\sqrt{\frac{p_v(1-p_v)}{n}}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

Posteriormente este valor es comparado con el valor de Z, obtenido a partir de una tabla normal a un nivel de significación seleccionado (Montgomery, 2004).

Como ocurrió con la prueba de medias de una muestra, las pruebas de proporciones pueden ser de una o dos colas (Montgomery, 2004).

El tipo de prueba refleja H_1 . Por ejemplo, hay tres posibilidades para H_1 :

$$H_1: p > p_0 \quad H_1: p < p_0 \quad H_1: p \neq p_0$$

La hipótesis nula es: $H_0: p = p_0$

La primera alternativa establece una prueba de cola derecha, la segunda, izquierda y la tercera, una prueba de dos colas (Montgomery, 2004).

El objetivo de una prueba de dos muestras es determinar si las dos muestras independientes fueron tomadas de dos poblaciones, las

cuales presentan la misma proporción de elementos con determinada característica. La prueba se concentra en la diferencia relativa (diferencia dividida entre la desviación estándar de la distribución de muestreo) entre las dos proporciones muestrales. Diferencias pequeñas denotan únicamente la variación casual producto del muestreo (se acepta H_0), en tanto que grandes diferencias significan lo contrario (se rechaza H_0). El valor estadístico de prueba (diferencia relativa) es comparado con un valor tabular de la distribución normal, a fin de decidir si H_0 es aceptada o rechazada. Una vez más, esta prueba se asemeja considerablemente a la prueba de medias de dos muestras (Montgomery, 2004).

La hipótesis nula en una prueba de dos muestras es:

$$H_0: p_1 = p_2$$

Las hipótesis alternativas posibles son

$$H_1: p_1 \neq p_2 \quad H_1: p_1 > p_2 \quad H_1: p_1 < p_2$$

La estimación combinada de p se puede calcular de la siguiente manera:

$$p = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2}$$

Donde:

p = proporción muestral

x_1 = número de aciertos en la muestra 1

x_2 = número de aciertos en la muestra 2

n_1 = número de observaciones de la muestra 1

n_2 = número de observaciones de la muestra 2

Este valor de p se utiliza para calcular el valor estadístico de prueba.

$$Z_{prueba} = \frac{\frac{x_1}{n_1} - \frac{x_2}{n_2}}{\sqrt{p(1-p)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para la eficiencia en la clasificación, se realizaron 2 pruebas generales para la clasificación K vecinos más cercanos, en cada caso con 351 frutos de palta de distintas categorías de calidad.

Para cada una de las pruebas realizadas, la verificación de la efectividad de la clasificación se expone su respectivo análisis a continuación.

Según el Cuadro 8, de las 351 paltas de la prueba 1: 219 paltas fueron clasificadas como CAT.I, 116 paltas fueron clasificadas como CAT.II y 16 paltas fueron clasificadas como Descarte; de las 351 paltas de la prueba 2, 241 paltas fueron clasificadas como CAT.I, 109 paltas fueron clasificadas como CAT.II y 1 palta fue clasificada como Descarte.

Cuadro 8. Clasificación realizada por inspector experto

Categorías de calidad	Prueba 1	Prueba 2
Total	351	351
CAT.I	219	241
CAT.II	116	109
Descarte	16	1

Aplicando el modelo de visión por computadora, se procedió a realizar la clasificación por categorías de calidad de las 702 paltas, de la prueba 1 que fueron 310 unidades, de la prueba 2 que fueron 332 unidades y 60 unidades de paltas de variedad Hass no detectadas, obteniéndose los resultados de reconocimiento por cada una de las pruebas analizadas, según se detalla en el Anexo 5 y 6.

En el Cuadro 9, se muestra el resultado de la aplicación de modelo visión por computadora de la clasificación por categorías de calidad de palta variedad Hass, como también los resultados de reconocimiento por cada una de las dos pruebas analizadas, según se detalla en el Anexo 7 y 8.

Cuadro 9. Clasificación realizada por la aplicación de visión por computadora

Categorías de Calidad	Prueba 1	Prueba 2
Total	310	332
CAT.I	200	238
CAT.II	98	93
Descarte	12	1

En el Cuadro 10, se tienen los promedios por categorías de calidad de palta Hass.

Cuadro 10. Datos muestrales de la clasificación según categorías de calidad del inspector experto (EH) y visión por computadora (VC)

Categorías	Grupos	Paltas Analizadas	Inspector Experto (EH)	Visión por Computadora (VC)
CAT.I	Prueba 1	351	219	200
	Prueba 2	351	241	238
	Promedio	351	230	219
CAT.II	Prueba 1	351	116	98
	Prueba 2	351	109	93
	Promedio	351	113	96
Descarte	Prueba 1	351	16	12
	Prueba 2	351	1	1
	Promedio	351	9	7

En el Cuadro 11 , se nota que con el método del inspector experto (EH), de una muestra de 351 paltas en promedio se clasificó las muestras de paltas con una eficiencia del 100%, de estas como CAT.I a 230 paltas (65.5%), 113 paltas (32.1%) como CAT.II y 9 paltas (2.4%) como Descarte; sin embargo con la aplicación de visión por computador (VC) (Cuadro 12) solo tuvo una eficiencia del 91.5% y 8.5% no reconocidas al comparar con el inspector experto, por lo cual el computador clasificó como CAT.I a 219 paltas (62.4%), con CAT. II a 96 paltas (27.2%) y como Descarte a 7 paltas (1.9%). Lo que significa que entre métodos existe una diferencia significativa en la eficiencia %, con menor eficiencia en la visión del computador.

Cuadro 11. Distribución de unidades de paltas y eficiencia (%) según el inspector experto y por categorías de calidad de Palta Hass.

Categorías de Calidad	Prueba 1	Eficiencia (%)	Prueba 2	Eficiencia (%)	Promedio	Promedio Eficiencia (%)
CAT. I	219	62.4	241	68.7	230	65.5
CAT. II	116	33.0	109	31.1	113	32.1
Descarte	16	4.6	1	0.3	9	2.4
Total	351	100	351	100	351	100

Cuadro 12. Distribución de unidades de paltas y eficiencia (%) por el clasificador K y por categorías de calidad de Palta Hass.

Categorías de Calidad	Prueba 1	Eficiencia (%)	Prueba 2	Eficiencia (%)	Promedio	Promedio Eficiencia (%)
CAT. I	200	57.0	238	67.8	219	62.4
CAT. II	98	27.9	93	26.5	96	27.2
Descarte	12	3.4	1	0.3	7	1.9
No Reconoce	41	11.7	19	5.4	30	8.5
Total	351	100	351	100	351	100

En el Cuadro 13, se probó estadísticamente con una prueba Z, la proporción según la eficiencia % de ambos métodos, ya que con la aplicación de visión por computador se obtuvo un 91.5% de eficiencia, mientras que con el de inspector experto como testigo con un 100% de eficiencia, lo que significa que existe una diferencia de -8.5% de eficiencia, lo que significa que esta diferencia es significativa estadísticamente ($p < 0.05$), con una probabilidad de confianza del 95% de probar esta diferencia, y se demuestra probabilísticamente con la Figura 3.

Cuadro 13. Prueba Z para la Hipótesis de la diferencia de eficiencia (%) entre métodos EH y VC

VC	EH	VC-EH	Hipótesis	std. error	Z muestra	Z parámetro	P valor
0.915	1.0000	-0.085	0.00	0.0153	-5.6	-1.65	0.000
321 / 351	351 / 351						

Fuente: Análisis con Spss, 2018 $p < 0.05$, significativa la prueba (VC < EH)

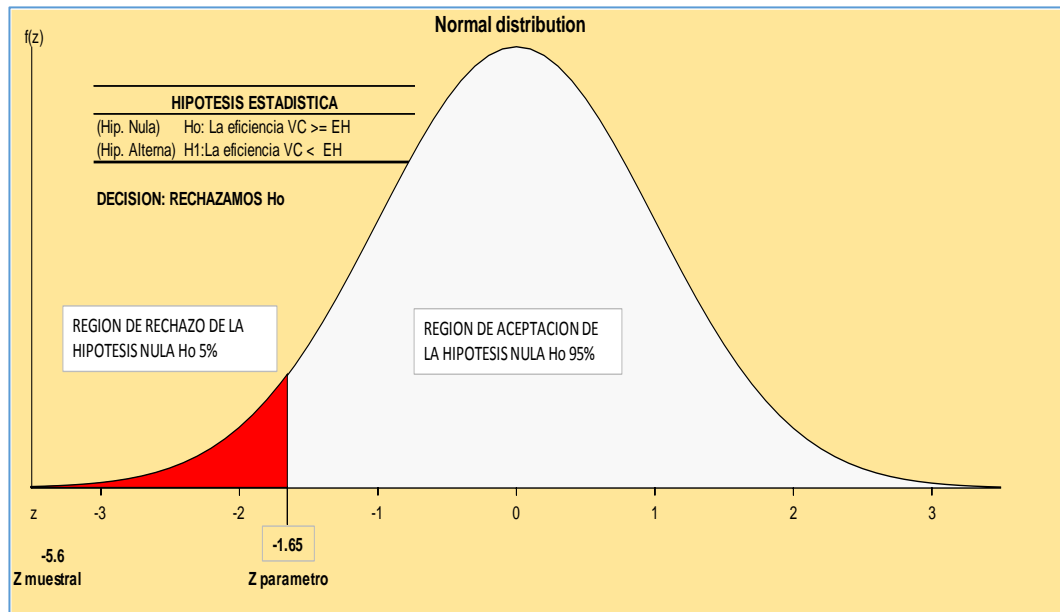


Figura 3. Distribución de probabilidad de la prueba de hipótesis

En la Figura 3, se evaluó la probabilidad con un 95% de confianza de probar la hipótesis, ya que se observa que con la distribución normal estándar Z, se obtuvo un valor de -5.6 según la muestra de estudio y -1.65 según el parámetro a probar, por lo que el valor -5.6 cae en la región de rechazo de la hipótesis nula H_0 , lo que significa que rechazamos H_0 . Lo que se concluiría que la eficiencia de la visión por computador es menor y diferente significativamente que la del inspector experto.

En la presente investigación se trabajó con el modelo RGB (Red, Green, Blue), el mismo que utilizaron Ledda y Larchera (2013) para la clasificación de peras.

Los resultados de esta investigación difieren con los estudios de Bocanegra (2013) que desarrolló un sistema de visión por computadora con capturas de imágenes con una muestra de 167 frutos y un total de 334 imágenes para la clasificación de mango Manila por categorías de calidad de acuerdo a la norma mexicana NMX-FF-058-SCFI-2006. La clasificación automática tuvo una efectividad de 94.6% al compararla con la clasificación realizada por un experto. Valdivia (2016) diseñó un sistema de visión por computadora con capturas de imágenes en chirimoyas ecotipo Aurora; el sistema clasificó con una efectividad del 100%, 91 chirimoyas frescas de categoría Extra y Primera. Morales y Sánchez (2009) diseñaron un sistema de visión por computadora, desarrollado en MATLAB, el que se aplicó a 100 imágenes de fresas; el sistema propuesto mostró una efectividad de 100% para la clasificación según la categoría de calidad de la fresa. Pastor (2006) desarrolló un sistema de visión por computadora, con algoritmos en MATLAB 7.0, para la selección y clasificación de papas peruanas Capiro y Canchán, teniendo en cuenta las características de forma, presencia de rajaduras en la superficie por daños mecánicos y tamaño, y a las especificaciones de categorías de calidad aplicadas en la industria de papas en hojuelas. Utilizó 914 imágenes de papas, y obtuvo una efectividad del sistema de 95.2% en forma, con 295 imágenes 96.6% en rajaduras y 93.5% en medición de la longitud de los tubérculos con 183 fotografías.

En la presente investigación se obtuvieron resultados con una eficiencia global de 91.5%, con una muestra de 351 paltas y un total de 720 imágenes, utilizando el software MATLAB. Moreno (2012) diseñó un prototipo mecánico para automatizar los procesos de clasificación de mango mediante adquisición de imágenes utilizando 150 mangos, su

estudio mostró una efectividad de 90.5% al compararlo con la clasificación realizada por un experto. Benavides y Guerrero (2014) desarrollaron un sistema automático para la clasificación de palta Hass según el grado de madurez utilizando el software MATLAB/SIMULINK que reportó una efectividad del sistema de visión por computadora del 82.22% comparado con la clasificación realizada por un experto.

La presente investigación, con una eficiencia de 91.50% con el método de visión por computadora, permite automatizar una etapa del empaqueo de palta Hass fresca que es actualmente realizada en su totalidad por inspección humana visual, por personal experimentado, que cumple una tarea repetitiva, propensa a errores, con posibilidad de perjuicios económicos.

V. CONCLUSIONES

La presente investigación, permite llegar a las siguientes conclusiones:

- Con la aplicación de visión por computadora con el clasificador K de MATLAB, se obtuvo una clasificación de palta Hass por categorías de calidad del 62.4% en la Categoría I, 27.2% en la Categoría II y 1.9% en Descarte.
- La eficiencia con aplicación de visión por computadora con el clasificador K de MATLAB, fue del 91.5% comparado con el del método del inspector experto en la clasificación en las tres de categorías de calidad de palta Hass en conjunto.
- Existe diferencia significativa ($p < 0.05$) en la eficiencia de clasificación de palta Hass, que consideran las tres categorías de calidad, considerando la aplicación de visión por computadora comparado en el método del inspector experto.

VI. RECOMENDACIONES

Se propone las siguientes recomendaciones:

- Mejorar el modelo de visión incluyendo las características de calibre y forma.
- Utilizar otros métodos de clasificación por computadora que incluyan las características de superficie, los calibres y forma de los frutos.
- Desarrollar modelos de clasificación por visión por computadora para otras variedades de palta y para otras frutas de importancia económica en la Región La Libertad.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Benavides, E y Guerrero G. (2014). Automated System for Classifying Hass Avocados Based on Image Processing Techniques. Communications and Computing (COLCOM)-IEEE Colombian Conference on image processing techniques, (3):1–6. doi: 10.1109/ColCom Con.2014.6860414.

Bocanegra, J. (2013). Clasificación por calidades del mango Manila mediante procesamiento de imágenes y según la norma NMX-FF-058-SCFI-2006. Tesis para obtener el grado académico de Maestro. Centro de Investigación en Computación, Sección de estudios de Postgrado e investigación. Instituto Politécnico Nacional. México DF.

Cuenca, J. (2008). Reconocimiento de objetos por descriptores de forma. Tesis para obtener el grado académico de Doctor. Facultad de Matemáticas. Universidad de Barcelona. España.

Estaun, A. (2016). Adecuación de un sistema de visión artificial para control de calidad. Tesis para obtener el título profesional en Ingeniería en Tecnología en Comunicaciones. Universidad Pública de Navarra. España.

Etcheverry, E. (2005). Iluminación para las aplicaciones de visión artificial. Informe Técnico, Universidad Nacional de Quilmes. Recopilado de: <http://iaci.unq.edu.ar/materias/vision/archivos/apuntes/Tipos%20de%20Iluminaci%C3%B3n.pdf>.

Frutos del Valle. (2017). Manual de empacado de palta Hass fresca.

HASS, C. D. (2000). Recuperado de: <http://www.paltahass.cl>.

INDECOPI. (2014). Norma Técnica Peruana NTP 0.11.0.18:2014. Paltas

Ledda, I. y Larchera, P. (2013). Ponderación de calidad en frutas usando técnicas de visión artificial para la estimación de daños. Universidad Nacional de Santiago del Estero. Mendoza, Argentina.

Mendoza, F. A., Kelly, J. D. y Cichy, K. A. 2016. Automated prediction of sensory scores for color and appearance in canned black beans (*Phaseolus vulgaris* L.) using machine vision. International Journal of Food Properties. Recuperado de: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10942912.2015.1136939>

MINAGRI. (2018). Ministerio de Agricultura y Riego. Recuperado de: <http://www.siea.minagri.gob.pe/siea/>.

Montgomery, D (2004). Diseño y análisis de experimentos. Editorial LIMUSA. Ciudad de México. México

Montoya, C., Cortes. J y Chávez, J. (2014). Sistema automático de reconocimiento de frutas basado en visión por computadora. Recuperado de: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052014000400006

Morales, H. y Sánchez, A. (2009). Sistema de visión artificial para la inspección, selección y control de calidad de fresas. Tesis para obtener el grado académico de Master. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga. Colombia.

Moreno, A (2012). Un prototipo mecánico para la automatización del proceso de selección del mango tipo exportación. Tesis para obtener el grado académico de Master. Universidad de Medellín, Colombia.

Pajares, J. y Cruz, G. (2008). Ejercicios resueltos de Visión por Computador. Alfaomega.

Pastor, D. (2006). Sistema de clasificación de papas Capiro y Canchan teniendo en cuenta su forma, tamaño y daños mecánicos. Tesis para obtener el grado de Ingeniero Eléctrico y Electrónico. Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica. Universidad Nacional de Ingeniería. Lima, Perú.

Prohass Perú. (2015). Historia de la Palta de Prohass Perú. Recuperado de: <http://www.prohass.com.pe/historia>

Sabareesan, J., Janardhana, G. y Jaya, S. (2013). Computer aided inspection system for food products using machine vision — A review. International Conference on Current Trends in Engineering and Technology (ICCTET), pages 29–33. doi: 10.1109/ICCTET.2013.6675906. Recuperado de: <http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=6675906>.

Sun, D. (2010). Hyperspectral imaging for food quality analysis and control. Academic Press, Elsevier Science, London, UK.

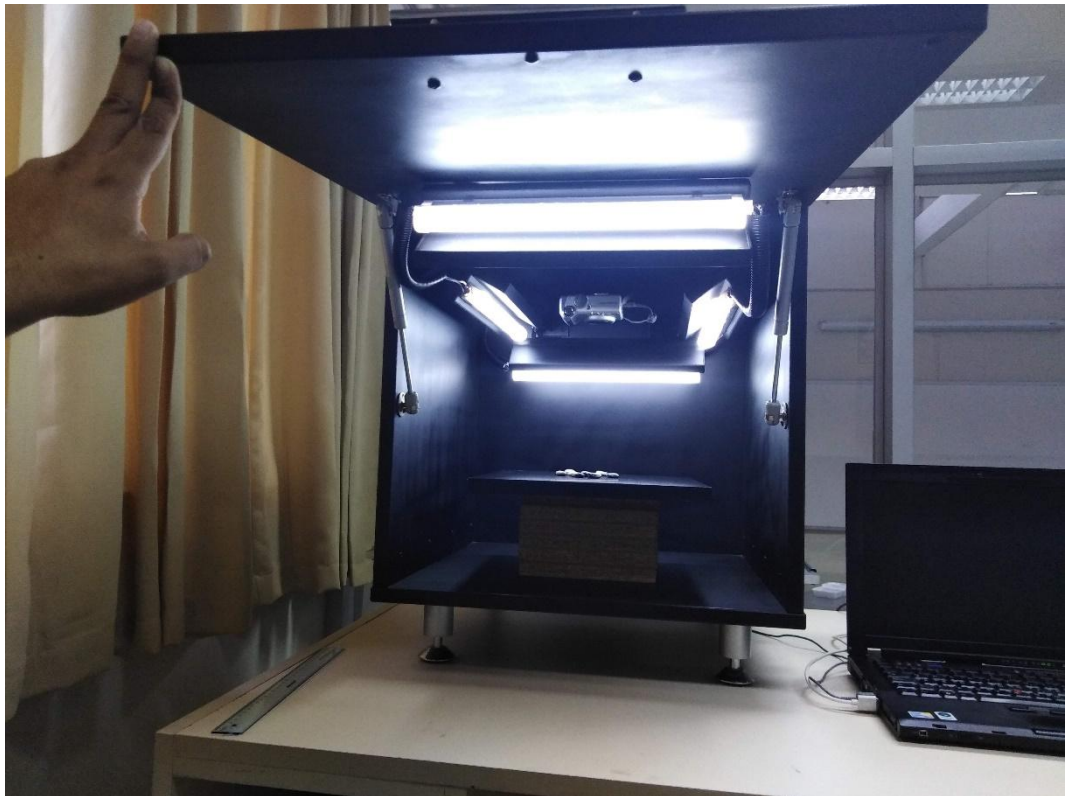
SUNAT. (2018). Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria. Recuperado de: <http://www.sunat.gob.pe>

Tirilly, Y. y Bourgeois, C. (2002). Tecnología de las hortalizas. Editorial ACRIBIA S.A. Zaragoza, España.

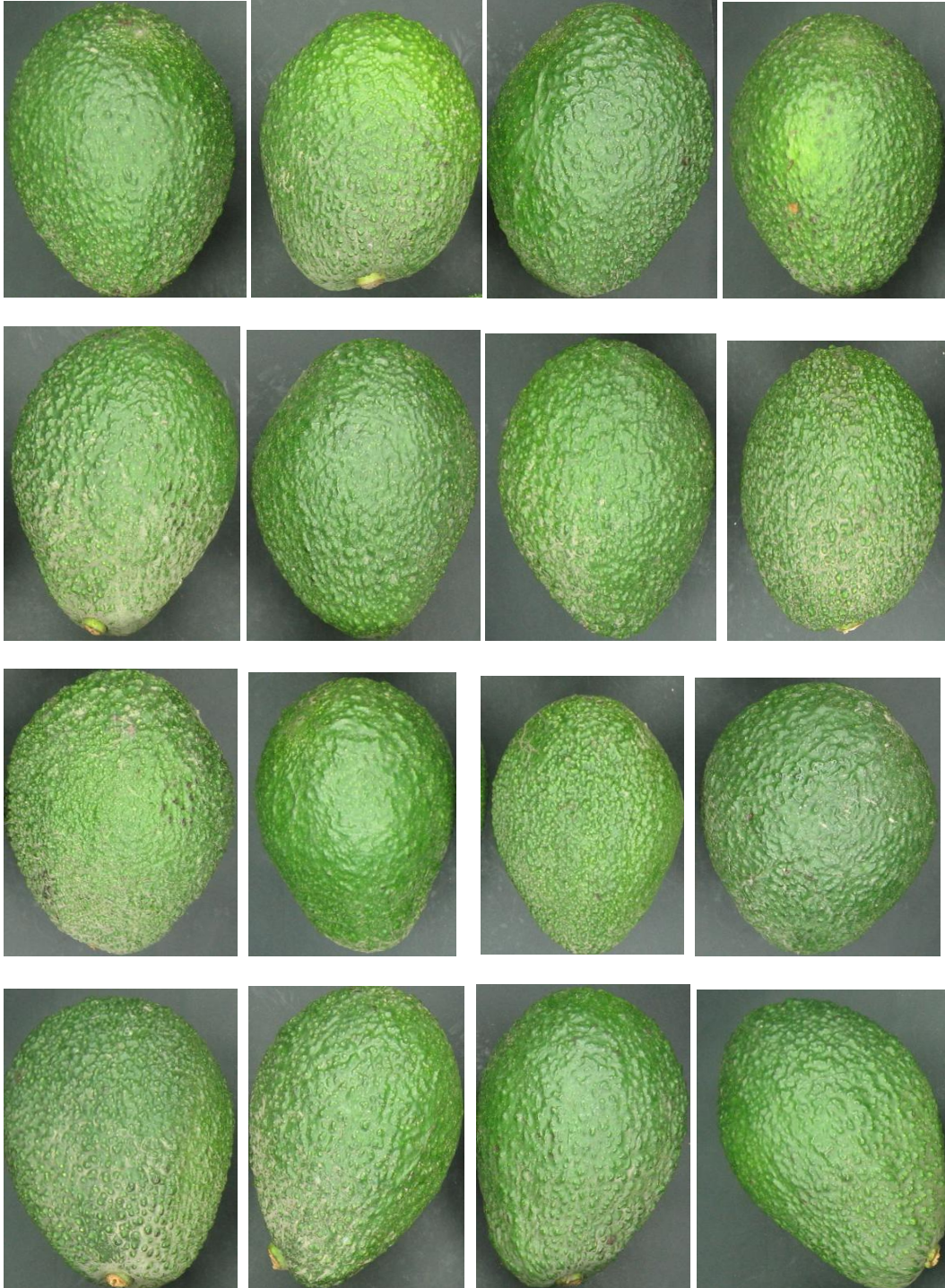
Valdivia, C. (2016). Diseño de un sistema de visión artificial para la clasificación de chirimoyas basado en medidas. Tesis para obtener el grado académico de Magister en Ingeniería Mecatrónica. Escuela de Posgrado. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima. Perú

VIII. ANEXOS

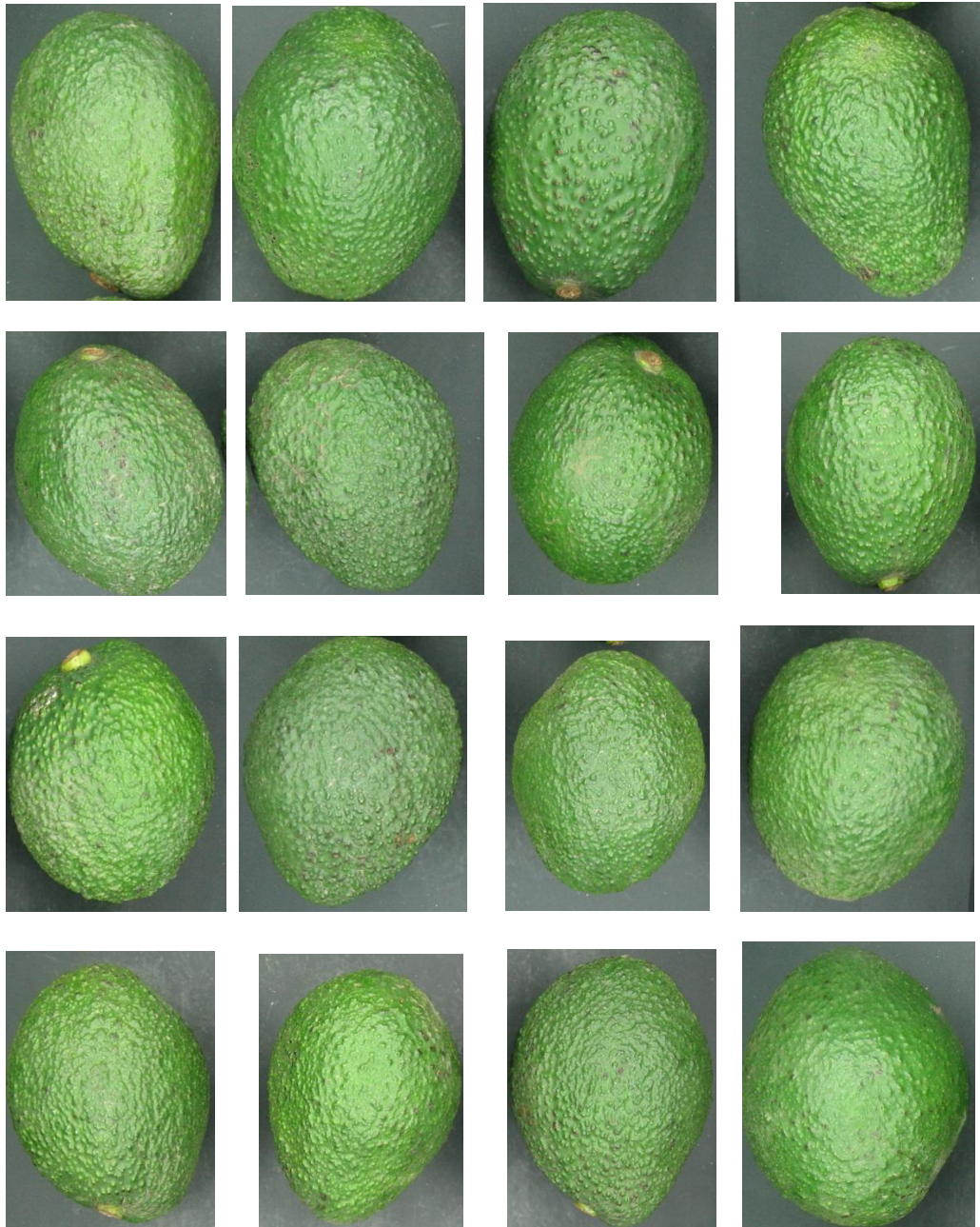
Anexo 1. Equipo de toma de imágenes fotográficas de las muestras



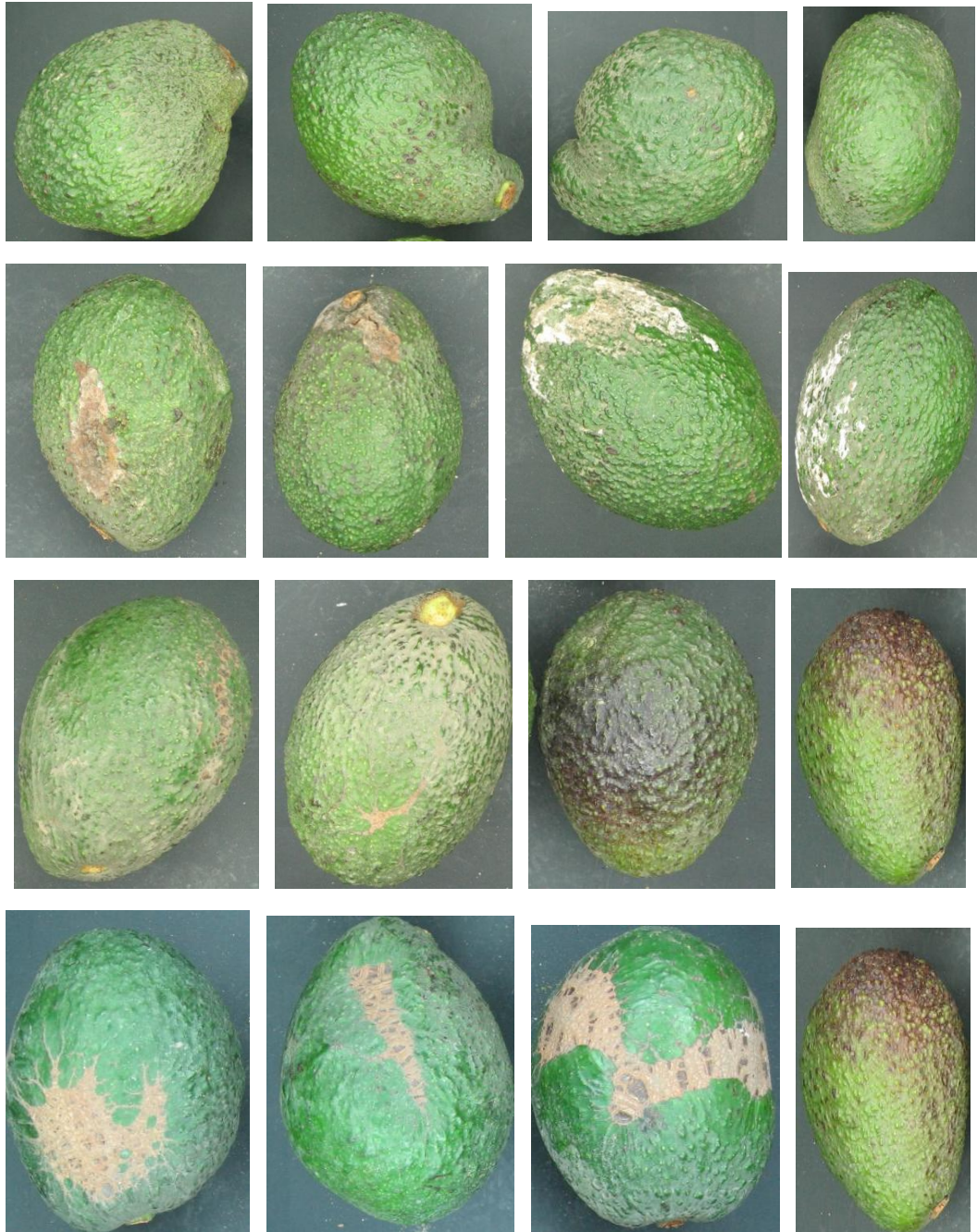
Anexo 2. Imágenes de palta de Categoría I



Anexo 3. Imágenes de palta de Categoría II



Anexo 4. Imágenes de palta de Descarte



Anexo 5. Resultados de la Prueba 1 de la clasificación por categorías de palta Hass por el Experto y con el Clasificador K

Elemento de Prueba	Categoría con experto	Resultado con Clasificador K
1	CAT.I	CAT.I
2	CAT.I	CAT.I
3	CAT.I	CAT.I
4	CAT.I	CAT.I
5	CAT.I	CAT.I
6	CAT.I	CAT.I
7	CAT.I	CAT.I
8	CAT.I	CAT.I
9	CAT.I	CAT.I
10	CAT.I	CAT.I
11	CAT.I	No reconoce
12	CAT.I	CAT.I
13	CAT.I	CAT.I
14	CAT.I	CAT.I
15	CAT.I	CAT.I
16	CAT.I	CAT.I
17	CAT.I	CAT.I
18	CAT.I	CAT.I
19	CAT.I	CAT.I
20	CAT.I	CAT.I
21	CAT.II	CAT.II
22	CAT.I	No reconoce
23	CAT.II	No reconoce
24	CAT.II	CAT.II
25	CAT.II	No reconoce
26	CAT.II	CAT.II
27	CAT.II	CAT.II
28	CAT.II	CAT.II
29	CAT.II	CAT.II
30	CAT.II	CAT.II
31	CAT.II	CAT.II
32	CAT.II	CAT.II
33	CAT.II	CAT.II
34	CAT.II	CAT.II
35	Descarte	No reconoce
36	CAT.I	CAT.I
37	CAT.I	No reconoce
38	CAT.I	CAT.I

Continúa

Continuación Anexo 5

Elemento de Prueba	Categoría con experto	Resultado con Clasificador K
39	CAT.I	CAT.I
40	CAT.I	No reconoce
41	CAT.I	CAT.I
42	CAT.I	CAT.I
43	CAT.I	CAT.I
44	CAT.I	CAT.I
45	CAT.I	No reconoce
46	CAT.I	CAT.I
47	CAT.I	CAT.I
48	CAT.I	CAT.I
49	CAT.I	CAT.I
50	CAT.I	CAT.I
51	CAT.I	CAT.I
52	CAT.I	CAT.I
53	CAT.I	CAT.I
54	CAT.I	CAT.I
55	CAT.I	CAT.I
56	CAT.I	CAT.I
57	CAT.I	CAT.I
58	CAT.I	CAT.I
59	CAT.I	CAT.I
60	CAT.I	CAT.I
61	CAT.I	CAT.I
62	CAT.I	CAT.I
63	CAT.I	CAT.I
64	CAT.I	CAT.I
65	CAT.I	CAT.I
66	CAT.I	CAT.I
67	CAT.I	CAT.I
68	CAT.I	CAT.I
69	CAT.I	CAT.I
70	CAT.I	CAT.I
71	CAT.I	CAT.I
72	CAT.I	CAT.I
73	CAT.I	CAT.I
74	CAT.II	CAT.II
75	CAT.II	CAT.II
76	CAT.II	CAT.II
77	CAT.II	CAT.II
78	CAT.II	CAT.II
79	CAT.II	CAT.II

Continúa

Continuación Anexo 5

Elemento de Prueba	Categoría con experto	Resultado con Clasificador K
80	CAT.II	CAT.II
81	CAT.II	No reconoce
82	CAT.II	CAT.II
83	CAT.II	CAT.II
84	CAT.II	CAT.II
85	CAT.II	CAT.II
86	CAT.II	CAT.II
87	CAT.II	CAT.II
88	CAT.II	CAT.II
89	CAT.II	CAT.II
90	CAT.II	CAT.II
91	CAT.II	CAT.II
92	CAT.II	CAT.II
93	CAT.II	CAT.II
94	Descarte	Descarte
95	Descarte	Descarte
96	Descarte	Descarte
97	Descarte	Descarte
98	CAT.I	CAT.I
99	CAT.I	CAT.I
100	CAT.I	CAT.I
101	CAT.I	CAT.I
102	CAT.I	CAT.I
103	CAT.I	CAT.I
104	CAT.I	CAT.I
105	CAT.I	CAT.I
106	CAT.I	CAT.I
107	CAT.I	CAT.I
108	CAT.I	CAT.I
109	CAT.I	CAT.I
110	CAT.I	CAT.I
111	CAT.I	CAT.I
112	CAT.I	CAT.I
113	CAT.I	CAT.I
114	CAT.I	CAT.I
115	CAT.I	CAT.I
116	CAT.I	CAT.I
117	CAT.I	CAT.I
118	CAT.I	CAT.I
119	CAT.I	CAT.I
120	CAT.I	CAT.I

Continúa

Continuación Anexo 5

Elemento de Prueba	Categoría con experto	Resultado con Clasificador K
121	CAT.I	CAT.I
122	CAT.I	CAT.I
123	CAT.I	No reconoce
124	CAT.I	CAT.I
125	CAT.I	CAT.I
126	CAT.I	No reconoce
127	CAT.I	CAT.I
128	CAT.I	CAT.I
129	CAT.I	No reconoce
130	CAT.I	CAT.I
131	CAT.I	CAT.I
132	CAT.I	CAT.I
133	CAT.I	CAT.I
134	CAT.II	CAT.II
135	CAT.II	CAT.II
136	CAT.II	CAT.II
137	CAT.II	CAT.II
138	CAT.II	CAT.II
139	CAT.II	CAT.II
140	CAT.II	CAT.II
141	CAT.II	CAT.II
142	CAT.II	No reconoce
143	CAT.II	CAT.II
144	CAT.II	CAT.II
145	CAT.II	CAT.II
146	CAT.II	CAT.II
147	CAT.II	No reconoce
148	CAT.II	CAT.II
149	CAT.II	No reconoce
150	CAT.II	CAT.II
151	CAT.II	CAT.II
152	CAT.II	CAT.II
153	CAT.II	No reconoce
154	CAT.II	CAT.II
155	CAT.II	No reconoce
156	CAT.II	CAT.II
157	CAT.II	CAT.II
158	CAT.II	CAT.II
159	Descarte	Descarte
160	Descarte	Descarte
161	Descarte	Descarte

Continúa

Continuación Anexo 5

Elemento de Prueba	Categoría con experto	Resultado con Clasificador K
162	CAT.I	CAT.I
163	CAT.I	CAT.I
164	CAT.I	CAT.I
165	CAT.I	CAT.I
166	CAT.I	CAT.I
167	CAT.I	CAT.I
168	CAT.I	CAT.I
169	CAT.I	CAT.I
170	CAT.I	CAT.I
171	CAT.I	CAT.I
172	CAT.I	CAT.I
173	CAT.I	CAT.I
174	CAT.I	CAT.I
175	CAT.I	CAT.I
176	CAT.I	CAT.I
177	CAT.I	CAT.I
178	CAT.I	CAT.I
179	CAT.I	No reconoce
180	CAT.I	CAT.I
181	CAT.I	CAT.I
182	CAT.I	CAT.I
183	CAT.I	CAT.I
184	CAT.I	CAT.I
185	CAT.I	CAT.I
186	CAT.I	CAT.I
187	CAT.I	CAT.I
188	CAT.I	CAT.I
189	CAT.I	CAT.I
190	CAT.I	CAT.I
191	CAT.I	CAT.I
192	CAT.I	No reconoce
193	CAT.I	CAT.I
194	CAT.I	CAT.I
195	CAT.II	CAT.II
196	CAT.II	No reconoce
197	CAT.II	CAT.II
198	CAT.II	CAT.II
199	CAT.II	CAT.II
200	CAT.II	No reconoce
201	CAT.II	CAT.II
202	CAT.II	CAT.II

Continúa

Continuación Anexo 5

Elemento de Prueba	Categoría con experto	Resultado con Clasificador K
203	CAT.II	No reconoce
204	CAT.II	CAT.I
205	CAT.II	CAT.II
206	CAT.II	CAT.II
207	Descarte	Descarte
208	Descarte	Descarte
209	Descarte	No reconoce
210	CAT.I	No reconoce
211	CAT.I	CAT.I
212	CAT.I	CAT.I
213	CAT.I	CAT.I
214	CAT.I	CAT.I
215	CAT.I	CAT.I
216	CAT.I	CAT.I
217	CAT.I	CAT.I
218	CAT.I	No reconoce
219	CAT.I	CAT.I
220	CAT.I	No reconoce
221	CAT.I	CAT.I
222	CAT.I	CAT.I
223	CAT.I	CAT.I
224	CAT.I	CAT.I
225	CAT.I	CAT.I
226	CAT.I	CAT.I
227	CAT.I	CAT.I
228	CAT.I	CAT.I
229	CAT.I	CAT.I
230	CAT.I	CAT.I
231	CAT.I	CAT.I
232	CAT.I	CAT.I
233	CAT.I	CAT.I
234	CAT.I	CAT.I
235	CAT.I	CAT.I
236	CAT.I	No reconoce
237	CAT.I	CAT.I
238	CAT.I	CAT.I
239	CAT.I	CAT.I
240	CAT.I	No reconoce
241	CAT.I	No reconoce
242	CAT.I	No reconoce
243	CAT.I	CAT.I

Continúa

Continuación Anexo 5

Elemento de Prueba	Categoría con experto	Resultado con Clasificador K
244	CAT.I	CAT.I
245	CAT.I	CAT.I
246	CAT.I	CAT.I
247	CAT.II	CAT.II
248	CAT.II	CAT.II
249	CAT.II	CAT.II
250	CAT.II	CAT.II
251	CAT.II	CAT.II
252	CAT.II	CAT.II
253	CAT.II	CAT.II
254	CAT.II	CAT.II
255	CAT.II	CAT.II
256	CAT.II	CAT.II
257	CAT.II	CAT.I
258	CAT.II	No reconoce
259	CAT.II	CAT.II
260	CAT.II	CAT.II
261	CAT.II	CAT.II
262	CAT.II	CAT.II
263	CAT.II	CAT.II
264	CAT.II	CAT.II
265	CAT.II	CAT.II
266	CAT.II	No reconoce
267	Descarte	No reconoce
268	Descarte	No reconoce
269	CAT.I	No reconoce
270	CAT.I	CAT.I
271	CAT.I	CAT.I
272	CAT.I	CAT.I
273	CAT.I	CAT.I
274	CAT.I	CAT.I
275	CAT.I	CAT.I
276	CAT.I	CAT.I
277	CAT.I	CAT.I
278	CAT.I	CAT.I
279	CAT.I	CAT.I
280	CAT.I	CAT.I
281	CAT.I	CAT.I
282	CAT.I	CAT.I
283	CAT.I	CAT.I
284	CAT.I	CAT.I

Continúa

Continuación Anexo 5

Elemento de Prueba	Categoría con experto	Resultado con Clasificador K
285	CAT.I	CAT.I
286	CAT.I	CAT.I
287	CAT.I	CAT.I
288	CAT.I	CAT.I
289	CAT.I	CAT.I
290	CAT.I	CAT.I
291	CAT.I	CAT.I
292	CAT.I	CAT.I
293	CAT.I	CAT.I
294	CAT.I	CAT.I
295	CAT.I	CAT.I
296	CAT.I	CAT.I
297	CAT.I	No reconoce
298	CAT.I	CAT.II
299	CAT.I	CAT.II
300	CAT.II	CAT.II
301	CAT.II	CAT.II
302	CAT.II	No reconoce
303	CAT.II	CAT.II
304	CAT.II	CAT.II
305	CAT.II	CAT.II
306	CAT.II	No reconoce
307	Descarte	Descarte
308	Descarte	Descarte
309	CAT.I	CAT.I
310	CAT.I	CAT.I
311	CAT.I	CAT.I
312	CAT.I	CAT.I
313	CAT.I	No reconoce
314	CAT.I	CAT.I
315	CAT.I	CAT.I
316	CAT.I	No reconoce
317	CAT.I	CAT.I
318	CAT.I	CAT.I
319	CAT.I	CAT.I
320	CAT.I	CAT.I
321	CAT.I	CAT.I
322	CAT.I	CAT.I
323	CAT.I	CAT.I
324	CAT.III	CAT.II
325	CAT.II	CAT.II

Continúa

Continuación Anexo 5

Elemento de Prueba	Categoría con experto	Resultado con Clasificador K
326	CAT.II	CAT.II
327	CAT.II	No reconoce
328	CAT.II	CAT.II
329	CAT.II	CAT.II
330	CAT.II	No reconoce
331	CAT.II	CAT.II
332	CAT.II	CAT.II
333	CAT.I	CAT.I
334	CAT.I	CAT.I
335	CAT.I	No reconoce
336	CAT.II	CAT.II
337	CAT.II	No reconoce
338	CAT.I	CAT.I
339	CAT.I	CAT.I
340	CAT.I	CAT.I
341	CAT.II	CAT.II
342	CAT.I	CAT.I
343	CAT.I	CAT.I
344	CAT.I	CAT.I
345	CAT.I	CAT.I
346	CAT.II	CAT.II
347	CAT.I	CAT.I
348	CAT.I	CAT.I
349	CAT.II	CAT.II
350	CAT.II	CAT.II
351	Descarte	Descarte

Anexo 6. Resultados de la Prueba 2 de la clasificación por categorías de calidad de palta Hass por el Experto y con el Clasificador K

Elemento de Prueba	Categoría con experto	Resultado con Clasificador K
1	CAT.I	CAT.I
2	CAT.I	CAT.I
3	CAT.I	CAT.I
4	CAT.I	CAT.I
5	CAT.I	CAT.I
6	CAT.I	No reconoce
7	CAT.I	CAT.I
8	CAT.I	No reconoce
9	CAT.II	CAT.II
10	CAT.II	CAT.II
11	CAT.II	CAT.II
12	CAT.I	CAT.I
13	CAT.I	CAT.I
14	CAT.I	CAT.I
15	CAT.I	CAT.I
16	CAT.I	CAT.I
17	CAT.I	CAT.I
18	CAT.I	CAT.I
19	CAT.I	No reconoce
20	CAT.I	CAT.I
21	CAT.I	CAT.I
22	CAT.I	CAT.I
23	CAT.I	CAT.I
24	CAT.I	CAT.I
25	CAT.I	CAT.I
26	CAT.I	CAT.I
27	CAT.I	CAT.I
28	CAT.I	CAT.I
29	CAT.I	CAT.I
30	CAT.I	CAT.I
31	CAT.I	CAT.I
32	CAT.I	CAT.I
33	CAT.I	CAT.I
34	CAT.I	CAT.I
35	CAT.I	CAT.I
36	CAT.II	CAT.II
37	CAT.II	CAT.II
38	CAT.II	CAT.II

Continúa

Continuación Anexo 6

Elemento de Prueba	Categoría con experto	Resultado con Clasificador K
39	CAT.II	CAT.II
40	CAT.II	No reconoce
41	CAT.II	CAT.II
42	CAT.I	CAT.I
43	CAT.I	CAT.I
44	CAT.I	CAT.I
45	CAT.I	CAT.I
46	CAT.I	CAT.I
47	CAT.I	CAT.I
48	CAT.I	CAT.I
49	CAT.I	CAT.I
50	CAT.I	CAT.I
51	CAT.I	CAT.I
52	CAT.I	CAT.I
53	CAT.I	CAT.I
54	CAT.I	CAT.I
55	CAT.I	CAT.I
56	CAT.I	CAT.I
57	CAT.I	CAT.I
58	CAT.I	CAT.I
59	CAT.I	CAT.I
60	CAT.II	CAT.II
61	CAT.II	No reconoce
62	CAT.II	CAT.II
63	CAT.I	CAT.I
64	CAT.I	CAT.I
65	CAT.I	CAT.I
66	CAT.I	CAT.I
67	CAT.I	CAT.I
68	CAT.I	CAT.I
69	CAT.I	CAT.I
70	CAT.I	CAT.I
71	CAT.I	CAT.I
72	CAT.I	CAT.I
73	CAT.I	CAT.I
74	CAT.I	CAT.I
75	CAT.I	CAT.I
76	CAT.I	CAT.I
77	CAT.I	CAT.I
78	CAT.I	CAT.I
79	CAT.I	CAT.I

Continúa

Continuación Anexo 6

Elemento de Prueba	Categoría con experto	Resultado con Clasificador K
80	CAT.I	CAT.I
81	CAT.I	CAT.I
82	CAT.I	CAT.I
83	CAT.I	CAT.I
84	CAT.I	CAT.I
85	CAT.I	CAT.I
86	CAT.I	CAT.I
87	CAT.I	CAT.I
88	CAT.II	CAT.II
89	CAT.II	No reconoce
90	CAT.II	No reconoce
91	CAT.II	CAT.II
92	CAT.II	No reconoce
93	CAT.I	CAT.I
94	CAT.I	CAT.I
95	CAT.I	CAT.I
96	CAT.I	CAT.I
97	CAT.I	CAT.I
98	CAT.I	CAT.I
99	CAT.I	CAT.I
100	CAT.I	CAT.I
101	CAT.I	CAT.I
102	CAT.I	CAT.I
103	CAT.I	CAT.I
104	CAT.I	CAT.I
105	CAT.I	CAT.I
106	CAT.I	CAT.I
107	CAT.I	CAT.I
108	CAT.I	CAT.I
109	CAT.I	CAT.I
110	CAT.I	CAT.I
111	CAT.I	CAT.I
112	CAT.I	CAT.I
113	CAT.I	CAT.I
114	CAT.I	CAT.I
115	CAT.I	CAT.I
116	CAT.I	CAT.I
117	CAT.I	CAT.I
118	CAT.I	CAT.I
119	CAT.I	CAT.I
120	CAT.I	CAT.I

Continúa

Continuación Anexo 6

Elemento de Prueba	Categoría con experto	Resultado con Clasificador K
121	CAT.I	CAT.I
122	CAT.I	CAT.I
123	CAT.I	CAT.I
124	CAT.I	CAT.I
125	CAT.II	CAT.II
126	CAT.II	CAT.II
127	CAT.II	No reconoce
128	CAT.II	No reconoce
129	CAT.II	CAT.II
130	CAT.II	No reconoce
131	CAT.II	No reconoce
132	CAT.II	CAT.II
133	CAT.II	CAT.II
134	CAT.II	No reconoce
135	CAT.II	CAT.II
136	CAT.I	CAT.I
137	CAT.I	CAT.I
138	CAT.I	CAT.I
139	CAT.I	CAT.I
140	CAT.I	CAT.I
141	CAT.I	CAT.I
142	CAT.I	CAT.I
143	CAT.I	CAT.I
144	CAT.I	CAT.I
145	CAT.I	CAT.I
146	CAT.I	CAT.I
147	CAT.I	CAT.I
148	CAT.I	CAT.I
149	CAT.I	CAT.I
150	CAT.I	CAT.I
151	CAT.I	CAT.I
152	CAT.I	CAT.I
153	CAT.I	CAT.I
154	CAT.I	CAT.I
155	CAT.I	CAT.I
156	CAT.I	CAT.I
157	CAT.I	CAT.I
158	CAT.I	CAT.I
159	CAT.I	CAT.I
160	CAT.I	CAT.I
161	CAT.I	CAT.I

Continúa

Continuación Anexo 6

Elemento de Prueba	Categoría con experto	Resultado con Clasificador K
162	CAT.I	CAT.I
163	CAT.I	CAT.I
164	CAT.I	CAT.I
165	CAT.I	CAT.I
166	CAT.I	CAT.I
167	CAT.I	CAT.I
168	CAT.I	CAT.I
169	CAT.I	CAT.I
170	CAT.I	CAT.I
171	CAT.I	CAT.I
172	CAT.I	CAT.I
173	CAT.I	CAT.I
174	CAT.I	CAT.I
175	CAT.I	CAT.I
176	CAT.I	CAT.I
177	CAT.I	CAT.I
178	CAT.II	CAT.II
179	CAT.II	No reconoce
180	CAT.II	No reconoce
181	CAT.II	No reconoce
182	CAT.II	No reconoce
183	CAT.II	CAT.II
184	CAT.II	CAT.II
185	CAT.II	No reconoce
186	CAT.II	CAT.II
187	CAT.II	CAT.II
188	CAT.II	CAT.II
189	CAT.II	CAT.II
190	CAT.II	CAT.II
191	CAT.II	CAT.II
192	CAT.II	CAT.II
193	Descarte	Descarte
194	CAT.I	CAT.I
195	CAT.I	CAT.I
196	CAT.I	CAT.I
197	CAT.I	CAT.I
198	CAT.I	CAT.I
199	CAT.I	CAT.I
200	CAT.I	CAT.I
201	CAT.I	CAT.I
202	CAT.I	CAT.I

Continúa

Continuación Anexo 6

Elemento de Prueba	Categoría con experto	Resultado con Clasificador K
203	CAT.I	CAT.I
204	CAT.I	CAT.I
205	CAT.I	CAT.I
206	CAT.I	CAT.I
207	CAT.I	CAT.I
208	CAT.I	CAT.I
209	CAT.I	CAT.I
210	CAT.I	CAT.I
211	CAT.I	CAT.I
212	CAT.I	CAT.I
213	CAT.I	CAT.I
214	CAT.I	CAT.I
215	CAT.I	CAT.I
216	CAT.I	CAT.I
217	CAT.I	CAT.I
218	CAT.I	CAT.I
219	CAT.I	CAT.I
220	CAT.II	CAT.II
221	CAT.II	CAT.II
222	CAT.II	CAT.II
223	CAT.II	CAT.II
224	CAT.II	CAT.II
225	CAT.II	CAT.II
226	CAT.II	CAT.II
227	CAT.II	CAT.II
228	CAT.II	CAT.II
229	CAT.II	CAT.II
230	CAT.I	CAT.I
231	CAT.I	CAT.I
232	CAT.I	CAT.I
233	CAT.I	CAT.I
234	CAT.I	CAT.I
235	CAT.I	CAT.I
236	CAT.I	CAT.I
237	CAT.I	CAT.I
238	CAT.I	CAT.I
239	CAT.I	CAT.I
240	CAT.I	CAT.I
241	CAT.I	CAT.I
242	CAT.I	CAT.I
243	CAT.I	CAT.I

Continúa

Continuación Anexo 6

Elemento de Prueba	Categoría con experto	Resultado con Clasificador K
244	CAT.I	CAT.I
245	CAT.I	CAT.I
246	CAT.I	CAT.I
247	CAT.I	CAT.I
248	CAT.I	CAT.I
249	CAT.I	CAT.I
250	CAT.I	CAT.I
251	CAT.I	CAT.I
252	CAT.I	CAT.I
253	CAT.I	CAT.I
254	CAT.I	CAT.I
255	CAT.II	CAT.II
256	CAT.II	CAT.II
257	CAT.II	CAT.II
258	CAT.II	CAT.II
259	CAT.II	CAT.II
260	CAT.II	CAT.II
261	CAT.II	CAT.II
262	CAT.II	CAT.II
263	CAT.II	CAT.II
264	CAT.II	CAT.II
265	CAT.II	CAT.II
266	CAT.II	CAT.II
267	CAT.II	CAT.II
268	CAT.II	CAT.II
269	CAT.II	CAT.II
270	CAT.II	CAT.II
271	CAT.II	CAT.II
272	CAT.II	CAT.II
273	CAT.II	CAT.II
274	CAT.II	CAT.II
275	CAT.I	CAT.I
276	CAT.I	CAT.I
277	CAT.I	CAT.I
278	CAT.I	CAT.I
279	CAT.I	CAT.I
280	CAT.I	CAT.I
281	CAT.I	CAT.I
282	CAT.I	CAT.I
283	CAT.I	CAT.I
284	CAT.I	CAT.I

Continúa

Continuación Anexo 6

Elemento de Prueba	Categoría con experto	Resultado con Clasificador K
285	CAT.I	CAT.I
286	CAT.I	CAT.I
287	CAT.I	CAT.I
288	CAT.II	CAT.II
289	CAT.II	CAT.II
290	CAT.II	CAT.II
291	CAT.II	CAT.II
292	CAT.II	CAT.II
293	CAT.II	CAT.II
294	CAT.II	CAT.II
295	CAT.II	CAT.II
296	CAT.II	CAT.II
297	CAT.I	CAT.I
298	CAT.I	CAT.I
299	CAT.I	CAT.I
300	CAT.I	CAT.I
301	CAT.I	CAT.I
302	CAT.I	CAT.I
303	CAT.I	CAT.I
304	CAT.I	CAT.I
305	CAT.I	CAT.I
306	CAT.II	CAT.II
307	CAT.II	CAT.II
308	CAT.II	CAT.II
309	CAT.II	CAT.II
310	CAT.II	CAT.II
311	CAT.II	CAT.II
312	CAT.II	CAT.II
313	CAT.II	CAT.II
314	CAT.I	CAT.I
315	CAT.I	CAT.I
316	CAT.I	CAT.I
317	CAT.I	CAT.I
318	CAT.I	CAT.I
319	CAT.I	CAT.I
320	CAT.I	CAT.I
321	CAT.I	CAT.I
322	CAT.I	CAT.I
323	CAT.I	CAT.I
324	CAT.I	CAT.I
325	CAT.I	CAT.I

Continúa

Continuación Anexo 6

Elemento de Prueba	Categoría con experto	Resultado con Clasificador K
326	CAT.II	CAT.II
327	CAT.II	CAT.II
328	CAT.II	CAT.II
329	CAT.II	CAT.II
330	CAT.II	CAT.II
331	CAT.II	CAT.II
332	CAT.II	CAT.II
333	CAT.II	CAT.II
334	CAT.II	CAT.II
335	CAT.II	CAT.II
336	CAT.I	CAT.I
337	CAT.I	CAT.I
338	CAT.I	CAT.I
339	CAT.I	CAT.I
340	CAT.I	CAT.I
341	CAT.I	CAT.I
342	CAT.I	CAT.I
343	CAT.II	CAT.II
344	CAT.II	CAT.II
345	CAT.II	CAT.II
346	CAT.II	CAT.II
347	CAT.II	No reconoce
348	CAT.II	CAT.II
349	CAT.II	CAT.II
350	CAT.II	CAT.II
351	CAT.I	CAT.II

Anexo 7. Salida de la matriz características de la Prueba 1

Elemento de Prueba	Categoría	Gris	Gris-std	R	G	B	R-std	G-dst	B-dst	L	a	b	L-dst	a-dst	b-dst	H	S	V	H-dst	S-dst	V-dst	Contraste	Correlación	Energía	Homogeneidad	Área	Perímetro	Largo	Ancho	Redondez
1	CAT.I	155.22	27.83	143.72	168.28	118.28	29.29	27.64	29.63	65.98	-15.59	23.02	10.46	5.07	5.39	0.25	0.31	0.66	0.03	0.09	0.11	0.13	0.99	0.71	1.00	33375.00	695.05	232.26	184.02	0.87
2	CAT.I	149.62	28.65	130.37	168.75	101.66	32.40	26.76	34.88	65.01	-22.54	30.19	10.31	6.60	7.20	0.26	0.41	0.66	0.02	0.13	0.11	0.13	0.99	0.73	1.00	30962.00	654.18	232.29	171.32	0.91
3	CAT.I	135.25	27.06	114.87	154.03	92.14	27.83	27.02	29.26	59.43	-22.61	27.95	10.25	4.26	5.42	0.27	0.41	0.60	0.02	0.10	0.11	0.12	0.99	0.77	1.00	26072.00	605.16	216.41	154.08	0.89
4	CAT.I	152.42	24.91	135.20	169.43	110.03	27.33	24.59	26.74	65.64	-20.22	26.74	9.28	5.76	5.56	0.26	0.36	0.66	0.02	0.09	0.10	0.11	0.99	0.78	1.00	24154.00	586.44	210.47	146.85	0.88
5	CAT.I	143.35	25.13	129.59	157.38	107.26	26.81	24.54	27.97	61.67	-16.99	23.00	9.41	4.60	5.21	0.26	0.33	0.62	0.02	0.09	0.10	0.11	0.99	0.78	1.00	24436.00	585.99	208.61	149.77	0.89
6	CAT.I	147.16	29.52	122.53	170.35	92.49	28.74	30.86	28.95	64.79	-27.10	34.54	11.25	4.56	5.18	0.27	0.47	0.67	0.01	0.09	0.12	0.11	0.99	0.78	1.00	24861.00	580.12	200.75	158.29	0.93
7	CAT.I	140.76	22.47	122.72	157.72	100.88	22.28	23.39	22.30	61.20	-20.47	25.67	8.68	3.98	4.30	0.27	0.37	0.62	0.02	0.07	0.09	0.11	0.99	0.79	1.00	23632.00	567.90	197.11	152.93	0.92
8	CAT.I	145.92	29.39	128.11	162.91	105.22	30.26	29.68	30.46	63.11	-20.38	26.00	11.12	5.09	5.45	0.27	0.36	0.64	0.02	0.10	0.12	0.11	0.99	0.78	1.00	23946.00	578.89	194.99	156.45	0.90
9	CAT.I	152.18	28.70	134.54	169.09	111.48	30.91	28.33	32.63	65.50	-20.16	25.83	10.64	6.81	6.57	0.26	0.35	0.66	0.04	0.11	0.11	0.11	0.99	0.79	1.00	23356.00	562.39	193.15	154.20	0.93
10	CAT.I	156.47	33.48	132.08	180.25	98.03	34.09	34.72	31.46	68.36	-27.45	36.26	12.63	5.47	6.76	0.26	0.47	0.71	0.02	0.10	0.14	0.12	0.99	0.76	1.00	26747.00	603.33	209.16	163.46	0.92
11	No reconoce	141.06	27.23	120.95	161.03	90.98	27.71	27.66	29.50	61.92	-23.62	31.69	10.34	4.88	6.29	0.26	0.45	0.63	0.02	0.11	0.11	0.11	0.99	0.77	1.00	26105.00	592.31	214.40	155.41	0.94
12	CAT.I	146.93	29.44	124.94	168.38	94.22	28.58	31.28	30.58	64.39	-25.06	33.05	11.33	6.23	8.02	0.26	0.45	0.66	0.02	0.12	0.12	0.11	0.99	0.79	1.00	22936.00	568.44	193.83	150.99	0.89
13	CAT.I	149.04	27.43	126.45	170.92	95.68	27.53	28.42	26.93	65.27	-25.64	33.55	10.42	4.40	5.57	0.27	0.45	0.67	0.02	0.09	0.11	0.12	0.99	0.76	1.00	27106.00	626.06	229.04	151.30	0.87
14	CAT.I	140.08	29.92	121.27	157.13	101.76	32.33	29.41	33.44	60.92	-20.54	24.87	11.21	6.52	6.87	0.27	0.37	0.62	0.03	0.12	0.12	0.11	0.99	0.80	1.00	22396.00	561.36	190.93	150.20	0.89
15	CAT.I	142.70	28.49	119.48	164.24	92.69	29.37	28.10	32.39	62.81	-25.45	31.91	10.56	4.45	5.89	0.27	0.45	0.64	0.02	0.12	0.11	0.12	0.99	0.76	1.00	27321.00	632.57	220.55	158.77	0.86
16	CAT.I	142.50	28.41	122.50	161.25	98.49	28.80	28.48	31.16	62.16	-22.43	28.24	10.71	4.53	5.38	0.27	0.40	0.63	0.02	0.10	0.11	0.11	0.99	0.78	1.00	24363.00	585.68	199.36	156.08	0.89
17	CAT.I	138.05	29.87	115.53	158.48	91.96	29.73	30.30	31.60	60.78	-24.41	29.79	11.31	4.19	5.25	0.27	0.43	0.62	0.02	0.10	0.12	0.12	0.99	0.76	1.00	27285.00	611.80	217.51	160.24	0.92
18	CAT.I	148.33	27.51	121.66	173.39	89.37	28.54	27.37	30.99	65.67	-29.00	36.99	10.16	4.83	6.29	0.27	0.50	0.68	0.02	0.12	0.11	0.11	0.99	0.77	1.00	25672.00	600.35	212.17	154.61	0.90
19	CAT.I	136.16	32.06	113.01	156.13	94.19	33.46	31.15	37.46	59.95	-23.98	27.52	11.91	5.19	6.75	0.28	0.42	0.61	0.02	0.14	0.12	0.12	0.99	0.77	1.00	25641.00	599.64	216.12	151.60	0.90
20	CAT.I	148.65	27.11	127.12	170.09	94.89	27.98	27.05	29.51	65.07	-25.07	33.70	10.10	4.56	5.67	0.26	0.45	0.67	0.02	0.11	0.11	0.11	0.99	0.77	1.00	25332.00	588.27	207.86	155.95	0.92
21	CAT.I	142.54	28.49	127.17	158.11	102.88	28.66	29.01	29.64	61.60	-18.73	25.28	10.88	4.80	5.41	0.26	0.36	0.62	0.02	0.10	0.11	0.12	0.99	0.78	1.00	24772.00	612.30	207.12	152.56	0.83
22	No reconoce	145.12	30.74	120.91	166.46	98.79	29.98	32.13	29.12	63.58	-25.37	29.87	11.78	4.24	4.86	0.28	0.42	0.65	0.02	0.08	0.13	0.11	0.99	0.79	1.00	22712.00	560.21	197.36	147.13	0.91
23	No reconoce	135.85	32.53	117.50	152.67	97.45	33.41	32.91	32.64	59.19	-20.41	24.98	12.48	4.99	5.91	0.27	0.38	0.60	0.02	0.11	0.13	0.11	0.99	0.78	1.00	24105.00	597.45	201.80	152.56	0.85
24	CAT.II	140.40	31.18	114.16	165.48	80.21	30.21	32.87	31.91	62.67	-29.02	37.79	11.98	5.70	7.01	0.27	0.53	0.65	0.02	0.12	0.13	0.12	0.99	0.77	1.00	25043.00	603.46	211.58	151.43	0.86
25	No reconoce	144.08	30.56	115.22	171.43	79.07	29.94	32.26	29.22	64.54	-31.33	40.54	11.70	5.02	6.38	0.27	0.55	0.67	0.01	0.10	0.13	0.11	0.99	0.80	1.00	22412.00	547.10	188.82	151.68	0.94
26	CAT.II	137.76	26.96	115.19	157.89	93.45	27.59	26.88	30.47	60.65	-24.10	28.79	10.12	4.83	5.70	0.28	0.42	0.62	0.02	0.11	0.11	0.12	0.99	0.75	1.00	28018.00	612.56	215.18	165.92	0.94
27	CAT.II	145.03	29.41	120.61	168.41	88.83	28.17	31.36	29.59	64.06	-27.21	35.33	11.32	5.68	7.31	0.27	0.48	0.66	0.02	0.11	0.12	0.11	0.99	0.76	1.00	26833.00	595.66	209.98	163.05	0.95
28	CAT.II	136.36	27.58	118.97	152.56	98.65	28.58	27.64	29.12	59.34	-19.69	24.49	10.50	4.86	4.98	0.27	0.36	0.60	0.02	0.10	0.11	0.11	0.99	0.77	1.00	25986.00	590.99	202.63	163.34	0.93
29	CAT.II	151.77	28.19	136.15	168.09	108.71	29.22	28.65	28.19	65.24	-19.39	27.00	10.69	5.21	5.06	0.26	0.36	0.66	0.02	0.09	0.11	0.11	0.99	0.78	1.00	24988.00	588.83	198.32	160.73	0.91
30	CAT.II	145.73	28.62	119.54	169.49	92.14	28.65	30.06	33.27	64.39	-27.64	33.79	11.01	6.55	10.85	0.28	0.46	0.66	0.02	0.14	0.12	0.11	0.99	0.76	1.00	26825.00	594.79	204.57	167.12	0.95
31	CAT.II	141.93	24.66	119.85	161.64	98.35	24.99	24.61	28.17	62.15	-23.59	28.16	9.25	4.14	5.61	0.28	0.40	0.63	0.02	0.10	0.10	0.12	0.99	0.76	1.00	27614.00	606.42	207.55	169.71	0.94
32	CAT.II	154.55	25.88	134.20	175.28	101.17	25.45	26.35	30.35	67.15	-24.14	33.09	9.66	4.66	6.90	0.26	0.43	0.69	0.02	0.11	0.10	0.11	0.99	0.78	1.00	23996.00	564.81	190.18	161.13	0.95
33	CAT.II	137.77	32.22	116.02	157.44	93.58	33.25	32.57	33.61	60.51	-23.54	28.59	12.21	5.65	6.67	0.28	0.42	0.62	0.02	0.12	0.13	0.11	0.99	0.79	1.00	23581.00	577.79	200.07	150.48	0.89
34	CAT.II	147.69	28.30	128.26	165.65	106.22	28.46	28.55	30.29	63.95	-21.50	26.55	10.68	4.32	5.14	0.27	0.37	0.65	0.02	0.09	0.11	0.11	0.99	0.78	1.00	24974.00	577.02	202.90	156.98	0.94
35	No reconoce	149.49	28.66	144.04	157.10	124.64	28.18	30.41	26.62	62.89	-9.44	15.39	11.20	5.59	6.64	0.23	0.21	0.62	0.05	0.09	0.12	0.11	0.99	0.78	1.00	24303.00	571.56	198.34	156.30	0.93
36	CAT.I	148.38	29.28	130.97	164.75	109.79	31.64	28.76	31.92	63.94	-19.65	24.69	10.92	5.93	5.76	0.27	0.35	0.65	0.03	0.10	0.11	0.11	0.99	0.79	1.00	23076.00	568.61	202.57	145.51	0.90

Continuación Anexo 7

Elemento de Prueba	Categoría	Gris	Gris-std	R	G	B	R-std	G-dst	B-dst	L	a	b	L-dst	a-dst	b-dst	H	S	V	H-dst	S-dst	V-dst	Contraste	Correlación	Energía	Homogeneidad	Área	Perímetro	Largo	Ancho	Redondez
37	No reconoce	148.09	30.61	130.62	164.90	107.37	33.02	30.24	32.64	63.91	-20.10	25.91	11.43	6.10	6.50	0.27	0.36	0.65	0.03	0.11	0.12	0.11	0.99	0.77	1.00	25104.00	589.11	212.06	151.34	0.91
38	CAT.I	140.69	27.78	121.70	157.93	101.80	28.47	28.16	29.54	61.18	-20.80	25.21	10.54	5.39	5.18	0.27	0.37	0.62	0.03	0.10	0.11	0.10	0.99	0.81	1.00	20885.00	537.66	193.40	138.09	0.91
39	CAT.I	153.33	31.90	123.94	182.71	79.25	32.86	32.82	31.93	68.46	-32.94	44.95	11.88	5.64	7.22	0.26	0.58	0.72	0.01	0.11	0.13	0.10	0.99	0.80	1.00	21507.00	537.10	192.39	142.70	0.94
40	No reconoce	148.85	29.29	128.91	169.37	95.55	29.41	30.04	30.54	64.95	-23.99	33.27	11.06	5.33	5.84	0.26	0.45	0.66	0.02	0.10	0.12	0.11	0.99	0.78	1.00	24545.00	577.86	201.59	155.53	0.92
41	CAT.I	139.70	29.21	116.79	161.22	89.06	29.03	30.10	28.84	61.65	-25.47	32.34	11.16	4.12	5.23	0.27	0.46	0.63	0.01	0.10	0.12	0.11	0.99	0.79	1.00	23173.00	571.67	210.09	141.66	0.89
42	CAT.I	145.17	29.44	124.86	165.37	94.49	30.62	30.16	30.17	63.50	-23.76	31.92	11.20	6.21	6.73	0.26	0.44	0.65	0.02	0.11	0.12	0.11	0.99	0.80	1.00	22308.00	584.38	207.17	137.96	0.82
43	CAT.I	142.17	30.90	117.06	165.63	87.32	32.08	30.84	33.56	63.00	-27.43	34.78	11.52	5.09	6.22	0.27	0.49	0.65	0.02	0.12	0.12	0.11	0.99	0.78	1.00	23840.00	577.91	205.76	147.90	0.90
44	CAT.I	132.93	29.50	109.49	152.97	91.27	29.38	30.78	28.13	58.71	-24.19	27.46	11.48	4.93	5.57	0.28	0.41	0.60	0.02	0.09	0.12	0.10	0.99	0.81	1.00	20680.00	528.50	179.96	146.39	0.93
45	No reconoce	148.85	29.29	128.91	169.37	95.55	29.41	30.04	30.54	64.95	-23.99	33.27	11.06	5.33	5.84	0.26	0.45	0.66	0.02	0.10	0.12	0.11	0.99	0.78	1.00	24545.00	577.86	201.59	155.53	0.92
46	CAT.I	156.96	29.10	133.14	181.05	95.50	28.94	30.64	28.31	68.68	-27.64	37.87	11.03	5.55	6.05	0.26	0.48	0.71	0.02	0.09	0.12	0.11	0.99	0.78	1.00	23859.00	562.29	195.06	155.86	0.95
47	CAT.I	134.66	26.49	115.74	152.33	93.35	27.52	26.53	28.49	59.00	-21.36	26.79	10.08	4.93	5.36	0.27	0.40	0.60	0.02	0.11	0.10	0.11	0.99	0.80	1.00	21426.00	567.62	192.15	142.46	0.84
48	CAT.I	141.55	26.93	122.82	159.74	97.07	27.37	27.95	27.47	61.73	-21.70	28.34	10.35	5.71	6.51	0.26	0.40	0.63	0.02	0.10	0.11	0.11	0.99	0.80	1.00	22250.00	561.39	197.08	144.36	0.89
49	CAT.I	147.14	31.33	124.46	168.22	98.17	32.91	30.83	35.68	64.36	-24.83	31.10	11.60	5.64	7.35	0.27	0.43	0.66	0.02	0.13	0.12	0.11	0.99	0.79	1.00	23593.00	573.19	204.33	147.43	0.90
50	CAT.I	147.35	27.51	123.03	170.19	93.62	27.33	28.32	29.76	64.83	-26.70	33.95	10.38	5.27	6.11	0.27	0.46	0.67	0.02	0.11	0.11	0.10	0.99	0.81	1.00	21141.00	531.04	182.03	148.17	0.94
51	CAT.I	137.55	31.17	110.49	161.40	85.79	31.29	32.78	32.91	61.29	-27.97	33.20	12.07	6.47	9.68	0.28	0.48	0.63	0.02	0.13	0.13	0.11	0.99	0.79	1.00	22732.00	567.97	202.30	144.01	0.89
52	CAT.I	133.74	33.39	109.00	155.44	86.98	33.23	34.69	32.69	59.34	-25.87	30.47	12.88	5.52	6.67	0.28	0.45	0.61	0.02	0.11	0.14	0.11	0.99	0.80	1.00	22403.00	563.05	193.44	147.93	0.89
53	CAT.I	148.29	34.85	121.65	173.51	88.44	35.23	36.07	34.33	65.60	-29.08	37.45	13.16	5.95	7.14	0.27	0.50	0.68	0.02	0.12	0.14	0.10	0.99	0.81	1.00	20359.00	520.79	177.05	146.53	0.94
54	CAT.I	144.51	27.81	126.26	160.88	108.15	27.96	28.17	29.33	62.44	-19.80	23.54	10.59	4.43	4.61	0.28	0.34	0.63	0.02	0.09	0.11	0.10	0.99	0.80	1.00	21929.00	546.96	193.04	145.21	0.92
55	CAT.I	146.71	26.00	128.11	165.02	101.30	27.05	26.83	26.18	63.73	-21.74	28.78	9.92	5.92	5.31	0.26	0.39	0.65	0.03	0.09	0.11	0.11	0.99	0.78	1.00	24078.00	578.16	201.39	153.32	0.91
56	CAT.I	150.46	26.75	133.74	167.17	108.35	28.46	26.18	29.87	64.83	-19.92	26.61	9.92	5.08	5.40	0.26	0.36	0.66	0.02	0.10	0.10	0.11	0.99	0.80	1.00	21237.00	545.41	196.23	138.68	0.90
57	CAT.I	135.42	28.11	111.16	157.82	83.82	27.87	29.32	27.88	60.23	-26.50	33.12	10.82	5.07	5.78	0.27	0.48	0.62	0.01	0.10	0.11	0.11	0.99	0.80	1.00	21561.00	562.52	201.77	136.41	0.86
58	CAT.I	140.71	26.87	117.84	161.96	91.31	28.01	26.78	28.72	62.01	-25.19	31.62	10.07	4.47	5.29	0.27	0.45	0.64	0.02	0.10	0.10	0.11	0.99	0.79	1.00	22878.00	570.09	205.08	143.10	0.88
59	CAT.I	131.99	27.60	113.65	148.54	94.97	28.28	27.55	29.52	57.72	-20.22	24.31	10.54	4.16	4.71	0.28	0.37	0.58	0.02	0.10	0.11	0.10	0.99	0.80	1.00	21297.00	544.89	193.06	141.03	0.90
60	CAT.I	150.76	25.11	128.30	172.02	100.29	25.33	25.40	28.34	65.80	-24.96	31.83	9.40	4.58	6.33	0.27	0.43	0.67	0.02	0.10	0.10	0.11	0.99	0.79	1.00	23136.00	570.60	210.86	140.55	0.89
61	CAT.I	143.07	27.94	119.19	164.19	97.04	28.80	27.74	31.24	62.83	-25.12	29.73	10.41	4.81	5.64	0.28	0.42	0.64	0.02	0.11	0.11	0.11	0.99	0.78	1.00	23923.00	571.85	203.80	149.72	0.92
62	CAT.I	140.71	26.87	117.84	161.96	91.31	28.01	26.78	28.72	62.01	-25.19	31.62	10.07	4.47	5.29	0.27	0.45	0.64	0.02	0.10	0.10	0.11	0.99	0.79	1.00	22878.00	570.09	205.08	143.10	0.88
63	CAT.I	131.99	27.60	113.65	148.54	94.97	28.28	27.55	29.52	57.72	-20.22	24.31	10.54	4.16	4.71	0.28	0.37	0.58	0.02	0.10	0.11	0.10	0.99	0.80	1.00	21297.00	544.89	193.06	141.03	0.90
64	CAT.I	137.55	31.17	110.49	161.40	85.79	31.29	32.78	32.91	61.29	-27.97	33.20	12.07	6.47	9.68	0.28	0.48	0.63	0.02	0.13	0.13	0.11	0.99	0.79	1.00	22732.00	567.97	202.30	144.01	0.89
65	CAT.I	133.74	33.39	109.00	155.44	86.98	33.23	34.69	32.69	59.34	-25.87	30.47	12.88	5.52	6.67	0.28	0.45	0.61	0.02	0.11	0.14	0.11	0.99	0.80	1.00	22403.00	563.05	193.44	147.93	0.89
66	CAT.I	148.29	34.85	121.65	173.51	88.44	35.23	36.07	34.33	65.60	-29.08	37.45	13.16	5.95	7.14	0.27	0.50	0.68	0.02	0.12	0.14	0.10	0.99	0.81	1.00	20359.00	520.79	177.05	146.53	0.94
67	CAT.I	144.51	27.81	126.26	160.88	108.15	27.96	28.17	29.33	62.44	-19.80	23.54	10.59	4.43	4.61	0.28	0.34	0.63	0.02	0.09	0.11	0.10	0.99	0.80	1.00	21929.00	546.96	193.04	145.21	0.92
68	CAT.I	146.71	26.00	128.11	165.02	101.30	27.05	26.83	26.18	63.73	-21.74	28.78	9.92	5.92	5.31	0.26	0.39	0.65	0.03	0.09	0.11	0.11	0.99	0.78	1.00	24078.00	578.16	201.39	153.32	0.91
69	CAT.I	150.46	26.75	133.74	167.17	108.35	28.46	26.18	29.87	64.83	-19.92	26.61	9.92	5.08	5.40	0.26	0.36	0.66	0.02	0.10	0.10	0.11	0.99	0.80	1.00	21237.00	545.41	196.23	138.68	0.90
70	CAT.I	135.42	28.11	111.16	157.82	83.82	27.87	29.32	27.88	60.23	-26.50	33.12	10.82	5.07	5.78	0.27	0.48	0.62	0.01	0.10	0.11	0.11	0.99	0.80	1.00	21561.00	562.52	201.77	136.41	0.86
71	CAT.I	137.30	26.95	115.33	157.48	91.00	26.51	28.22	26.31	60.47	-24.13	29.86	10.44	4.52	5.28	0.27	0.43	0.62	0.02	0.09	0.11	0.11	0.99	0.80	1.00	22128.00	553.92	194.55	145.82	0.91
72	CAT.I	135.17	28.78	111.97	155.73	90.22	28.83	29.57	29.70	59.71	-24.63	29.28	11.05	5.08	5.61	0.28	0.43	0.61	0.02	0.11	0.12	0.11	0.99	0.80	1.00	21892.00	563.91	193.17	144.72	0.87
73	CAT.I	140.70	27.83	119.20	160.55	94.95	27.91	28.39	29.26	61.70	-23.69	29.40	10.59	4.67	5.41	0.27	0.42	0.63	0.02	0.10	0.11	0.11	0.99	0.79	1.00	23118.00	560.91	196.02	150.83	0.92

Continúa

Continuación Anexo 7

Elemento de Prueba	Categoría	Gris	Gris-std	R	G	B	R-std	G-std	B-std	L	a	b	L-dst	a-dst	b-dst	H	S	V	H-dst	S-dst	V-dst	Contraste	Correlación	Energía	Homogeneidad	Área	Perímetro	Largo	Ancho	Redondez
74	CAT.II	153.69	33.53	128.59	178.16	93.66	32.94	35.85	29.84	67.45	-28.18	37.20	12.89	4.99	8.29	0.27	0.48	0.70	0.02	0.10	0.14	0.11	0.99	0.80	1.00	22184.00	554.15	201.06	141.03	0.91
75	CAT.II	145.45	23.42	129.49	162.07	101.78	24.54	23.75	25.16	62.98	-19.81	27.56	8.90	5.27	5.21	0.26	0.38	0.64	0.02	0.09	0.09	0.11	0.99	0.79	1.00	23396.00	569.52	202.90	147.61	0.91
76	CAT.II	132.96	28.33	111.82	152.47	87.95	27.61	29.70	27.91	58.68	-23.44	29.18	11.03	4.93	5.20	0.27	0.43	0.60	0.02	0.10	0.12	0.10	0.99	0.80	1.00	21193.00	545.43	183.47	147.36	0.90
77	CAT.II	144.33	27.16	125.55	161.56	104.91	28.46	27.11	28.74	62.56	-20.74	25.40	10.25	4.88	5.03	0.27	0.36	0.63	0.02	0.09	0.11	0.10	0.99	0.80	1.00	21631.00	542.75	188.28	146.51	0.92
78	CAT.II	139.18	27.88	117.48	158.63	96.05	28.76	28.01	30.43	61.04	-23.29	27.95	10.53	5.11	6.31	0.28	0.41	0.62	0.02	0.11	0.11	0.10	0.99	0.80	1.00	21300.00	543.83	195.99	139.04	0.91
79	CAT.II	151.48	27.94	131.70	172.09	97.27	27.46	29.08	28.61	65.96	-24.02	33.67	10.64	4.74	5.97	0.26	0.44	0.67	0.02	0.10	0.11	0.11	0.99	0.79	1.00	22636.00	557.23	196.04	147.13	0.92
80	CAT.II	135.64	27.89	116.16	153.82	93.21	28.24	28.59	29.21	59.46	-21.87	27.45	10.73	5.54	5.62	0.27	0.41	0.60	0.02	0.11	0.11	0.11	0.99	0.80	1.00	21976.00	576.97	191.26	146.63	0.83
81	No reconoce	151.22	26.71	137.00	165.94	112.75	28.42	26.64	28.71	64.76	-17.61	24.21	10.04	5.54	6.08	0.26	0.33	0.65	0.03	0.10	0.10	0.11	0.99	0.80	1.00	21958.00	552.58	202.10	138.96	0.90
82	CAT.II	135.92	27.56	116.82	153.21	97.09	27.00	28.50	27.81	59.35	-20.97	25.31	10.67	4.14	4.76	0.27	0.38	0.60	0.02	0.09	0.11	0.11	0.99	0.80	1.00	21934.00	578.04	198.80	141.10	0.82
83	CAT.II	141.18	23.64	122.69	159.53	95.25	23.36	24.43	24.89	61.66	-21.88	29.20	9.09	4.29	4.98	0.26	0.41	0.63	0.02	0.09	0.10	0.11	0.99	0.80	1.00	21751.00	550.43	187.43	147.86	0.90
84	CAT.II	137.49	30.19	111.91	159.77	89.89	31.51	29.45	35.25	60.96	-26.45	30.92	11.16	5.18	6.51	0.28	0.46	0.63	0.02	0.13	0.12	0.10	0.99	0.80	1.00	21203.00	530.26	185.48	145.79	0.95
85	CAT.II	137.20	28.68	119.67	154.54	93.99	29.76	28.75	30.44	59.91	-20.83	27.69	10.88	5.05	5.49	0.26	0.40	0.61	0.02	0.11	0.11	0.10	0.99	0.81	1.00	20513.00	530.70	187.66	139.72	0.92
86	CAT.II	135.54	27.52	112.24	156.62	88.22	28.12	28.61	28.10	60.00	-25.09	30.63	10.64	6.15	6.22	0.27	0.45	0.61	0.02	0.10	0.11	0.11	0.99	0.79	1.00	23429.00	569.60	191.36	156.07	0.91
87	CAT.II	146.83	24.95	129.21	164.46	102.32	25.82	24.95	27.46	63.65	-20.99	28.16	9.37	4.73	5.10	0.26	0.39	0.65	0.02	0.09	0.10	0.11	0.99	0.79	1.00	23050.00	559.85	202.16	145.97	0.92
88	CAT.II	132.40	28.66	108.16	153.99	84.83	29.80	28.26	32.85	58.92	-25.74	30.95	10.71	5.25	6.04	0.28	0.47	0.60	0.02	0.13	0.11	0.11	0.99	0.80	1.00	21187.00	547.97	183.89	147.01	0.89
89	CAT.II	140.07	31.04	119.70	158.46	98.88	32.88	30.43	34.59	61.15	-22.12	26.74	11.60	5.79	5.72	0.27	0.39	0.62	0.03	0.12	0.12	0.10	0.99	0.80	1.00	21660.00	534.63	187.33	147.34	0.95
90	CAT.II	134.56	27.29	117.23	151.32	93.83	28.47	27.62	28.52	58.80	-20.27	26.31	10.45	5.43	5.56	0.26	0.39	0.59	0.03	0.10	0.11	0.11	0.99	0.79	1.00	22900.00	565.25	203.04	144.14	0.90
91	CAT.II	142.57	29.54	126.66	157.83	105.75	31.44	29.31	30.84	61.53	-18.49	23.68	11.13	5.42	5.16	0.27	0.34	0.62	0.03	0.10	0.11	0.11	0.99	0.79	1.00	23317.00	561.28	202.85	146.88	0.93
92	CAT.II	144.99	27.98	122.32	166.72	92.57	27.87	29.19	27.69	63.71	-25.54	33.13	10.75	5.03	6.09	0.27	0.45	0.65	0.02	0.10	0.11	0.11	0.99	0.79	1.00	22449.00	553.57	198.21	144.65	0.92
93	CAT.II	139.57	27.45	121.05	156.63	100.40	28.33	27.55	28.77	60.72	-20.62	25.36	10.45	4.59	4.78	0.27	0.37	0.61	0.02	0.09	0.11	0.10	0.99	0.82	1.00	19944.00	543.23	174.37	145.92	0.85
94	Descarte	159.55	31.33	147.70	173.31	119.87	35.36	30.44	32.83	67.74	-16.29	24.59	11.53	6.89	5.83	0.24	0.32	0.68	0.04	0.10	0.12	0.12	0.99	0.76	1.00	26435.00	598.48	210.55	160.47	0.93
95	Descarte	147.53	32.39	135.23	160.62	112.51	37.46	30.82	32.37	63.05	-15.92	22.22	12.00	6.29	4.47	0.25	0.31	0.63	0.05	0.09	0.12	0.11	0.99	0.79	1.00	23652.00	592.83	210.83	143.57	0.85
96	Descarte	158.78	32.52	143.30	173.89	121.67	36.90	30.77	37.90	67.63	-18.21	23.51	11.77	7.60	7.13	0.26	0.31	0.68	0.05	0.11	0.12	0.12	0.99	0.77	1.00	25550.00	603.41	212.10	154.26	0.88
97	Descarte	161.66	32.75	150.12	175.07	122.90	37.12	30.78	39.53	68.47	-15.97	24.07	11.80	8.02	7.81	0.24	0.31	0.69	0.05	0.12	0.12	0.11	0.99	0.79	1.00	22942.00	553.92	194.32	150.42	0.94
98	CAT.I	135.92	27.56	116.82	153.21	97.09	27.00	28.50	27.81	59.35	-20.97	25.31	10.67	4.14	4.76	0.27	0.38	0.60	0.02	0.09	0.11	0.11	0.99	0.80	1.00	21934.00	578.04	198.80	141.10	0.82
99	CAT.I	158.97	26.85	148.53	171.73	120.70	28.76	26.73	27.13	67.36	-15.15	23.60	10.07	4.86	4.80	0.24	0.30	0.67	0.03	0.08	0.10	0.11	0.99	0.78	1.00	24180.00	576.40	207.19	148.74	0.91
100	CAT.I	148.15	29.53	122.82	171.95	92.11	28.60	31.59	28.68	65.29	-27.66	35.25	11.40	5.86	7.10	0.27	0.47	0.67	0.02	0.10	0.12	0.11	0.99	0.79	1.00	23613.00	562.47	195.63	154.00	0.94
101	CAT.I	137.74	26.30	118.76	153.95	104.17	26.30	26.66	27.97	59.83	-19.81	22.15	10.06	4.13	4.48	0.28	0.33	0.60	0.02	0.08	0.10	0.10	0.99	0.80	1.00	21324.00	538.15	180.77	150.48	0.93
102	CAT.I	146.57	29.30	131.92	161.43	108.56	31.19	29.19	30.93	63.00	-17.87	24.16	11.02	5.63	5.52	0.26	0.34	0.63	0.03	0.09	0.12	0.10	0.99	0.80	1.00	21719.00	542.28	185.70	149.05	0.93
103	CAT.I	153.48	27.12	137.60	170.37	108.24	27.20	27.75	28.85	66.01	-19.95	28.18	10.26	4.87	6.00	0.25	0.37	0.67	0.02	0.10	0.11	0.11	0.99	0.79	1.00	23139.00	561.33	198.69	148.60	0.92
104	CAT.I	140.84	26.07	120.73	160.13	94.36	25.56	27.26	26.75	61.67	-22.96	29.67	10.04	5.00	5.56	0.27	0.42	0.63	0.02	0.09	0.11	0.11	0.99	0.79	1.00	23393.00	556.49	190.85	156.24	0.95
105	CAT.I	132.12	28.44	111.24	152.04	84.33	28.09	29.78	28.47	58.47	-23.79	30.74	11.05	5.31	6.14	0.27	0.46	0.60	0.02	0.11	0.12	0.10	0.99	0.82	1.00	19598.00	522.86	181.02	138.07	0.90
106	CAT.I	143.63	32.40	112.88	172.22	77.24	32.31	33.43	33.61	64.63	-32.60	41.35	12.23	5.15	7.04	0.27	0.57	0.68	0.01	0.12	0.13	0.10	0.99	0.82	1.00	19569.00	514.15	177.83	140.55	0.93
107	CAT.I	136.16	27.70	115.45	154.94	93.91	28.89	27.47	30.54	59.77	-22.60	27.46	10.43	4.91	5.72	0.27	0.41	0.61	0.02	0.11	0.11	0.10	0.99	0.83	1.00	18602.00	509.64	183.52	129.68	0.90
108	CAT.I	152.00	29.25	125.34	178.25	86.83	28.89	30.29	31.04	67.28	-29.98	40.15	11.01	4.92	6.97	0.26	0.52	0.70	0.01	0.11	0.12	0.10	0.99	0.82	1.00	18963.00	497.79	170.97	141.42	0.96
109	CAT.I	132.31	26.38	109.91	152.22	88.61	26.96	26.36	30.52	58.54	-23.93	28.54	9.96	5.08	6.62	0.28	0.43	0.60	0.02	0.12	0.10	0.10	0.99	0.81	1.00	20441.00	534.89	191.34	136.84	0.90
110	CAT.I	136.68	26.65	120.25	152.34	99.23	27.86	26.35	28.46	59.38	-19.05	24.23	10.13	4.25	4.73	0.27	0.36	0.60	0.02	0.10	0.10	0.10	0.99	0.82	1.00	19742.00	544.36	187.92	134.37	0.84

Continuación Anexo 7

Elemento de Prueba	Categoría	Gris	Gris-std	R	G	B	R-std	G-std	B-std	L	a	b	L-dst	a-dst	b-dst	H	S	V	H-dst	S-dst	V-dst	Contraste	Correlación	Energía	Homogeneidad	Área	Perímetro	Largo	Ancho	Redondez
111	CAT.I	147.51	29.68	127.09	167.25	99.48	31.62	29.66	31.67	64.28	-23.29	30.39	11.08	6.34	6.18	0.26	0.42	0.66	0.02	0.11	0.12	0.10	0.99	0.82	1.00	19300.00	516.25	183.81	134.14	0.91
112	CAT.I	137.33	27.34	112.17	160.24	85.43	26.62	28.60	27.22	61.04	-27.07	33.33	10.56	4.35	5.37	0.27	0.48	0.63	0.01	0.10	0.11	0.10	0.99	0.81	1.00	20123.00	520.12	183.24	140.03	0.93
113	CAT.I	140.61	33.69	115.84	163.99	85.24	34.39	33.94	36.34	62.37	-27.34	35.06	12.62	5.73	6.81	0.27	0.50	0.64	0.02	0.13	0.13	0.10	0.99	0.83	1.00	18509.00	498.27	174.97	134.79	0.94
114	CAT.I	147.61	26.98	123.23	171.87	86.67	27.15	28.04	32.47	65.30	-27.85	37.60	10.21	6.63	9.36	0.26	0.50	0.67	0.02	0.14	0.11	0.09	0.99	0.83	1.00	18089.00	487.07	168.98	136.57	0.96
115	CAT.I	150.19	29.61	126.84	173.16	93.20	30.61	29.77	33.64	65.94	-26.59	35.39	11.03	5.72	7.87	0.26	0.47	0.68	0.02	0.13	0.12	0.10	0.99	0.82	1.00	19092.00	514.11	185.88	131.43	0.91
116	CAT.I	144.55	33.15	116.46	171.00	82.13	34.46	33.59	33.79	64.51	-30.40	39.01	12.40	5.71	7.05	0.27	0.53	0.67	0.01	0.12	0.13	0.10	0.99	0.82	1.00	19914.00	512.88	175.24	144.90	0.95
117	CAT.I	137.59	24.44	114.98	158.15	91.08	23.76	25.56	25.01	60.68	-24.56	30.04	9.43	4.44	4.90	0.27	0.43	0.62	0.02	0.09	0.10	0.10	0.99	0.82	1.00	18906.00	502.18	174.16	138.47	0.94
118	CAT.I	144.18	27.18	123.01	164.15	96.88	27.01	27.93	27.35	63.04	-23.74	30.16	10.36	4.14	4.57	0.27	0.42	0.64	0.02	0.09	0.11	0.10	0.99	0.83	1.00	18462.00	504.58	178.62	132.27	0.91
119	CAT.I	130.86	29.07	107.09	152.11	83.81	29.94	28.58	33.98	58.26	-25.41	30.67	10.84	5.03	6.27	0.28	0.47	0.60	0.02	0.13	0.11	0.09	0.99	0.83	1.00	18049.00	488.47	169.39	136.06	0.95
120	CAT.I	142.45	25.90	119.20	163.45	95.39	25.54	26.90	26.79	62.59	-24.95	30.24	9.91	4.73	5.73	0.28	0.42	0.64	0.02	0.09	0.11	0.10	0.99	0.81	1.00	20645.00	533.16	190.05	138.70	0.91
121	CAT.I	136.68	26.39	114.48	156.74	91.70	26.19	27.03	28.26	60.22	-24.03	29.16	10.06	4.56	5.50	0.28	0.42	0.61	0.02	0.10	0.11	0.10	0.99	0.82	1.00	19378.00	505.66	172.28	143.33	0.95
122	CAT.I	147.70	28.56	125.72	169.94	90.92	27.35	30.82	26.31	64.85	-25.85	35.40	11.11	5.64	6.02	0.26	0.47	0.67	0.02	0.09	0.12	0.10	0.99	0.82	1.00	18877.00	502.65	172.05	139.82	0.94
123	No reconoce	139.62	25.62	119.32	157.97	98.51	25.24	26.85	25.05	60.99	-22.09	26.64	9.94	4.68	4.80	0.27	0.38	0.62	0.02	0.08	0.11	0.10	0.99	0.83	1.00	18143.00	498.52	174.40	132.93	0.92
124	CAT.I	149.90	26.70	133.48	166.20	109.05	28.70	26.31	28.85	64.54	-19.48	25.86	9.97	5.46	5.10	0.26	0.35	0.65	0.02	0.09	0.10	0.10	0.99	0.81	1.00	20233.00	535.54	201.51	128.24	0.89
125	CAT.I	143.53	27.66	122.10	165.11	88.70	27.34	29.61	26.03	63.18	-25.24	34.41	10.76	6.07	6.43	0.26	0.47	0.65	0.02	0.10	0.12	0.10	0.99	0.82	1.00	19788.00	526.39	192.85	130.88	0.90
126	No reconoce	145.66	28.74	125.10	164.55	102.38	30.53	28.23	32.52	63.40	-22.52	27.77	10.64	5.74	5.93	0.27	0.39	0.65	0.02	0.11	0.11	0.10	0.99	0.82	1.00	19515.00	507.22	177.55	140.06	0.95
127	CAT.I	137.70	27.62	118.40	156.27	92.78	28.44	27.88	33.52	60.33	-22.27	28.84	10.52	4.70	4.84	0.28	0.42	0.61	0.02	0.09	0.11	0.10	0.99	0.82	1.00	19708.00	519.46	184.17	136.57	0.92
128	CAT.I	135.92	26.15	114.52	155.78	89.84	25.84	26.95	27.08	59.90	-23.77	29.71	10.11	4.27	5.53	0.27	0.43	0.61	0.01	0.10	0.11	0.10	0.99	0.82	1.00	19146.00	533.33	183.71	133.59	0.85
129	No reconoce	127.94	28.73	103.39	149.02	83.85	29.32	29.57	28.84	57.06	-25.37	29.17	11.11	5.55	5.56	0.28	0.45	0.58	0.02	0.10	0.12	0.11	0.99	0.83	1.00	18418.00	550.83	179.15	131.23	0.76
130	CAT.I	142.45	25.90	123.68	159.79	102.49	26.62	25.64	28.95	61.89	-20.88	25.76	9.72	4.19	4.98	0.27	0.37	0.63	0.02	0.10	0.10	0.10	0.99	0.83	1.00	18338.00	501.10	180.53	129.73	0.92
131	CAT.I	133.76	31.15	109.69	154.87	88.29	33.25	30.32	36.69	59.32	-25.16	29.64	11.56	6.39	7.67	0.28	0.45	0.61	0.02	0.14	0.12	0.10	0.99	0.82	1.00	19428.00	508.72	178.61	138.69	0.94
132	CAT.I	137.39	27.28	111.65	160.01	88.53	27.79	27.51	30.36	61.01	-26.82	31.67	10.27	5.17	5.96	0.28	0.46	0.63	0.02	0.11	0.11	0.10	0.99	0.82	1.00	19382.00	501.01	170.99	144.46	0.97
133	CAT.I	137.06	28.81	115.10	156.48	94.74	29.67	28.85	31.37	60.21	-23.34	27.59	10.88	5.09	5.70	0.28	0.41	0.61	0.02	0.11	0.11	0.10	0.99	0.82	1.00	19882.00	518.26	180.33	140.69	0.93
134	CAT.II	150.36	30.39	129.41	171.26	97.72	29.95	31.38	31.12	65.55	-24.45	32.91	11.54	4.66	5.99	0.26	0.44	0.67	0.02	0.10	0.12	0.10	0.99	0.82	1.00	19151.00	515.93	185.39	132.08	0.90
135	CAT.I	150.48	26.52	132.04	168.82	104.51	27.60	26.50	28.61	65.14	-21.72	28.97	9.92	4.85	5.29	0.26	0.39	0.66	0.02	0.09	0.10	0.10	0.99	0.81	1.00	20455.00	526.61	187.29	139.61	0.93
136	CAT.II	136.79	29.46	111.81	159.33	86.28	30.45	29.58	32.90	60.78	-26.63	32.51	11.07	5.81	6.67	0.27	0.47	0.62	0.02	0.13	0.12	0.10	0.99	0.81	1.00	20906.00	531.31	186.20	143.43	0.93
137	CAT.II	155.08	26.99	140.17	170.66	114.00	28.08	27.45	26.96	66.35	-18.54	25.70	10.21	5.09	4.98	0.26	0.34	0.67	0.02	0.08	0.11	0.11	0.99	0.80	1.00	22271.00	549.60	198.39	143.14	0.93
138	CAT.II	148.34	28.67	126.11	169.65	97.00	29.54	29.08	32.27	64.91	-24.97	32.33	10.78	6.21	7.57	0.27	0.44	0.67	0.02	0.12	0.11	0.10	0.99	0.81	1.00	19980.00	514.89	177.54	143.43	0.95
139	CAT.II	135.26	24.97	121.34	148.97	101.20	25.82	25.26	24.93	58.49	-16.80	22.02	9.63	4.12	3.89	0.26	0.33	0.58	0.03	0.07	0.10	0.10	0.99	0.82	1.00	18844.00	515.49	186.66	129.22	0.89
140	CAT.II	145.77	26.73	123.34	167.27	93.96	27.89	26.63	30.42	64.00	-25.24	32.73	9.97	5.36	6.48	0.27	0.45	0.66	0.02	0.12	0.10	0.10	0.99	0.82	1.00	19310.00	534.90	190.92	129.76	0.85
141	CAT.II	140.32	28.07	119.80	159.14	97.39	29.52	27.37	33.16	61.37	-22.53	27.70	10.41	5.48	6.57	0.27	0.40	0.62	0.02	0.12	0.11	0.10	0.99	0.83	1.00	18305.00	493.75	169.94	137.51	0.94
142	No reconoce	128.44	29.92	105.47	148.32	86.39	31.09	29.78	32.81	57.00	-24.01	27.79	11.35	5.35	6.11	0.28	0.43	0.58	0.02	0.13	0.12	0.10	0.99	0.82	1.00	19612.00	530.98	178.67	139.97	0.87
143	CAT.II	144.05	27.25	122.96	164.21	95.56	28.21	27.45	30.62	63.08	-23.83	30.79	10.24	5.60	6.72	0.27	0.43	0.64	0.02	0.12	0.11	0.10	0.99	0.82	1.00	19681.00	513.42	181.40	138.38	0.94
144	CAT.II	135.48	27.52	112.55	155.49	92.61	27.39	28.06	30.23	59.73	-24.06	28.04	10.49	5.12	5.73	0.28	0.42	0.61	0.02	0.11	0.11	0.10	0.99	0.81	1.00	20213.00	526.80	184.81	139.60	0.92
145	CAT.I	138.75	27.67	113.33	161.93	86.16	27.67	28.56	28.57	61.64	-27.29	33.65	10.61	4.75	6.38	0.27	0.48	0.64	0.01	0.11	0.11	0.10	0.99	0.81	1.00	20190.00	520.61	180.30	142.77	0.94
146	CAT.II	135.39	27.19	108.59	158.69	85.79	27.16	27.76	29.27	60.38	-27.63	32.26	10.32	4.51	5.98	0.28	0.47	0.62	0.02	0.11	0.11	0.10	0.99	0.82	1.00	19893.00	513.44	180.84	140.21	0.95
147	No reconoce	141.13	30.19	117.23	163.42	89.08	29.72	31.25	30.56	62.34	-26.27	33.18	11.49	4.80	5.62	0.27	0.47	0.64	0.02	0.10	0.12	0.10	0.99	0.82	1.00	19123.00	503.07	176.79	138.04	0.95

75

Continúa

Continuación Anexo 7

Elemento de Prueba	Categoría	Gris	Gris-std	R	G	B	R-std	G-std	B-std	L	a	b	L-dst	a-dst	b-dst	H	S	V	H-dst	S-dst	V-dst	Contraste	Correlación	Energía	Homogeneidad	Área	Perímetro	Largo	Ancho	Redondez
148	CAT.II	144.40	34.62	119.96	169.05	81.72	33.72	37.94	28.48	64.06	-28.31	38.77	13.58	6.85	8.74	0.26	0.52	0.66	0.02	0.10	0.15	0.08	0.99	0.86	1.00	14211.00	432.82	148.55	121.89	0.95
149	No reconoce	146.71	24.98	127.24	166.21	97.45	25.51	26.26	24.27	63.98	-23.02	31.04	9.61	5.87	5.29	0.26	0.42	0.65	0.02	0.08	0.10	0.09	0.99	0.86	1.00	14758.00	446.35	164.07	114.90	0.93
150	CAT.II	137.98	26.24	110.63	162.96	81.14	25.63	28.15	26.23	61.77	-29.11	36.16	10.20	6.00	6.81	0.27	0.51	0.64	0.01	0.11	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	15387.00	455.58	161.40	121.66	0.93
151	CAT.II	159.19	31.93	133.24	186.09	88.89	30.94	34.56	29.83	70.07	-30.27	42.51	12.27	6.42	8.73	0.26	0.53	0.73	0.01	0.11	0.14	0.09	0.99	0.85	1.00	15536.00	456.59	166.03	119.51	0.94
152	CAT.II	132.81	27.24	110.60	152.80	88.21	27.06	28.11	29.81	58.74	-23.96	29.00	10.49	5.55	6.56	0.28	0.43	0.60	0.02	0.12	0.11	0.08	0.99	0.86	1.00	14386.00	442.46	156.58	117.23	0.92
153	No reconoce	132.96	27.50	110.85	153.66	84.37	27.56	28.33	28.65	58.96	-24.68	31.28	10.56	5.07	6.14	0.27	0.46	0.60	0.02	0.11	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	14887.00	455.81	161.89	117.61	0.90
154	CAT.II	145.23	25.72	129.78	161.59	101.59	25.83	26.57	26.28	62.81	-19.50	27.47	9.87	4.69	5.77	0.26	0.38	0.63	0.02	0.09	0.10	0.12	0.99	0.75	1.00	27942.00	623.89	217.95	163.79	0.90
155	No reconoce	138.84	32.57	112.29	162.84	84.95	32.52	33.65	32.16	61.79	-28.18	34.51	12.42	5.07	5.90	0.27	0.49	0.64	0.02	0.11	0.13	0.10	0.99	0.82	1.00	19397.00	517.84	182.29	135.75	0.91
156	CAT.II	145.37	31.35	120.92	169.30	86.37	32.28	32.63	31.04	64.32	-27.68	36.83	11.98	6.44	7.88	0.26	0.50	0.66	0.02	0.12	0.13	0.10	0.99	0.83	1.00	18350.00	506.40	172.63	135.48	0.90
157	CAT.I	129.60	32.32	104.39	152.29	79.03	34.11	32.32	33.25	58.05	-26.91	32.86	12.22	5.62	5.65	0.28	0.50	0.60	0.02	0.12	0.13	0.10	0.99	0.82	1.00	19622.00	535.86	175.10	142.80	0.86
158	CAT.II	138.80	25.92	119.82	155.98	100.22	26.21	25.92	28.62	60.46	-20.81	25.08	9.83	3.99	4.94	0.28	0.37	0.61	0.02	0.10	0.10	0.10	0.99	0.82	1.00	19391.00	511.30	178.22	138.93	0.93
159	Descarte	142.16	27.73	118.76	163.77	92.32	27.80	28.39	28.66	62.61	-25.57	31.86	10.54	4.55	5.51	0.27	0.45	0.64	0.01	0.10	0.11	0.10	0.99	0.82	1.00	18864.00	503.73	172.82	139.24	0.93
160	Descarte	143.20	27.74	120.44	164.39	93.88	28.43	27.24	32.10	62.93	-25.06	31.48	10.26	4.27	5.73	0.27	0.44	0.64	0.02	0.11	0.11	0.10	0.99	0.82	1.00	18895.00	500.83	175.48	137.31	0.95
161	Descarte	139.63	30.08	118.35	160.94	85.79	30.50	30.77	30.43	61.62	-25.05	33.96	11.47	4.80	6.05	0.26	0.48	0.63	0.02	0.11	0.12	0.10	0.99	0.82	1.00	19628.00	515.84	181.39	138.09	0.93
162	CAT.I	145.25	31.15	121.08	169.32	84.83	30.09	32.93	30.10	64.29	-27.82	37.66	11.94	5.34	6.01	0.26	0.51	0.66	0.01	0.10	0.13	0.10	0.99	0.82	1.00	19180.00	507.93	181.87	134.84	0.93
163	CAT.I	134.91	28.25	114.32	154.33	88.92	27.77	29.20	28.72	59.41	-23.28	29.64	10.90	4.62	4.81	0.27	0.44	0.61	0.02	0.10	0.11	0.10	0.99	0.81	1.00	20052.00	531.98	185.81	137.98	0.89
164	CAT.I	138.94	32.89	109.95	164.69	82.53	33.86	33.96	32.53	62.22	-29.93	36.04	12.47	6.18	7.49	0.28	0.51	0.65	0.02	0.12	0.13	0.09	0.99	0.84	1.00	16685.00	474.65	165.61	128.73	0.93
165	CAT.I	151.77	28.33	138.62	167.99	102.83	29.43	29.44	29.98	65.32	-18.91	30.01	10.82	6.35	9.14	0.24	0.39	0.66	0.03	0.12	0.11	0.09	0.99	0.83	1.00	17561.00	486.32	169.77	131.79	0.93
166	CAT.I	134.04	30.73	106.74	158.24	81.16	30.65	31.74	30.73	60.04	-28.52	34.20	11.75	5.06	5.60	0.28	0.50	0.62	0.01	0.11	0.12	0.09	0.99	0.84	1.00	17213.00	491.54	164.38	133.52	0.90
167	CAT.I	140.10	27.00	115.62	161.95	91.89	27.16	27.86	29.12	61.88	-25.89	31.06	10.31	5.65	6.87	0.28	0.44	0.64	0.02	0.11	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	16824.00	480.60	172.30	125.06	0.92
168	CAT.I	135.93	28.63	108.47	160.12	83.43	28.93	29.65	30.51	60.79	-28.46	33.90	10.89	6.29	6.34	0.28	0.49	0.63	0.02	0.12	0.12	0.09	0.99	0.83	1.00	17686.00	488.42	172.71	130.74	0.93
169	CAT.I	153.88	27.36	131.38	176.13	98.35	27.20	28.37	28.14	67.16	-25.86	34.56	10.37	4.70	6.47	0.26	0.45	0.69	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	16284.00	458.35	150.55	137.79	0.97
170	CAT.I	141.97	31.42	121.39	163.94	82.87	31.32	32.58	32.44	62.68	-25.45	36.61	11.95	5.72	7.31	0.25	0.51	0.64	0.02	0.12	0.13	0.09	0.99	0.83	1.00	18152.00	491.90	173.29	133.48	0.94
171	CAT.I	133.07	28.69	111.50	154.60	78.86	29.61	28.95	30.49	59.22	-25.36	34.40	10.89	5.26	5.75	0.26	0.50	0.61	0.02	0.11	0.11	0.09	0.99	0.83	1.00	17560.00	482.95	166.25	134.89	0.95
172	CAT.I	157.85	29.07	141.46	177.59	99.21	27.75	31.65	26.64	68.23	-22.63	35.60	11.29	6.14	7.40	0.24	0.45	0.70	0.02	0.09	0.12	0.09	0.99	0.84	1.00	16858.00	467.94	161.48	133.23	0.97
173	CAT.I	125.52	27.90	101.57	146.51	80.28	27.31	29.07	26.65	56.10	-25.36	29.86	10.87	3.93	4.35	0.28	0.46	0.57	0.01	0.09	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	16087.00	470.96	166.59	123.43	0.91
174	CAT.I	123.34	24.99	104.06	139.86	88.97	25.34	25.14	25.98	54.37	-20.44	23.07	9.65	3.48	4.05	0.28	0.37	0.55	0.02	0.09	0.10	0.09	0.99	0.85	1.00	15274.00	455.91	161.73	120.67	0.92
175	CAT.I	143.30	28.94	117.71	167.59	85.40	28.17	30.55	27.78	63.59	-28.28	36.46	11.17	4.66	6.18	0.27	0.50	0.66	0.01	0.10	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	16008.00	467.60	165.97	123.06	0.92
176	CAT.I	139.49	26.14	122.61	156.60	95.66	27.62	25.83	29.13	60.79	-20.51	27.91	9.82	5.16	5.63	0.26	0.40	0.61	0.02	0.11	0.10	0.09	0.99	0.85	1.00	16317.00	474.21	176.18	118.20	0.91
177	CAT.I	144.16	32.40	126.68	162.89	93.62	31.76	34.46	30.31	62.80	-22.00	31.51	12.61	5.55	8.05	0.25	0.43	0.64	0.03	0.11	0.13	0.09	0.99	0.86	1.00	15143.00	456.16	161.45	120.05	0.91
178	CAT.I	151.86	29.75	131.04	173.58	94.64	29.27	31.61	27.39	66.30	-25.19	35.40	11.45	5.32	6.69	0.26	0.46	0.68	0.02	0.09	0.12	0.09	0.99	0.84	1.00	17069.00	476.21	167.45	130.18	0.95
179	No reconoce	134.23	31.02	113.57	153.83	87.57	34.57	29.46	35.57	59.24	-23.37	30.05	11.43	6.37	6.37	0.27	0.45	0.60	0.02	0.14	0.12	0.10	0.99	0.84	1.00	16489.00	501.54	177.54	118.53	0.82
180	CAT.I	144.58	29.52	119.21	168.91	85.93	29.79	29.96	32.58	64.11	-28.20	36.76	11.04	5.24	6.67	0.27	0.50	0.66	0.02	0.12	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	15554.00	457.49	165.96	119.67	0.93
181	CAT.I	138.63	32.72	107.83	167.02	73.38	32.03	35.07	31.27	62.70	-32.43	40.81	12.71	6.43	8.11	0.27	0.57	0.66	0.02	0.12	0.14	0.09	0.99	0.85	1.00	15395.00	451.92	158.03	124.17	0.95
182	CAT.I	141.83	28.55	120.90	162.15	92.11	30.42	29.12	30.00	62.28	-23.97	31.52	10.85	7.00	6.89	0.26	0.44	0.64	0.03	0.12	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	15640.00	459.45	165.59	120.60	0.93
183	CAT.I	145.99	28.72	125.13	166.72	94.03	29.94	28.54	33.07	63.94	-24.30	32.65	10.66	5.88	6.50	0.26	0.45	0.65	0.02	0.12	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	16648.00	476.28	169.29	125.95	0.92

Continuación Anexo 7

Elemento de Prueba	Categoría	Gris	Gris-std	R	G	B	R-std	G-std	B-std	L	a	b	L-std	a-std	b-std	H	S	V	H-std	S-std	V-std	Contraste	Correlación	Energía	Homogeneidad	Área	Perímetro	Largo	Ancho	Redondez
184	CAT.I	128.02	27.44	107.28	147.19	83.82	26.17	29.40	25.74	56.72	-23.14	28.80	10.86	4.96	5.80	0.27	0.44	0.58	0.02	0.09	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	15841.00	465.21	155.21	130.05	0.92
185	CAT.I	145.31	30.32	124.26	166.43	91.82	32.70	29.81	35.40	63.78	-24.65	33.42	11.19	6.78	8.52	0.26	0.46	0.65	0.02	0.14	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	16335.00	476.59	171.29	121.94	0.90
186	CAT.I	147.42	28.68	122.82	173.03	80.19	29.08	29.34	31.32	65.52	-29.14	41.13	10.75	5.41	7.13	0.26	0.55	0.68	0.01	0.12	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	15818.00	461.67	161.87	125.13	0.93
187	CAT.I	146.38	29.04	126.79	165.91	97.17	29.86	29.52	31.28	63.83	-23.02	31.02	10.95	6.11	6.21	0.26	0.43	0.65	0.02	0.11	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	15713.00	459.54	162.64	123.37	0.94
188	CAT.I	146.32	29.12	125.64	168.34	87.23	27.83	32.01	24.43	64.31	-25.48	36.52	11.50	5.67	7.88	0.25	0.48	0.66	0.02	0.09	0.13	0.09	0.99	0.85	1.00	15366.00	453.05	145.28	134.78	0.94
189	CAT.I	142.45	25.90	123.68	159.79	102.49	26.62	25.64	28.95	61.89	-20.88	25.76	9.72	4.19	4.98	0.27	0.37	0.63	0.02	0.10	0.10	0.10	0.99	0.83	1.00	18338.00	501.10	180.53	129.73	0.92
190	CAT.I	150.30	35.59	125.27	176.57	80.70	32.96	39.90	29.00	66.60	-29.67	42.22	14.12	7.19	9.77	0.26	0.55	0.69	0.02	0.11	0.16	0.10	0.99	0.83	1.00	18383.00	504.82	172.81	135.75	0.91
191	CAT.I	148.57	30.74	122.77	174.05	85.19	32.50	30.20	35.56	65.89	-29.15	39.14	11.20	5.80	7.01	0.26	0.53	0.68	0.01	0.14	0.12	0.10	0.99	0.81	1.00	20524.00	522.94	181.07	144.59	0.94
192	No reconoce	146.66	28.52	120.43	173.26	78.58	27.43	30.10	30.85	65.41	-30.24	41.66	10.92	5.03	7.96	0.26	0.56	0.68	0.01	0.12	0.12	0.10	0.99	0.83	1.00	18524.00	506.26	179.93	131.31	0.91
193	CAT.I	155.51	27.64	133.11	177.26	102.35	28.01	28.25	30.77	67.67	-25.31	33.14	10.37	5.56	7.47	0.26	0.43	0.70	0.02	0.11	0.11	0.10	0.99	0.81	1.00	20154.00	518.79	184.39	139.62	0.94
194	CAT.I	148.41	28.54	122.44	173.01	89.94	28.20	29.26	31.83	65.59	-28.46	36.59	10.69	5.14	6.86	0.27	0.49	0.68	0.01	0.12	0.11	0.10	0.99	0.82	1.00	19540.00	508.68	180.98	137.74	0.95
195	CAT.II	131.33	29.81	108.26	151.39	88.63	31.55	29.41	31.97	58.15	-24.20	28.13	11.22	5.01	5.38	0.28	0.43	0.59	0.02	0.11	0.12	0.10	0.99	0.83	1.00	18736.00	514.74	188.89	127.24	0.89
196	No reconoce	133.75	29.86	115.58	151.35	90.85	29.68	30.71	29.79	58.60	-21.24	27.68	11.55	4.56	4.61	0.26	0.41	0.59	0.02	0.09	0.12	0.10	0.99	0.83	1.00	18019.00	508.66	185.32	125.03	0.88
197	CAT.II	134.53	25.81	113.68	153.66	90.80	26.11	26.61	25.49	59.22	-23.02	28.36	10.00	4.58	5.01	0.27	0.42	0.60	0.02	0.09	0.10	0.10	0.99	0.83	1.00	18327.00	494.98	178.65	130.78	0.94
198	CAT.I	133.17	27.96	112.26	152.20	90.05	28.71	28.13	29.25	58.66	-22.96	28.09	10.68	4.63	4.89	0.27	0.42	0.60	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	17230.00	490.46	166.56	132.07	0.90
199	CAT.II	150.32	28.71	125.23	174.95	89.39	27.93	30.07	29.97	66.32	-28.37	37.83	10.90	5.18	6.57	0.26	0.50	0.69	0.01	0.11	0.12	0.10	0.99	0.83	1.00	17625.00	492.86	179.89	125.24	0.91
200	No reconoce	143.35	32.83	115.84	169.79	79.43	32.88	34.40	31.34	64.06	-30.35	39.83	12.50	5.85	6.89	0.27	0.54	0.67	0.01	0.11	0.13	0.09	0.99	0.84	1.00	17473.00	484.62	173.23	129.16	0.93
201	CAT.I	139.54	26.89	124.16	155.09	99.88	28.37	26.73	27.77	60.47	-18.80	25.36	10.20	4.45	4.58	0.26	0.37	0.61	0.02	0.09	0.10	0.10	0.99	0.83	1.00	17808.00	510.58	183.97	123.92	0.86
202	CAT.II	143.87	26.48	123.69	163.29	96.86	26.86	26.69	29.93	62.86	-23.02	29.85	9.97	4.99	6.22	0.27	0.42	0.64	0.02	0.11	0.10	0.09	0.99	0.84	1.00	17439.00	485.33	173.21	128.76	0.93
203	No reconoce	147.54	27.20	127.38	168.18	94.20	25.60	29.38	24.99	64.48	-24.17	33.36	10.63	5.00	5.25	0.26	0.45	0.66	0.02	0.08	0.12	0.09	0.99	0.84	1.00	16910.00	478.34	163.07	132.28	0.93
204	No reconoce	144.94	26.95	125.87	163.72	98.35	29.27	26.26	31.53	63.17	-22.23	29.50	9.96	6.21	6.85	0.26	0.41	0.64	0.02	0.12	0.10	0.10	0.99	0.83	1.00	18177.00	498.97	178.41	130.42	0.92
205	CAT.II	158.06	33.51	128.91	187.93	80.86	33.41	35.41	33.64	70.29	-33.18	46.19	12.67	6.42	8.94	0.26	0.58	0.74	0.01	0.12	0.14	0.09	0.99	0.84	1.00	16908.00	471.65	165.51	130.30	0.96
206	CAT.II	136.69	27.35	117.08	154.56	96.15	26.95	28.47	26.85	59.76	-21.60	26.33	10.65	4.73	4.55	0.27	0.39	0.61	0.02	0.09	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	17097.00	488.28	161.17	135.14	0.90
207	Descarte	139.92	33.83	111.47	166.08	79.93	33.21	35.05	33.46	62.66	-30.32	37.95	12.88	4.64	5.76	0.27	0.54	0.65	0.01	0.12	0.14	0.10	0.99	0.84	1.00	17372.00	500.12	183.08	121.93	0.87
208	Descarte	144.87	27.17	124.62	163.91	100.02	26.86	27.91	28.25	63.12	-22.70	28.66	10.35	4.43	4.70	0.27	0.40	0.64	0.02	0.09	0.11	0.10	0.99	0.82	1.00	18814.00	502.48	179.06	134.12	0.94
209	No reconoce	136.18	27.41	112.86	159.08	79.48	26.82	29.86	25.74	60.68	-26.75	35.80	10.81	6.76	7.00	0.26	0.51	0.62	0.02	0.10	0.12	0.09	0.99	0.83	1.00	18222.00	492.00	169.28	137.13	0.95
210	No reconoce	129.96	28.28	107.56	150.79	81.57	28.52	28.51	31.18	57.84	-24.86	31.27	10.73	4.62	6.27	0.27	0.47	0.59	0.02	0.12	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	17174.00	487.36	172.05	127.39	0.91
211	CAT.I	137.08	24.92	120.53	153.64	95.25	25.21	25.39	26.52	59.75	-19.96	26.79	9.54	4.63	5.12	0.26	0.39	0.60	0.02	0.09	0.10	0.09	0.99	0.85	1.00	16316.00	478.55	170.97	122.16	0.90
212	CAT.I	136.72	31.27	110.09	161.72	77.96	30.63	32.50	31.56	61.26	-29.10	37.21	11.96	4.80	5.96	0.27	0.53	0.63	0.01	0.12	0.13	0.09	0.99	0.84	1.00	16662.00	475.40	163.57	130.04	0.93
213	CAT.I	153.41	33.73	127.17	181.45	78.00	33.93	35.38	34.80	68.23	-31.27	45.07	12.75	6.44	9.37	0.25	0.58	0.71	0.01	0.13	0.14	0.09	0.99	0.83	1.00	17903.00	488.88	174.97	130.41	0.94
214	CAT.I	140.33	29.95	115.33	165.16	78.15	29.48	31.65	29.21	62.64	-28.65	38.77	11.55	5.73	6.85	0.26	0.54	0.65	0.01	0.11	0.12	0.09	0.99	0.84	1.00	16977.00	483.60	162.85	132.84	0.91
215	CAT.I	129.10	28.61	111.12	145.65	91.16	30.56	27.83	30.87	56.62	-20.23	24.93	10.82	4.42	4.58	0.27	0.39	0.57	0.02	0.11	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	16937.00	492.90	168.87	128.19	0.88
216	CAT.I	140.49	30.82	111.51	167.72	76.43	31.33	31.19	33.43	63.20	-31.25	40.05	11.50	4.88	6.82	0.27	0.56	0.66	0.01	0.13	0.12	0.10	0.99	0.83	1.00	18291.00	502.16	183.12	128.18	0.91
217	CAT.I	145.62	27.00	127.50	164.81	94.41	29.41	26.31	34.50	63.58	-22.41	31.80	9.95	6.92	9.21	0.25	0.44	0.65	0.02	0.15	0.10	0.09	0.99	0.84	1.00	16482.00	467.38	163.88	128.31	0.95
218	No reconoce	145.24	27.07	126.07	164.70	95.34	25.94	29.12	25.12	63.38	-22.96	31.38	10.58	5.22	5.85	0.26	0.43	0.65	0.02	0.08	0.11	0.09	0.99	0.83	1.00	17904.00	491.60	177.59	128.71	0.93
219	CAT.I	133.68	26.98	114.17	151.42	93.62	27.19	27.57	26.89	58.60	-21.54	26.15	10.42	4.08	4.22	0.27	0.39	0.59	0.02	0.09	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	17410.00	490.31	172.81	128.67	0.91

Continuación Anexo 7

Elemento de Prueba	Categoría	Gris	Gris-std	R	G	B	R-std	G-dst	B-dst	L	a	b	L-dst	a-dst	b-dst	H	S	V	H-dst	S-dst	V-dst	Contraste	Correlación	Energía	Homogeneidad	Área	Perímetro	Largo	Ancho	Redondez
220	No reconoce	135.38	25.53	114.22	155.41	87.76	25.31	27.16	24.48	59.76	-23.89	30.61	9.99	5.62	5.32	0.27	0.44	0.61	0.02	0.09	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	17428.00	482.11	166.12	133.87	0.94
221	CAT.I	131.16	29.06	107.28	151.84	87.40	30.21	28.89	30.74	58.21	-24.90	28.84	10.95	4.62	4.90	0.28	0.44	0.60	0.02	0.11	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	16749.00	492.69	183.41	117.53	0.87
222	CAT.I	129.67	28.47	107.00	150.22	83.39	28.92	28.78	30.93	57.65	-24.63	30.14	10.85	5.19	5.94	0.27	0.46	0.59	0.02	0.12	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	15257.00	456.68	160.18	121.74	0.92
223	CAT.I	146.26	31.93	117.58	174.58	75.78	31.62	34.02	29.85	65.59	-32.04	43.19	12.25	6.00	7.82	0.26	0.57	0.68	0.01	0.11	0.13	0.09	0.99	0.85	1.00	16333.00	467.82	160.49	129.75	0.94
224	CAT.I	156.69	28.04	132.23	181.61	92.65	27.56	29.95	26.07	68.76	-28.47	39.27	10.77	5.16	6.96	0.26	0.50	0.71	0.01	0.09	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	16095.00	459.95	154.44	132.88	0.96
225	CAT.I	134.14	30.54	110.95	154.91	88.10	31.38	31.01	31.12	59.36	-24.84	29.95	11.65	5.41	5.67	0.28	0.44	0.61	0.02	0.11	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	15688.00	460.31	164.07	122.26	0.93
226	CAT.I	142.54	27.00	121.86	162.49	94.14	28.41	27.15	28.86	62.47	-23.63	30.79	10.16	5.61	5.56	0.27	0.43	0.64	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	16101.00	488.21	187.66	110.17	0.85
227	CAT.I	144.29	31.76	116.96	171.12	77.96	32.75	32.94	32.94	64.54	-30.54	40.78	12.08	5.93	9.40	0.27	0.55	0.67	0.02	0.14	0.13	0.09	0.99	0.85	1.00	15379.00	456.17	161.09	121.71	0.93
228	CAT.I	141.69	27.61	126.57	158.26	96.04	26.18	29.54	25.90	61.49	-19.72	28.71	10.80	4.94	5.34	0.25	0.40	0.62	0.02	0.08	0.12	0.09	0.99	0.84	1.00	16419.00	479.48	174.23	120.55	0.90
229	CAT.I	139.45	30.38	113.81	163.79	81.49	31.11	30.82	32.64	62.18	-28.29	36.58	11.45	5.69	6.50	0.27	0.52	0.64	0.01	0.13	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	15569.00	458.06	161.49	122.94	0.93
230	CAT.I	143.19	30.92	116.77	168.67	81.39	29.92	32.99	28.70	63.80	-29.41	38.65	11.93	5.35	6.27	0.27	0.53	0.66	0.01	0.10	0.13	0.09	0.99	0.85	1.00	15549.00	459.53	157.22	126.12	0.93
231	CAT.I	140.18	29.19	117.89	160.79	92.61	29.02	29.97	30.10	61.64	-24.51	30.53	11.18	4.78	5.35	0.27	0.44	0.63	0.02	0.10	0.12	0.09	0.99	0.84	1.00	16867.00	479.24	172.37	124.71	0.92
232	CAT.I	139.55	27.86	116.58	161.14	88.68	27.41	28.86	28.28	61.62	-25.55	32.49	10.67	4.47	5.21	0.27	0.46	0.63	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	15900.00	471.10	172.22	118.09	0.90
233	CAT.I	150.80	29.09	128.00	174.51	88.61	28.68	30.67	27.54	66.33	-27.28	38.35	11.13	5.05	5.84	0.26	0.50	0.68	0.01	0.09	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	16210.00	466.04	166.20	124.37	0.94
234	CAT.I	138.47	31.79	111.02	163.72	80.52	32.40	33.05	30.13	61.96	-29.38	36.83	12.16	5.77	6.44	0.27	0.52	0.64	0.02	0.11	0.13	0.09	0.99	0.85	1.00	16128.00	465.71	167.30	123.04	0.93
235	CAT.I	136.22	29.54	111.12	158.98	84.98	29.32	31.02	29.80	60.59	-26.85	32.92	11.38	5.91	6.97	0.27	0.48	0.62	0.02	0.11	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	15440.00	454.95	163.08	120.71	0.94
236	No reconoce	138.33	28.72	117.94	157.57	92.81	30.59	28.59	30.65	60.71	-22.96	29.24	10.84	5.85	5.69	0.27	0.42	0.62	0.02	0.11	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	15724.00	456.62	158.58	126.52	0.95
237	CAT.I	133.38	30.30	110.02	154.77	84.58	31.40	30.39	34.45	59.25	-25.35	31.37	11.47	5.94	8.18	0.27	0.47	0.61	0.02	0.14	0.12	0.09	0.99	0.84	1.00	16523.00	475.27	166.50	126.59	0.92
238	CAT.I	134.91	29.30	110.90	156.62	86.19	29.60	30.10	30.27	59.87	-25.80	31.50	11.21	5.47	6.12	0.27	0.46	0.61	0.02	0.11	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	16031.00	469.79	172.40	119.12	0.91
239	CAT.I	143.20	26.63	122.24	162.59	98.35	25.70	28.38	26.81	62.55	-23.09	28.73	10.39	5.71	6.24	0.27	0.40	0.64	0.02	0.09	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	16330.00	472.19	165.47	125.86	0.92
240	No reconoce	139.79	29.18	122.51	157.12	95.93	30.13	29.31	29.96	60.88	-20.78	27.98	11.10	4.62	4.67	0.26	0.40	0.62	0.02	0.10	0.11	0.10	0.99	0.83	1.00	17795.00	499.96	187.90	121.20	0.89
241	No reconoce	128.75	27.58	106.58	149.17	81.88	26.85	29.41	26.12	57.27	-24.48	30.50	10.87	5.60	5.27	0.27	0.46	0.59	0.02	0.09	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	17143.00	492.29	174.76	125.28	0.89
242	No reconoce	133.02	28.58	111.31	153.11	86.59	28.43	29.60	29.05	58.83	-24.04	30.03	11.05	5.19	5.76	0.27	0.45	0.60	0.02	0.11	0.12	0.09	0.99	0.84	1.00	16418.00	475.16	157.69	132.71	0.91
243	CAT.I	130.34	30.60	108.99	149.72	86.65	32.17	30.81	32.02	57.65	-23.32	28.54	11.67	6.22	5.96	0.27	0.44	0.59	0.02	0.12	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	16049.00	467.63	162.54	125.80	0.92
244	CAT.I	140.18	25.96	120.45	158.89	95.62	26.09	26.59	27.10	61.31	-22.40	28.56	9.93	4.66	5.13	0.27	0.41	0.62	0.02	0.09	0.10	0.09	0.99	0.86	1.00	15079.00	449.81	153.49	125.46	0.94
245	CAT.I	146.97	30.00	121.88	172.54	81.26	30.01	31.05	29.20	65.29	-29.27	40.50	11.38	4.37	5.97	0.26	0.54	0.68	0.01	0.10	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	15250.00	454.06	162.99	119.61	0.93
246	CAT.I	139.24	24.30	118.66	159.37	89.64	23.96	25.94	25.82	61.28	-23.81	31.40	9.48	5.73	8.15	0.26	0.44	0.63	0.02	0.11	0.10	0.09	0.99	0.84	1.00	17039.00	473.82	165.30	131.53	0.95
247	CAT.II	153.40	28.87	131.03	177.05	90.42	28.15	30.63	29.08	67.31	-27.05	38.57	11.05	5.72	7.33	0.25	0.50	0.69	0.01	0.11	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	16295.00	481.52	168.23	124.09	0.88
248	CAT.II	137.25	27.23	115.51	157.82	88.36	27.90	27.44	28.30	60.57	-24.50	31.34	10.30	4.30	4.75	0.27	0.45	0.62	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	15450.00	457.94	160.22	123.13	0.93
249	CAT.II	142.45	30.75	114.11	169.14	79.44	31.40	31.94	32.96	63.83	-30.59	39.32	11.64	7.03	8.12	0.27	0.54	0.66	0.02	0.13	0.13	0.09	0.99	0.86	1.00	15078.00	445.42	153.22	125.59	0.96
250	CAT.I	134.99	30.29	112.83	157.27	78.44	29.00	32.77	27.95	60.07	-26.08	35.65	11.93	6.22	6.77	0.26	0.51	0.62	0.02	0.10	0.13	0.09	0.99	0.86	1.00	15026.00	448.15	157.65	121.53	0.94
251	CAT.II	142.47	31.76	115.92	167.30	84.36	30.93	33.39	30.91	63.35	-28.86	36.64	12.21	4.87	6.76	0.27	0.51	0.66	0.01	0.11	0.13	0.09	0.99	0.85	1.00	15564.00	468.10	172.40	115.11	0.89
252	CAT.II	139.53	27.56	127.14	152.83	103.61	28.08	28.18	28.44	60.06	-16.12	22.90	10.65	5.27	4.82	0.25	0.33	0.60	0.03	0.09	0.11	0.08	0.99	0.86	1.00	14243.00	438.13	153.78	118.08	0.93
253	CAT.II	143.26	24.85	121.93	164.04	92.25	23.42	26.43	25.50	62.90	-24.51	32.27	9.61	4.64	5.68	0.26	0.44	0.64	0.01	0.09	0.10	0.09	0.99	0.85	1.00	15236.00	451.36	165.85	117.19	0.94
254	CAT.II	142.68	28.16	122.62	162.81	91.64	27.04	30.27	26.13	62.53	-23.74	32.18	11.00	5.46	6.14	0.26	0.44	0.64	0.02	0.09	0.12	0.08	0.99	0.86	1.00	14393.00	438.78	145.19	126.37	0.94
255	CAT.II	136.64	29.00	114.21	157.65	87.30	28.40	30.28	30.35	60.40	-24.92	31.59	11.21	5.61	6.72	0.27	0.46	0.62	0.02	0.12	0.12	0.08	0.99	0.86	1.00	14287.00	442.06	149.93	121.60	0.92

Continuación Anexo 7

Elemento de Prueba	Categoría	Gris	Gris-std	R	G	B	R-std	G-std	B-std	L	a	b	L-dst	a-dst	b-dst	H	S	V	H-dst	S-dst	V-dst	Contraste	Correlación	Energía	Homogeneidad	Área	Perímetro	Largo	Ancho	Redondez
256	CAT.II	144.73	36.77	114.14	174.93	69.61	37.08	38.82	35.95	65.42	-33.68	45.41	14.01	7.10	9.66	0.26	0.61	0.69	0.01	0.14	0.15	0.08	0.99	0.87	1.00	13539.00	421.21	144.15	119.85	0.96
257	No reconoce	124.57	26.99	99.68	146.43	77.37	26.17	28.88	24.32	55.94	-26.26	31.08	10.71	4.84	5.24	0.28	0.48	0.57	0.02	0.09	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	14684.00	451.66	159.92	116.99	0.90
258	CAT.II	142.35	27.68	115.68	167.54	82.76	27.90	29.13	28.91	63.48	-29.14	37.46	10.58	6.51	7.28	0.27	0.51	0.66	0.02	0.11	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	15243.00	446.63	154.14	126.04	0.96
259	CAT.II	140.04	26.94	121.32	158.17	95.79	27.27	28.23	26.48	61.15	-21.68	28.29	10.45	5.94	5.90	0.26	0.40	0.62	0.02	0.09	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	14899.00	446.09	154.67	122.90	0.94
260	CAT.II	145.29	30.89	115.76	171.76	86.49	30.48	32.33	31.74	64.76	-30.60	37.21	11.73	5.90	6.97	0.28	0.51	0.67	0.01	0.12	0.13	0.08	0.99	0.86	1.00	14283.00	436.86	154.84	117.87	0.94
261	CAT.II	133.73	29.28	106.61	158.83	75.67	28.41	30.93	28.61	60.16	-29.30	36.99	11.35	5.01	6.01	0.27	0.54	0.62	0.01	0.10	0.12	0.09	0.99	0.86	1.00	14626.00	443.48	157.17	118.92	0.93
262	CAT.II	144.19	25.97	122.21	165.14	94.05	25.82	26.70	27.97	63.28	-24.72	31.81	9.87	4.86	6.12	0.27	0.44	0.65	0.01	0.10	0.10	0.09	0.99	0.86	1.00	15105.00	453.44	164.38	117.31	0.92
263	CAT.II	138.70	28.08	116.58	160.43	84.90	28.10	29.40	29.25	61.38	-25.49	34.03	10.83	6.22	6.68	0.26	0.48	0.63	0.02	0.11	0.12	0.09	0.99	0.86	1.00	14991.00	447.88	155.07	123.18	0.94
264	CAT.II	135.33	26.09	116.18	153.62	91.42	25.36	27.19	26.02	59.37	-22.01	28.29	10.15	4.23	4.46	0.27	0.41	0.60	0.02	0.09	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	15657.00	464.69	164.15	122.03	0.91
265	CAT.II	156.33	26.48	138.31	175.37	105.59	28.12	26.37	29.61	67.51	-22.23	31.43	9.84	5.97	6.28	0.25	0.41	0.69	0.02	0.11	0.10	0.09	0.99	0.86	1.00	15200.00	461.31	175.03	111.32	0.90
266	No reconoce	134.37	28.74	106.28	160.86	71.75	28.70	30.10	31.12	60.77	-30.51	39.25	11.05	6.06	8.34	0.27	0.56	0.63	0.02	0.13	0.12	0.09	0.99	0.86	1.00	15026.00	444.24	155.10	123.44	0.96
267	No reconoce	133.38	28.89	112.32	152.73	89.08	31.45	28.19	32.16	58.85	-23.25	28.80	10.83	6.09	5.77	0.27	0.43	0.60	0.03	0.12	0.11	0.08	0.99	0.87	1.00	13732.00	423.19	141.20	123.89	0.96
268	No reconoce	130.88	26.22	114.32	147.24	90.15	26.66	27.00	27.12	57.33	-19.84	26.33	10.14	5.43	5.59	0.26	0.40	0.58	0.03	0.10	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	15481.00	463.25	165.06	119.94	0.91
269	CAT.I	135.34	29.11	111.36	157.24	85.55	29.55	30.20	28.81	60.08	-25.97	32.02	11.24	5.34	6.82	0.27	0.47	0.62	0.02	0.11	0.12	0.09	0.99	0.86	1.00	14586.00	441.70	149.09	124.65	0.94
270	CAT.I	136.25	27.53	109.53	160.36	82.26	27.25	28.67	29.77	60.91	-28.27	34.51	10.58	5.50	7.41	0.28	0.50	0.63	0.01	0.12	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	14668.00	449.55	158.86	117.93	0.91
271	CAT.I	146.03	32.25	118.15	172.16	84.76	32.46	33.23	33.16	64.99	-30.07	38.37	12.18	5.81	6.76	0.27	0.52	0.68	0.01	0.12	0.13	0.08	0.99	0.86	1.00	14497.00	437.33	147.51	125.30	0.95
272	CAT.I	137.75	27.79	113.17	160.94	82.89	26.17	30.00	25.87	61.27	-27.23	34.88	10.89	4.99	5.98	0.27	0.49	0.63	0.01	0.09	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	15468.00	452.13	163.70	120.73	0.95
273	CAT.I	142.47	27.58	130.06	155.87	106.05	29.70	27.08	28.65	61.21	-16.23	23.12	10.42	4.60	4.61	0.25	0.33	0.61	0.03	0.09	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	14368.00	446.21	162.24	113.06	0.91
274	CAT.I	142.11	28.33	122.66	161.31	94.32	29.67	29.05	29.99	62.17	-22.71	30.27	10.77	6.80	6.77	0.26	0.43	0.63	0.03	0.12	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	14208.00	446.11	157.47	115.29	0.90
275	CAT.I	140.13	25.07	123.70	156.84	97.25	25.25	25.88	24.96	60.93	-20.05	27.28	9.67	4.24	5.18	0.26	0.39	0.62	0.02	0.08	0.10	0.08	0.99	0.86	1.00	14209.00	440.42	154.90	116.95	0.92
276	CAT.I	144.82	28.56	121.53	166.72	93.23	28.50	29.86	28.24	63.67	-25.75	32.74	10.97	5.54	6.01	0.27	0.45	0.65	0.02	0.10	0.12	0.08	0.99	0.87	1.00	13560.00	428.71	152.96	113.33	0.93
277	CAT.I	136.86	28.76	111.98	159.79	84.16	28.42	29.90	30.67	60.89	-26.98	33.68	11.01	5.61	7.21	0.27	0.48	0.63	0.02	0.12	0.12	0.08	0.99	0.87	1.00	13214.00	420.65	146.38	115.08	0.94
278	CAT.I	155.50	30.08	130.17	181.21	89.59	29.40	31.99	29.77	68.48	-29.24	40.33	11.45	6.09	7.35	0.26	0.51	0.71	0.01	0.11	0.13	0.08	0.99	0.88	1.00	12806.00	409.93	139.54	117.01	0.96
279	CAT.I	147.30	31.34	122.24	172.45	83.67	30.57	32.62	31.09	65.29	-28.90	39.39	11.91	4.49	5.61	0.26	0.53	0.68	0.01	0.11	0.13	0.08	0.99	0.87	1.00	13639.00	429.46	150.49	115.68	0.93
280	CAT.I	142.46	28.94	118.41	165.86	85.14	28.90	29.66	32.05	63.14	-27.20	35.97	10.93	5.73	6.69	0.26	0.50	0.65	0.02	0.12	0.12	0.08	0.99	0.87	1.00	13559.00	423.40	147.76	116.90	0.95
281	CAT.I	144.08	25.76	125.38	163.80	91.59	25.98	27.01	25.92	63.05	-23.14	32.83	9.95	5.78	5.99	0.25	0.45	0.64	0.02	0.10	0.11	0.08	0.99	0.87	1.00	13337.00	430.85	150.43	113.08	0.90
282	CAT.I	142.71	26.53	127.10	159.30	98.27	26.48	27.27	27.39	61.90	-19.79	28.03	10.17	4.45	5.46	0.25	0.39	0.62	0.02	0.09	0.11	0.08	0.99	0.87	1.00	13626.00	428.16	147.87	117.47	0.93
283	CAT.I	142.75	27.51	123.87	161.95	93.41	28.03	27.93	30.60	62.42	-22.67	31.08	10.39	5.60	6.61	0.26	0.43	0.64	0.02	0.11	0.11	0.08	0.99	0.87	1.00	13592.00	427.26	151.94	114.39	0.94
284	CAT.I	127.19	27.85	107.63	144.81	87.83	28.21	28.00	30.15	56.09	-21.48	25.93	10.69	4.66	5.14	0.27	0.41	0.57	0.02	0.11	0.11	0.08	0.99	0.87	1.00	13829.00	438.29	152.01	116.09	0.90
285	CAT.I	140.04	25.03	130.51	151.70	105.03	26.50	25.46	24.34	60.03	-14.13	22.08	9.68	5.12	4.59	0.24	0.31	0.60	0.03	0.08	0.10	0.08	0.99	0.88	1.00	12809.00	415.18	148.27	110.18	0.93
286	CAT.I	133.04	26.25	110.32	154.95	79.88	26.26	27.11	28.14	59.29	-25.85	33.87	10.04	5.30	6.36	0.27	0.49	0.61	0.01	0.12	0.11	0.08	0.99	0.87	1.00	13881.00	434.81	153.78	115.28	0.92
287	CAT.I	151.86	30.75	136.32	169.63	101.17	29.44	34.27	24.64	65.56	-20.68	31.16	12.20	6.99	9.23	0.25	0.40	0.67	0.02	0.10	0.13	0.08	0.99	0.88	1.00	12831.00	407.19	140.64	116.28	0.97
288	CAT.I	140.53	25.49	125.36	157.00	95.54	25.84	26.30	25.35	61.07	-19.66	28.37	9.84	4.81	5.43	0.25	0.40	0.62	0.02	0.09	0.10	0.08	0.99	0.88	1.00	12831.00	424.64	158.53	104.06	0.89
289	CAT.I	141.46	23.40	128.01	156.94	97.07	24.32	24.11	23.20	61.28	-18.46	27.87	9.03	5.19	5.05	0.25	0.39	0.62	0.02	0.08	0.09	0.08	0.99	0.88	1.00	12767.00	422.68	155.92	104.91	0.90
290	CAT.I	129.56	25.72	120.01	142.05	90.31	25.46	26.59	26.54	56.16	-15.10	24.87	10.05	4.67	5.59	0.24	0.37	0.56	0.02	0.10	0.10	0.08	0.99	0.88	1.00	12532.00	406.99	146.04	109.39	0.95
291	CAT.I	132.26	24.10	115.97	149.26	87.45	23.26	25.50	23.15	58.00	-20.46	28.62	9.51	4.04	5.11	0.26	0.42	0.59	0.02	0.08	0.10	0.08	0.99	0.89	1.00	11594.00	394.85	138.47	106.75	0.93

Continuación Anexo 7

Elemento de Prueba	Categoría	Gris	Gris-std	R	G	B	R-std	G-std	B-std	L	a	b	L-std	a-std	b-std	H	S	V	H-std	S-std	V-std	Contraste	Correlación	Energía	Homogeneidad	Área	Perímetro	Largo	Ancho	Redondez
292	CAT.I	149.62	23.56	133.00	167.82	99.48	22.85	25.06	22.83	64.86	-21.40	31.19	9.14	4.84	5.05	0.25	0.41	0.66	0.02	0.08	0.10	0.08	0.99	0.89	1.00	11661.00	398.76	146.01	102.03	0.92
293	CAT.I	153.33	31.90	123.94	182.71	79.25	32.86	32.82	31.93	68.46	-32.94	44.95	11.88	5.64	7.22	0.26	0.58	0.72	0.01	0.11	0.13	0.10	0.99	0.80	1.00	21507.00	537.10	192.39	142.70	0.94
294	CAT.I	139.70	29.21	116.79	161.22	89.06	29.03	30.10	28.84	61.65	-25.47	32.34	11.16	4.12	5.23	0.27	0.46	0.63	0.01	0.10	0.12	0.11	0.99	0.79	1.00	23173.00	571.67	210.09	141.66	0.89
295	CAT.I	145.17	29.44	124.86	165.37	94.49	30.62	30.16	30.17	63.50	-23.76	31.92	11.20	6.21	6.73	0.26	0.44	0.65	0.02	0.11	0.12	0.11	0.99	0.80	1.00	22308.00	584.38	207.17	137.96	0.82
296	CAT.I	142.17	30.90	117.06	165.63	87.32	32.08	30.84	33.56	63.00	-27.43	34.78	11.52	5.09	6.22	0.27	0.49	0.65	0.02	0.12	0.12	0.11	0.99	0.78	1.00	23840.00	577.91	205.76	147.90	0.90
297	CAT.II	132.93	29.50	109.49	152.97	91.27	29.38	30.78	28.13	58.71	-24.19	27.46	11.48	4.93	5.57	0.28	0.41	0.60	0.02	0.09	0.12	0.10	0.99	0.81	1.00	20680.00	528.50	179.96	146.39	0.93
298	CAT.II	156.96	29.10	133.14	181.05	95.50	28.94	30.64	28.31	68.68	-27.64	37.87	11.03	5.55	6.05	0.26	0.48	0.71	0.02	0.09	0.12	0.11	0.99	0.78	1.00	23859.00	562.29	195.06	155.86	0.95
299	CAT.II	134.66	26.49	115.74	152.33	93.35	27.52	26.53	28.49	59.00	-21.36	26.79	10.08	4.93	5.36	0.27	0.40	0.60	0.02	0.11	0.10	0.11	0.99	0.80	1.00	21426.00	567.62	192.15	142.46	0.84
300	CAT.I	141.55	26.93	122.82	159.74	97.07	27.37	27.95	27.47	61.73	-21.70	28.34	10.35	5.71	6.51	0.26	0.40	0.63	0.02	0.10	0.11	0.11	0.99	0.80	1.00	22250.00	561.39	197.08	144.36	0.89
301	CAT.II	147.14	31.33	124.46	168.22	98.17	32.91	30.83	35.68	64.36	-24.83	31.10	11.60	5.64	7.35	0.27	0.43	0.66	0.02	0.13	0.12	0.11	0.99	0.79	1.00	23593.00	573.19	204.33	147.43	0.90
302	CAT.II	147.35	27.51	123.03	170.19	93.62	27.33	28.32	29.76	64.83	-26.70	33.95	10.38	5.27	6.11	0.27	0.46	0.67	0.02	0.11	0.11	0.10	0.99	0.81	1.00	21141.00	531.04	182.03	148.17	0.94
303	CAT.II	142.79	23.85	128.27	159.81	93.26	22.92	25.42	23.35	62.08	-20.07	30.85	9.31	4.76	5.68	0.24	0.42	0.63	0.02	0.09	0.10	0.08	0.99	0.88	1.00	11974.00	396.86	139.63	109.39	0.96
304	CAT.II	142.72	30.39	124.69	163.20	84.63	30.57	31.57	28.37	62.68	-23.79	35.94	11.69	4.62	5.73	0.25	0.49	0.64	0.02	0.10	0.12	0.08	0.99	0.88	1.00	11881.00	398.48	142.06	106.95	0.94
305	CAT.II	139.85	25.31	126.57	154.49	99.26	25.78	25.62	26.76	60.47	-17.63	25.70	9.65	4.68	4.56	0.25	0.37	0.61	0.02	0.09	0.10	0.08	0.99	0.89	1.00	11561.00	393.83	144.32	102.29	0.94
306	No reconoce	153.64	24.57	136.12	173.83	95.70	23.97	26.61	24.13	66.79	-23.26	35.47	9.53	6.11	6.79	0.25	0.45	0.68	0.02	0.09	0.10	0.07	0.99	0.89	1.00	11443.00	388.47	138.75	105.16	0.95
307	Descarte	140.14	27.44	123.85	156.61	98.09	27.66	28.52	27.21	60.87	-19.77	26.79	10.62	5.62	5.65	0.26	0.38	0.61	0.02	0.10	0.11	0.07	0.99	0.89	1.00	10795.00	378.50	131.11	105.04	0.95
308	Descarte	149.04	27.43	126.45	170.92	95.68	27.53	28.42	26.93	65.27	-25.64	33.55	10.42	4.40	5.57	0.27	0.45	0.67	0.02	0.09	0.11	0.12	0.99	0.76	1.00	27106.00	626.06	229.04	151.30	0.87
309	CAT.I	140.08	29.92	121.27	157.13	101.76	32.33	29.41	33.44	60.92	-20.54	24.87	11.21	6.52	6.87	0.27	0.37	0.62	0.03	0.12	0.12	0.11	0.99	0.80	1.00	22396.00	561.36	190.93	150.20	0.89
310	CAT.I	142.70	28.49	119.48	164.24	92.69	29.37	28.10	32.39	62.81	-25.45	31.91	10.56	4.45	5.89	0.27	0.45	0.64	0.02	0.12	0.11	0.12	0.99	0.76	1.00	27321.00	632.57	220.55	158.77	0.86
311	CAT.I	142.50	28.41	122.50	161.25	98.49	28.80	28.48	31.16	62.16	-22.43	28.24	10.71	4.53	5.38	0.27	0.40	0.63	0.02	0.10	0.11	0.11	0.99	0.78	1.00	24363.00	585.68	199.36	156.08	0.89
312	CAT.I	138.05	29.87	115.53	158.48	91.96	29.73	30.30	31.60	60.78	-24.41	29.79	11.31	4.19	5.25	0.27	0.43	0.62	0.02	0.10	0.12	0.12	0.99	0.76	1.00	27285.00	611.80	217.51	160.24	0.92
313	No reconoce	148.33	27.51	121.66	173.39	89.37	28.54	27.37	30.99	65.67	-29.00	36.99	10.16	4.83	6.29	0.27	0.50	0.68	0.02	0.12	0.11	0.11	0.99	0.77	1.00	25672.00	600.35	212.17	154.61	0.94
314	CAT.I	136.16	32.06	113.01	156.13	94.19	33.46	31.15	37.46	59.95	-23.98	27.52	11.91	5.19	6.75	0.28	0.42	0.61	0.02	0.14	0.12	0.12	0.99	0.77	1.00	25641.00	599.64	216.12	151.60	0.90
315	CAT.I	148.65	27.11	127.12	170.09	94.89	27.98	27.05	29.51	65.07	-25.07	33.70	10.10	4.56	5.67	0.26	0.45	0.67	0.02	0.11	0.11	0.11	0.99	0.77	1.00	25332.00	588.27	207.86	155.95	0.92
316	No reconoce	142.54	28.49	127.17	158.11	102.88	28.66	29.01	29.64	61.60	-18.73	25.28	10.88	4.80	5.41	0.26	0.36	0.62	0.02	0.10	0.11	0.12	0.99	0.78	1.00	24772.00	612.30	207.12	152.56	0.83
317	CAT.I	145.12	30.74	120.91	166.46	98.79	29.98	32.13	29.12	63.58	-25.37	29.87	11.78	4.24	4.86	0.28	0.42	0.65	0.02	0.08	0.13	0.11	0.99	0.79	1.00	22712.00	560.21	197.36	147.13	0.91
318	CAT.I	135.85	32.53	117.50	152.67	97.45	33.41	32.91	32.64	59.19	-20.41	24.98	12.48	4.99	5.91	0.27	0.38	0.60	0.02	0.11	0.13	0.11	0.99	0.78	1.00	24105.00	597.45	201.80	152.56	0.85
319	CAT.I	144.08	30.56	115.22	171.43	79.07	29.94	32.26	29.22	64.54	-31.33	40.54	11.70	5.02	6.38	0.27	0.55	0.67	0.01	0.10	0.13	0.11	0.99	0.80	1.00	22412.00	547.10	188.82	151.68	0.94
320	CAT.I	148.38	29.28	130.97	164.75	109.79	31.64	28.76	31.92	63.94	-19.65	24.69	10.92	5.93	5.76	0.27	0.35	0.65	0.03	0.10	0.11	0.11	0.99	0.79	1.00	23076.00	568.61	202.57	145.51	0.90
321	CAT.I	140.69	27.78	121.70	157.93	101.80	28.47	28.16	29.54	61.18	-20.80	25.21	10.54	5.39	5.18	0.27	0.37	0.62	0.03	0.10	0.11	0.10	0.99	0.81	1.00	20885.00	537.66	193.40	138.09	0.91
322	CAT.I	144.40	34.62	119.96	169.05	81.72	33.72	37.94	28.48	64.06	-28.31	38.77	13.58	6.85	8.74	0.26	0.52	0.66	0.02	0.10	0.15	0.08	0.99	0.86	1.00	14211.00	432.82	148.55	121.89	0.95
323	CAT.I	146.71	24.98	127.24	166.21	97.45	25.51	26.26	24.27	63.98	-23.02	31.04	9.61	5.87	5.29	0.26	0.42	0.65	0.02	0.08	0.10	0.09	0.99	0.86	1.00	14758.00	446.35	164.07	114.90	0.93
324	CAT.II	137.98	26.24	110.63	162.96	81.14	25.63	28.15	26.23	61.77	-29.11	36.16	10.20	6.00	6.81	0.27	0.51	0.64	0.01	0.11	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	15387.00	455.58	161.40	121.66	0.93
325	CAT.II	159.19	31.93	133.24	186.09	88.89	30.94	34.56	29.83	70.07	-30.27	42.51	12.27	6.42	8.73	0.26	0.53	0.73	0.01	0.11	0.14	0.09	0.99	0.85	1.00	15536.00	456.59	166.03	119.51	0.94
326	CAT.II	132.81	27.24	110.60	152.80	88.21	27.06	28.11	29.81	58.74	-23.96	29.00	10.49	5.55	6.56	0.28	0.43	0.60	0.02	0.12	0.11	0.08	0.99	0.86	1.00	14386.00	442.46	156.58	117.23	0.92
327	CAT.II	132.96	27.50	110.85	153.66	84.37	27.56	28.33	28.65	58.96	-24.68	31.28	10.56	5.07	6.14	0.27	0.46	0.60	0.02	0.11	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	14887.00	455.81	161.89	117.61	0.90

Continuación Anexo 7

Elemento de Prueba	Categoría	Gris	Gris-std	R	G	B	R-std	G-std	B-std	L	a	b	L-dst	a-dst	b-dst	H	S	V	H-dst	S-dst	V-dst	Contraste	Correlación	Energía	Homogeneidad	Área	Perímetro	Largo	Ancho	Redondez
328	CAT.I	119.66	29.34	95.80	139.62	79.47	30.06	29.31	30.86	53.61	-24.39	27.12	11.26	4.13	4.77	0.29	0.45	0.55	0.02	0.11	0.11	0.09	0.99	0.87	1.00	13679.00	467.35	155.49	112.37	0.79
329	CAT.II	136.52	27.31	116.25	155.29	93.10	27.94	27.46	29.23	59.91	-22.57	28.09	10.38	4.62	5.09	0.27	0.41	0.61	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	14154.00	449.06	167.37	107.98	0.88
330	No reconoce	152.00	28.79	132.01	171.39	104.62	28.46	29.48	30.04	65.86	-22.90	29.86	10.90	4.52	5.15	0.26	0.40	0.67	0.02	0.09	0.12	0.09	0.99	0.86	1.00	14738.00	468.31	180.72	105.01	0.84
331	CAT.II	133.98	27.93	104.73	159.57	79.05	27.83	28.60	29.64	60.35	-30.02	35.48	10.63	4.54	5.90	0.28	0.52	0.63	0.01	0.11	0.11	0.08	0.99	0.87	1.00	13881.00	434.18	149.19	118.57	0.93
332	CAT.II	142.46	27.11	118.38	165.41	87.53	27.55	27.45	31.08	63.05	-26.81	34.63	10.21	4.99	7.62	0.27	0.48	0.65	0.02	0.12	0.11	0.08	0.99	0.87	1.00	13968.00	438.50	157.48	113.55	0.91
333	CAT.I	156.76	33.26	129.36	186.60	75.05	33.07	34.97	32.85	69.87	-32.92	48.31	12.55	5.58	8.36	0.25	0.61	0.73	0.01	0.12	0.14	0.08	0.99	0.87	1.00	13498.00	421.44	148.33	116.06	0.95
334	CAT.I	137.82	25.27	119.41	156.02	92.44	25.83	25.52	27.89	60.35	-21.76	28.97	9.62	4.90	5.65	0.26	0.42	0.61	0.02	0.11	0.10	0.08	0.99	0.87	1.00	13605.00	440.67	155.38	111.92	0.88
335	No reconoce	141.59	36.16	110.12	171.32	71.25	35.86	37.81	36.85	64.10	-33.53	43.24	13.76	5.86	8.75	0.27	0.60	0.67	0.01	0.14	0.15	0.08	0.99	0.88	1.00	12489.00	419.10	143.45	111.01	0.89
336	CAT.II	149.37	30.69	130.94	169.34	95.00	29.97	33.72	25.82	65.04	-23.21	33.56	12.08	6.63	9.17	0.25	0.44	0.66	0.02	0.10	0.13	0.08	0.99	0.88	1.00	12745.00	408.42	143.66	113.15	0.96
337	No reconoce	135.27	27.16	113.77	156.70	81.39	27.10	28.26	28.12	60.04	-25.22	34.10	10.44	5.32	6.45	0.26	0.49	0.61	0.02	0.11	0.11	0.08	0.99	0.88	1.00	12536.00	420.45	150.79	106.64	0.89
338	CAT.I	136.36	27.58	118.97	152.56	98.65	28.58	27.64	29.12	59.34	-19.69	24.49	10.50	4.86	4.98	0.27	0.36	0.60	0.02	0.10	0.11	0.11	0.99	0.77	1.00	25986.00	590.99	202.63	163.34	0.93
339	CAT.I	151.77	28.19	136.15	168.09	108.71	29.22	28.65	28.19	65.24	-19.39	27.00	10.69	5.21	5.06	0.26	0.36	0.66	0.02	0.09	0.11	0.11	0.99	0.78	1.00	24988.00	588.83	198.32	160.73	0.91
340	CAT.I	145.73	28.62	119.54	169.49	92.14	28.65	30.06	33.27	64.39	-27.64	33.79	11.01	6.55	10.85	0.28	0.46	0.66	0.02	0.14	0.12	0.11	0.99	0.76	1.00	26825.00	594.79	204.57	167.12	0.95
341	CAT.II	141.93	24.66	119.85	161.64	98.35	24.99	24.61	28.17	62.15	-23.59	28.16	9.25	4.14	5.61	0.28	0.40	0.63	0.02	0.10	0.10	0.12	0.99	0.76	1.00	27614.00	606.42	207.55	169.71	0.94
342	CAT.I	154.55	25.88	134.20	175.28	101.17	25.45	26.35	30.35	67.15	-24.14	33.09	9.66	4.66	6.90	0.26	0.43	0.69	0.02	0.11	0.10	0.11	0.99	0.78	1.00	23996.00	564.81	190.18	161.13	0.95
343	CAT.I	137.77	32.22	116.02	157.44	93.58	33.25	32.57	33.61	60.51	-23.54	28.59	12.21	5.65	6.67	0.28	0.42	0.62	0.02	0.12	0.13	0.11	0.99	0.79	1.00	23581.00	577.79	200.07	150.48	0.89
344	CAT.I	147.69	28.30	128.26	165.65	106.22	28.46	28.55	30.29	63.95	-21.50	26.55	10.68	4.32	5.14	0.27	0.37	0.65	0.02	0.09	0.11	0.11	0.99	0.78	1.00	24974.00	577.02	202.90	156.98	0.94
345	CAT.I	148.09	30.61	130.62	164.90	107.37	33.02	30.24	32.64	63.91	-20.10	25.91	11.43	6.10	6.50	0.27	0.36	0.65	0.03	0.11	0.12	0.11	0.99	0.77	1.00	25104.00	589.11	212.06	151.34	0.91
346	CAT.II	145.23	25.72	129.78	161.59	101.59	25.83	26.57	26.28	62.81	-19.50	27.47	9.87	4.69	5.77	0.26	0.38	0.63	0.02	0.09	0.10	0.12	0.99	0.75	1.00	27942.00	623.89	217.95	163.79	0.90
347	CAT.I	148.85	29.29	128.91	169.37	95.55	29.41	30.04	30.54	64.95	-23.99	33.27	11.06	5.33	5.84	0.26	0.45	0.66	0.02	0.10	0.12	0.11	0.99	0.78	1.00	24545.00	577.86	201.59	155.53	0.92
348	CAT.I	132.96	28.33	111.82	152.47	87.95	27.61	29.70	27.91	58.68	-23.44	29.18	11.03	4.93	5.20	0.27	0.43	0.60	0.02	0.10	0.12	0.10	0.99	0.80	1.00	21193.00	545.43	183.47	147.36	0.90
349	CAT.I	144.33	27.16	125.55	161.56	104.91	28.46	27.11	28.74	62.56	-20.74	25.40	10.25	4.88	5.03	0.27	0.36	0.63	0.02	0.09	0.11	0.10	0.99	0.80	1.00	21631.00	542.75	188.28	146.51	0.92
350	CAT.II	158.78	32.52	143.30	173.89	121.67	36.90	30.77	37.90	67.63	-18.21	23.51	11.77	7.60	7.13	0.26	0.31	0.68	0.05	0.11	0.12	0.12	0.99	0.77	1.00	25550.00	603.41	212.10	154.26	0.88
351	Descarte	161.66	32.75	150.12	175.07	122.90	37.12	30.78	39.53	68.47	-15.97	24.07	11.80	8.02	7.81	0.24	0.31	0.69	0.05	0.12	0.12	0.11	0.99	0.79	1.00	22942.00	553.92	194.32	150.42	0.94

Anexo 8. Salida de la matriz características de la Prueba 2

Elemento de Prueba	Categoría	Gris	Gris-std	R	G	B	R-std	G-std	B-std	L	a	b	L-std	a-std	b-std	H	S	V	H-std	S-std	V-std	Contraste	Correlación	Energía	Homogeneidad	Área	Perímetro	Largo	Ancho	Redondez
1	CAT.I	169.86	37.09	152.02	191.27	106.44	40.95	37.76	37.26	72.97	-24.10	37.83	13.74	9.18	10.82	0.24	0.45	0.75	0.03	0.14	0.15	0.13	0.99	0.74	1.00	29749.00	656.19	230.85	165.19	0.87
2	CAT.I	142.59	30.78	125.37	160.57	95.21	32.15	30.40	33.66	62.09	-21.33	29.87	11.55	5.18	6.08	0.26	0.42	0.63	0.02	0.12	0.12	0.12	0.99	0.77	1.00	25356.00	612.48	219.87	147.40	0.85
3	CAT.I	148.97	32.38	131.34	167.84	98.14	34.98	31.66	34.49	64.68	-22.14	31.68	12.03	5.67	6.08	0.25	0.43	0.66	0.02	0.12	0.12	0.12	0.99	0.77	1.00	25883.00	604.14	205.33	160.80	0.89
4	CAT.I	148.53	28.88	132.91	165.06	104.38	30.35	28.62	30.84	64.07	-19.67	27.73	10.82	5.07	5.30	0.25	0.38	0.65	0.02	0.10	0.11	0.12	0.99	0.75	1.00	28123.00	628.18	224.43	160.49	0.90
5	CAT.I	131.16	29.13	112.42	149.04	88.30	29.85	29.24	30.63	57.68	-21.62	27.78	11.13	4.60	5.32	0.27	0.42	0.58	0.02	0.11	0.11	0.11	0.99	0.78	1.00	24273.00	597.44	200.61	154.78	0.85
6	No reconoce	144.76	28.76	126.52	164.72	89.93	29.23	29.16	31.07	63.36	-23.29	34.06	10.84	5.18	6.38	0.25	0.47	0.65	0.02	0.12	0.11	0.11	0.99	0.78	1.00	24471.00	579.54	195.10	160.02	0.92
7	CAT.I	148.80	27.89	131.02	167.42	99.54	29.43	27.31	31.62	64.60	-21.94	30.80	10.33	5.01	5.92	0.26	0.42	0.66	0.02	0.11	0.11	0.11	0.99	0.77	1.00	25651.00	594.39	206.14	158.81	0.91
8	No reconoce	134.05	31.06	115.27	152.43	88.78	32.13	31.40	32.09	58.89	-22.03	29.05	11.86	5.56	6.30	0.26	0.43	0.60	0.02	0.12	0.12	0.11	0.99	0.77	1.00	25031.00	594.66	205.84	155.22	0.89
9	CAT.II	154.54	29.35	137.48	174.55	96.35	30.77	30.14	31.93	67.09	-22.93	35.44	11.04	7.38	8.12	0.24	0.46	0.68	0.02	0.13	0.12	0.11	0.99	0.78	1.00	24674.00	580.39	202.81	155.27	0.92
10	CAT.II	141.32	29.46	117.86	163.73	87.56	31.28	29.04	34.24	62.51	-26.21	33.99	10.92	6.37	7.26	0.27	0.48	0.64	0.02	0.14	0.11	0.11	0.99	0.80	1.00	21784.00	555.50	196.31	141.84	0.89
11	CAT.II	148.82	29.56	128.46	168.81	99.36	32.70	28.34	33.62	64.85	-23.51	31.17	10.80	6.15	6.25	0.26	0.43	0.66	0.02	0.12	0.11	0.11	0.99	0.80	1.00	22108.00	563.97	202.52	139.96	0.87
12	CAT.I	154.88	30.03	138.87	172.72	105.01	34.33	28.68	34.24	66.77	-20.82	30.80	10.97	7.46	7.44	0.25	0.40	0.68	0.02	0.13	0.11	0.11	0.99	0.79	1.00	23122.00	552.31	191.02	154.24	0.95
13	CAT.I	163.06	31.92	144.02	184.23	104.01	36.10	30.90	38.00	70.47	-24.10	35.73	11.53	8.42	9.54	0.25	0.45	0.72	0.02	0.15	0.12	0.11	0.99	0.79	1.00	23268.00	554.62	192.90	154.07	0.95
14	CAT.I	142.26	31.15	118.07	165.68	85.24	31.37	31.93	33.66	63.04	-27.22	35.81	11.75	5.91	7.22	0.27	0.50	0.65	0.02	0.13	0.13	0.11	0.99	0.80	1.00	21900.00	562.44	202.42	138.36	0.87
15	CAT.I	163.83	26.29	150.57	177.62	127.64	29.69	25.26	27.83	69.32	-16.41	22.53	9.65	5.56	4.25	0.25	0.29	0.70	0.03	0.08	0.10	0.11	0.99	0.80	1.00	21865.00	547.37	193.60	144.48	0.92
16	CAT.I	148.72	29.42	133.68	163.75	110.83	31.56	29.02	30.81	63.83	-18.07	24.05	11.05	5.53	5.05	0.26	0.33	0.64	0.03	0.09	0.11	0.11	0.99	0.80	1.00	21845.00	552.39	187.32	148.86	0.90
17	CAT.I	152.03	26.63	127.39	175.71	94.83	29.37	26.14	31.06	66.81	-27.40	35.70	9.73	6.54	7.43	0.27	0.47	0.69	0.02	0.12	0.10	0.11	0.99	0.79	1.00	23156.00	554.22	191.98	153.72	0.95
18	CAT.I	163.01	33.21	142.06	185.91	100.11	34.47	34.58	35.15	70.72	-25.96	38.02	12.45	8.15	9.98	0.25	0.47	0.73	0.02	0.14	0.14	0.11	0.99	0.80	1.00	22162.00	554.98	193.70	146.13	0.90
19	No reconoce	138.52	28.22	116.27	159.10	91.03	28.65	28.34	31.48	61.04	-24.48	30.53	10.61	5.03	5.83	0.27	0.44	0.62	0.02	0.12	0.11	0.10	0.99	0.81	1.00	20172.00	528.84	182.39	141.26	0.91
20	CAT.I	160.48	31.25	135.89	185.70	95.26	32.17	32.11	34.80	70.24	-28.55	39.64	11.57	7.26	8.73	0.26	0.50	0.73	0.02	0.14	0.13	0.10	0.99	0.81	1.00	20637.00	519.22	176.12	149.35	0.96
21	CAT.I	152.14	31.75	130.34	172.35	105.31	33.77	31.04	34.54	66.04	-23.89	29.75	11.73	5.39	5.37	0.27	0.40	0.68	0.02	0.11	0.12	0.11	0.99	0.79	1.00	23223.00	564.96	198.69	149.13	0.91
22	CAT.I	138.56	29.35	117.73	158.36	91.26	29.26	30.13	29.37	60.87	-23.62	30.29	11.24	4.29	5.18	0.27	0.44	0.62	0.01	0.10	0.12	0.12	0.99	0.78	1.00	24921.00	603.00	208.33	153.51	0.86
23	CAT.I	163.37	33.60	146.87	182.09	110.27	36.58	32.94	35.46	70.03	-21.66	32.46	12.35	6.46	6.50	0.25	0.41	0.71	0.02	0.11	0.13	0.11	0.99	0.80	1.00	22079.00	552.81	193.34	145.62	0.91
24	CAT.I	155.21	30.61	134.61	177.19	96.16	30.73	31.99	29.83	67.63	-25.32	36.29	11.61	5.76	6.72	0.25	0.47	0.69	0.02	0.10	0.13	0.10	0.99	0.82	1.00	19591.00	517.53	167.60	149.16	0.92
25	CAT.I	144.40	33.44	119.16	168.64	85.91	33.78	33.90	34.79	63.97	-28.13	36.73	12.54	4.81	5.99	0.27	0.51	0.66	0.01	0.12	0.13	0.11	0.99	0.80	1.00	21754.00	557.56	192.56	144.67	0.88
26	CAT.I	152.42	27.01	131.66	172.44	103.77	28.44	27.14	28.55	66.18	-23.58	30.64	10.07	5.32	5.57	0.27	0.41	0.68	0.02	0.09	0.11	0.10	0.99	0.81	1.00	20799.00	525.79	185.51	142.84	0.95
27	CAT.I	158.14	29.92	144.04	174.22	112.38	33.80	28.88	31.32	67.63	-18.91	28.26	11.02	6.23	6.11	0.25	0.36	0.68	0.03	0.10	0.11	0.11	0.99	0.80	1.00	22271.00	567.62	202.60	140.97	0.87
28	CAT.I	141.12	30.48	117.99	162.74	90.51	31.05	31.11	30.76	62.20	-25.56	32.31	11.59	5.21	5.45	0.27	0.46	0.64	0.02	0.11	0.12	0.10	0.99	0.81	1.00	20420.00	537.39	186.97	139.29	0.89
29	CAT.I	159.09	29.49	143.83	175.39	115.27	33.81	27.97	32.19	68.01	-19.24	27.25	10.72	6.52	6.00	0.25	0.35	0.69	0.03	0.10	0.11	0.10	0.99	0.82	1.00	19300.00	513.18	180.71	136.31	0.92
30	CAT.I	152.61	29.82	133.86	171.74	103.33	32.30	29.53	32.87	66.11	-22.43	30.79	11.07	6.90	6.88	0.26	0.41	0.67	0.03	0.12	0.12	0.10	0.99	0.81	1.00	20840.00	527.92	182.95	145.18	0.94
31	CAT.I	162.70	29.39	150.44	179.29	109.49	31.47	28.96	31.23	69.49	-19.12	32.20	10.87	5.35	5.70	0.23	0.40	0.70	0.02	0.10	0.11	0.10	0.99	0.82	1.00	19368.00	511.55	179.17	137.91	0.93
32	CAT.I	147.17	29.26	126.56	167.25	97.89	30.04	29.07	32.75	64.22	-23.67	31.14	10.87	5.06	5.45	0.26	0.43	0.66	0.02	0.11	0.11	0.10	0.99	0.83	1.00	18540.00	500.76	175.51	134.88	0.93
33	CAT.I	154.59	29.31	134.95	175.85	96.70	30.21	30.06	31.78	67.29	-24.49	35.49	11.02	6.25	7.99	0.25	0.46	0.69	0.02	0.12	0.12	0.10	0.99	0.82	1.00	19013.00	509.40	177.09	137.05	0.92
34	CAT.I	142.26	31.15	118.07	165.68	85.24	31.37	31.93	33.66	63.04	-27.22	35.81	11.75	5.91	7.22	0.27	0.50	0.65	0.02	0.13	0.13	0.11	0.99	0.80	1.00	21900.00	562.44	202.42	138.36	0.87
35	CAT.I	163.83	26.29	150.57	177.62	127.64	29.69	25.26	27.83	69.32	-16.41	22.53	9.65	5.56	4.25	0.25	0.29	0.70	0.03	0.08	0.10	0.11	0.99	0.80	1.00	21865.00	547.37	193.60	144.48	0.92
36	CAT.II	148.72	29.42	133.68	163.75	110.83	31.56	29.02	30.81	63.83	-18.07	24.05	11.05	5.53	5.05	0.26	0.33	0.64	0.03	0.09	0.11	0.11	0.99	0.80	1.00	21845.00	552.39	187.32	148.86	0.90

Continuación Anexo 8

Elemento de Prueba	Categoría	Gris	Gris-std	R	G	B	R-std	G-dst	B-dst	L	a	b	L-dst	a-dst	b-dst	H	S	V	H-dst	S-dst	V-dst	Contraste	Correlación	Energía	Homogeneidad	Área	Perímetro	Largo	Ancho	Redondez
37	CAT.II	152.03	26.63	127.39	175.71	94.83	29.37	26.14	31.06	66.81	-27.40	35.70	9.73	6.54	7.43	0.27	0.47	0.69	0.02	0.12	0.10	0.11	0.99	0.79	1.00	23156.00	554.22	191.98	153.72	0.95
38	CAT.II	163.01	33.21	142.06	185.91	100.11	34.47	34.58	35.15	70.72	-25.96	38.02	12.45	8.15	9.98	0.25	0.47	0.73	0.02	0.14	0.14	0.11	0.99	0.80	1.00	22162.00	554.98	193.70	146.13	0.90
39	CAT.II	138.52	28.22	116.27	159.10	91.03	28.65	28.34	31.48	61.04	-24.48	30.53	10.61	5.03	5.83	0.27	0.44	0.62	0.02	0.12	0.11	0.10	0.99	0.81	1.00	20172.00	528.84	182.39	141.26	0.91
40	No reconoce	158.59	26.43	136.65	179.80	107.05	25.89	27.75	25.78	68.68	-24.77	32.17	10.04	4.53	5.56	0.27	0.41	0.71	0.02	0.08	0.11	0.11	0.99	0.79	1.00	22995.00	572.10	204.67	143.46	0.88
41	CAT.II	159.64	30.19	141.84	177.86	112.58	33.42	28.92	35.39	68.55	-21.33	29.26	10.97	6.84	7.11	0.26	0.38	0.70	0.03	0.12	0.11	0.11	0.99	0.79	1.00	22828.00	560.89	193.05	150.95	0.91
42	CAT.I	136.59	30.42	110.40	161.08	79.33	30.50	30.99	32.53	61.12	-28.58	36.38	11.48	5.08	6.03	0.27	0.52	0.63	0.02	0.12	0.12	0.10	0.99	0.83	1.00	17725.00	503.49	179.15	126.86	0.88
43	CAT.I	138.09	27.80	118.74	155.44	99.56	28.53	27.46	30.67	60.20	-21.04	25.12	10.46	4.12	4.55	0.28	0.37	0.61	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.83	1.00	18148.00	492.74	171.93	134.79	0.94
44	CAT.I	149.57	26.83	128.23	171.20	94.26	26.95	27.36	28.75	65.46	-25.21	34.48	10.07	4.64	5.84	0.26	0.46	0.67	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	17160.00	477.62	169.17	129.84	0.95
45	CAT.I	138.34	27.83	119.91	155.09	100.47	28.89	27.57	30.17	60.19	-20.32	24.61	10.52	4.47	5.22	0.27	0.36	0.61	0.02	0.10	0.11	0.10	0.99	0.84	1.00	16992.00	499.37	180.33	120.44	0.86
46	CAT.I	155.34	27.31	129.93	180.19	94.11	27.49	28.36	28.93	68.25	-28.54	37.90	10.27	5.79	6.56	0.26	0.49	0.71	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	17259.00	476.86	163.77	134.34	0.95
47	CAT.I	141.21	27.56	118.03	162.66	91.56	28.68	27.79	28.29	62.23	-25.41	31.78	10.42	4.74	5.22	0.27	0.45	0.64	0.02	0.10	0.11	0.10	0.99	0.83	1.00	18407.00	516.70	190.80	123.61	0.87
48	CAT.I	147.34	29.57	125.65	168.30	96.40	31.68	29.13	32.46	64.46	-24.62	32.16	10.95	5.90	6.02	0.26	0.44	0.66	0.02	0.12	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	17056.00	480.72	174.43	124.76	0.93
49	CAT.I	147.96	30.38	127.35	167.59	101.03	32.30	30.02	32.75	64.40	-23.22	29.77	11.35	5.67	6.10	0.27	0.41	0.66	0.02	0.11	0.12	0.10	0.99	0.83	1.00	18278.00	514.69	168.50	138.25	0.87
50	CAT.I	138.79	28.67	118.41	157.73	94.75	30.04	28.32	31.61	60.81	-22.69	28.38	10.78	5.00	5.68	0.27	0.41	0.62	0.02	0.12	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	16749.00	478.46	161.13	132.49	0.92
51	CAT.I	149.42	31.72	124.95	174.05	86.91	31.38	33.07	30.56	65.96	-28.32	38.71	12.03	4.92	5.59	0.26	0.51	0.68	0.01	0.10	0.13	0.10	0.99	0.83	1.00	18289.00	501.63	171.47	136.02	0.91
52	CAT.I	143.44	27.16	123.16	163.08	95.62	26.51	27.88	28.38	62.71	-23.32	30.40	10.36	3.67	4.97	0.27	0.42	0.64	0.01	0.09	0.11	0.10	0.99	0.82	1.00	19411.00	522.35	182.06	136.07	0.89
53	CAT.I	134.81	30.07	110.70	158.24	77.46	30.21	31.10	30.68	60.24	-27.37	36.19	11.55	4.99	7.17	0.27	0.52	0.62	0.02	0.12	0.12	0.09	0.99	0.83	1.00	17832.00	490.44	167.72	135.66	0.93
54	CAT.I	147.85	31.84	126.01	169.31	94.71	33.25	31.98	33.40	64.73	-25.10	33.35	11.94	5.71	6.24	0.26	0.45	0.66	0.02	0.12	0.13	0.10	0.99	0.83	1.00	17843.00	513.57	187.67	121.71	0.85
55	CAT.I	138.80	32.57	113.66	163.19	79.31	33.15	32.86	35.59	61.95	-28.25	37.34	12.22	5.67	6.61	0.26	0.53	0.64	0.02	0.14	0.13	0.10	0.99	0.83	1.00	18084.00	512.48	182.50	126.64	0.87
56	CAT.I	150.83	29.27	124.83	176.04	89.36	29.20	30.13	32.09	66.63	-28.97	38.15	11.01	5.66	7.14	0.26	0.50	0.69	0.02	0.12	0.12	0.09	0.99	0.84	1.00	16941.00	480.01	160.29	134.77	0.92
57	CAT.I	138.63	27.55	119.22	156.83	95.88	28.14	27.28	30.21	60.60	-21.90	27.56	10.34	3.66	4.74	0.27	0.40	0.62	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	16771.00	477.37	169.96	126.10	0.92
58	CAT.I	152.30	35.38	133.32	172.25	99.44	40.08	33.95	39.30	66.16	-23.16	32.80	12.94	8.34	7.44	0.25	0.44	0.68	0.03	0.15	0.13	0.10	0.99	0.83	1.00	18254.00	518.41	186.66	125.59	0.85
59	CAT.I	147.38	31.17	129.01	165.31	103.33	33.54	30.58	33.30	63.86	-21.35	27.98	11.59	5.79	5.69	0.26	0.39	0.65	0.02	0.11	0.12	0.10	0.99	0.82	1.00	19703.00	528.23	183.21	137.32	0.89
60	CAT.II	129.40	26.53	109.99	147.10	89.33	26.94	26.71	28.23	56.97	-21.52	26.27	10.19	4.07	4.96	0.27	0.41	0.58	0.02	0.11	0.10	0.10	0.99	0.83	1.00	17784.00	503.70	169.50	133.79	0.88
61	No reconoce	149.69	31.35	125.69	173.48	90.24	31.21	32.22	31.99	65.88	-27.51	36.97	11.80	4.57	5.92	0.26	0.49	0.68	0.02	0.11	0.13	0.09	0.99	0.83	1.00	17651.00	489.11	165.82	135.71	0.93
62	CAT.II	148.78	30.95	124.63	173.22	86.40	30.87	31.91	31.76	65.71	-28.09	38.58	11.67	5.24	6.19	0.26	0.51	0.68	0.01	0.11	0.13	0.10	0.99	0.83	1.00	18004.00	499.01	178.53	129.21	0.91
63	CAT.I	145.22	29.34	120.50	169.41	85.58	28.69	30.46	30.18	64.31	-28.04	37.26	11.20	4.53	6.22	0.26	0.51	0.66	0.01	0.11	0.12	0.09	0.99	0.84	1.00	17167.00	486.99	161.35	135.72	0.91
64	CAT.I	162.26	28.45	148.53	178.06	116.88	30.69	28.35	30.31	69.12	-18.51	27.88	10.57	6.49	6.55	0.24	0.35	0.70	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	16612.00	481.03	168.28	126.35	0.90
65	CAT.I	147.76	36.20	125.38	171.56	83.94	35.95	39.06	28.38	65.14	-27.28	39.17	14.04	5.85	8.49	0.25	0.52	0.67	0.02	0.10	0.15	0.10	0.99	0.83	1.00	17949.00	508.41	177.93	129.25	0.87
66	CAT.I	141.95	29.48	127.42	156.56	104.91	32.33	28.61	30.53	61.19	-17.71	23.72	11.05	5.08	4.28	0.26	0.34	0.61	0.03	0.09	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	16216.00	481.92	168.60	122.78	0.88
67	CAT.I	153.25	33.42	135.54	170.97	108.55	39.22	30.64	39.08	66.07	-20.94	28.15	12.01	7.90	7.15	0.26	0.38	0.67	0.03	0.14	0.12	0.09	0.99	0.84	1.00	16428.00	473.40	163.87	128.18	0.92
68	CAT.I	154.30	28.10	133.26	175.29	101.43	28.42	29.17	28.94	67.08	-24.48	32.98	10.60	6.09	5.68	0.26	0.43	0.69	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	16934.00	480.57	174.61	124.10	0.92
69	CAT.I	150.11	26.25	126.80	173.48	90.96	25.22	27.87	28.04	66.02	-27.02	36.70	10.02	5.70	6.80	0.26	0.48	0.68	0.02	0.11	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	16157.00	466.01	164.57	125.19	0.93
70	CAT.I	143.73	25.43	121.34	164.54	95.34	25.93	25.46	28.21	63.07	-24.67	30.88	9.53	4.12	5.66	0.27	0.43	0.65	0.02	0.10	0.10	0.09	0.99	0.84	1.00	16735.00	478.77	169.50	125.90	0.92
71	CAT.I	156.02	29.04	136.45	176.47	102.06	30.15	29.74	29.11	67.63	-23.78	33.40	10.92	5.88	5.99	0.25	0.43	0.69	0.02	0.10	0.12	0.10	0.99	0.83	1.00	18321.00	521.32	185.70	126.92	0.85
72	CAT.I	157.77	33.54	139.21	178.88	97.75	37.24	33.34	34.49	68.47	-24.13	36.52	12.41	7.76	7.97	0.25	0.47	0.70	0.02	0.13	0.13	0.09	0.99	0.85	1.00	15939.00	472.79	169.22	120.34	0.90
73	CAT.I	147.82	31.65	122.64	172.49	86.97	32.75	31.92	34.48	65.40	-28.40	37.78	11.80	5.95	7.64	0.26	0.51	0.68	0.01	0.13	0.13	0.09	0.99	0.85	1.00	15676.00	467.99	168.27	119.49	0.90

Continuación Anexo 8

Elemento de Prueba	Categoría	Gris	Gris-std	R	G	B	R-std	G-std	B-std	L	a	b	L-dst	a-dst	b-dst	H	S	V	H-dst	S-dst	V-dst	Contraste	Correlación	Energía	Homogeneidad	Área	Perímetro	Largo	Ancho	Redondez
74	CAT.I	144.88	28.25	120.98	168.20	87.61	28.06	29.82	29.30	64.03	-27.07	35.82	10.84	6.19	7.57	0.26	0.49	0.66	0.02	0.11	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	16267.00	467.60	163.15	127.41	0.93
75	CAT.I	161.07	26.77	140.33	181.34	111.20	28.71	26.80	28.39	69.45	-23.67	31.08	9.92	6.01	5.81	0.26	0.39	0.71	0.02	0.09	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	15746.00	456.59	160.20	125.28	0.95
76	CAT.I	147.96	27.80	130.60	164.96	106.01	28.96	27.68	29.38	63.91	-20.32	26.63	10.46	4.58	4.81	0.26	0.37	0.65	0.02	0.09	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	17123.00	489.15	171.94	127.27	0.90
77	CAT.I	144.11	28.93	120.38	167.02	88.49	29.33	29.72	30.15	63.64	-26.74	35.04	10.98	5.73	6.10	0.26	0.48	0.65	0.02	0.11	0.12	0.09	0.99	0.84	1.00	16588.00	473.98	169.89	124.73	0.93
78	CAT.I	127.42	27.45	106.04	146.54	85.15	27.29	28.05	27.75	56.46	-23.22	27.82	10.63	3.67	4.58	0.28	0.43	0.57	0.01	0.09	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	16469.00	475.06	168.57	124.62	0.92
79	CAT.I	140.54	25.99	118.34	161.70	89.85	26.52	26.26	27.80	61.95	-25.04	32.27	9.81	4.47	5.45	0.27	0.45	0.63	0.02	0.10	0.10	0.09	0.99	0.85	1.00	16281.00	476.71	163.73	127.19	0.90
80	CAT.I	142.80	27.18	126.05	159.25	102.12	28.46	26.71	29.89	61.87	-19.79	25.98	10.22	4.38	5.14	0.26	0.37	0.62	0.02	0.10	0.10	0.09	0.99	0.84	1.00	16418.00	477.67	168.90	124.07	0.90
81	CAT.I	132.96	29.78	109.36	154.62	83.42	30.35	29.79	32.55	59.13	-25.75	31.98	11.24	4.62	5.89	0.27	0.48	0.61	0.02	0.12	0.12	0.09	0.99	0.84	1.00	16499.00	467.45	153.08	137.34	0.95
82	CAT.I	141.00	28.94	118.67	162.39	89.46	29.33	28.75	32.03	62.14	-25.26	32.77	10.80	3.97	5.07	0.27	0.46	0.64	0.01	0.11	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	16143.00	467.67	163.60	126.09	0.93
83	CAT.I	142.29	30.03	118.77	165.54	84.35	30.64	30.56	31.77	63.04	-27.03	36.32	11.31	5.55	6.30	0.26	0.50	0.65	0.01	0.12	0.12	0.09	0.99	0.86	1.00	14986.00	450.46	153.74	124.36	0.93
84	CAT.I	143.08	27.23	127.50	158.99	102.09	27.58	27.44	28.73	61.88	-19.13	26.06	10.34	3.96	4.62	0.26	0.37	0.62	0.02	0.09	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	16973.00	486.64	169.08	128.22	0.90
85	CAT.I	146.93	28.70	130.50	163.42	105.26	30.69	28.10	31.24	63.45	-19.71	26.44	10.72	5.26	5.32	0.26	0.37	0.64	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	16260.00	472.00	168.02	123.62	0.92
86	CAT.I	132.44	24.43	112.87	151.74	84.42	24.84	25.54	23.69	58.53	-23.08	30.77	9.52	4.99	5.37	0.26	0.45	0.60	0.02	0.09	0.10	0.10	0.99	0.83	1.00	17621.00	498.93	173.00	129.95	0.89
87	CAT.I	138.29	29.15	121.75	154.11	100.31	30.08	28.95	31.09	59.99	-19.20	24.52	11.06	4.27	5.03	0.27	0.36	0.60	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	16655.00	489.13	171.86	123.79	0.87
88	CAT.II	134.54	27.87	113.18	154.13	89.74	27.81	28.28	29.61	59.31	-23.53	29.04	10.63	4.25	5.12	0.27	0.43	0.60	0.02	0.11	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	15265.00	453.68	155.14	125.39	0.93
89	No reconoce	134.81	31.82	110.20	157.40	83.12	32.20	31.78	35.32	60.01	-26.68	33.18	11.97	4.60	6.42	0.27	0.49	0.62	0.02	0.13	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	16115.00	466.70	150.97	136.01	0.93
90	No reconoce	131.70	31.06	108.17	152.71	85.32	31.64	30.66	34.75	58.48	-25.18	30.27	11.65	4.20	5.48	0.28	0.46	0.60	0.01	0.12	0.12	0.10	0.99	0.84	1.00	17155.00	507.62	186.48	118.17	0.84
91	CAT.II	174.51	26.80	160.22	190.69	128.68	28.70	26.81	27.88	73.70	-18.80	27.84	9.91	5.49	5.50	0.25	0.33	0.75	0.02	0.08	0.10	0.09	0.99	0.84	1.00	16679.00	485.12	175.05	122.01	0.89
92	No reconoce	149.99	26.70	128.13	173.38	86.93	25.46	28.80	24.88	66.00	-26.86	38.74	10.34	5.00	6.14	0.25	0.50	0.68	0.01	0.09	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	16056.00	463.68	158.51	129.39	0.94
93	CAT.I	134.14	28.56	113.00	153.31	90.91	28.98	28.39	31.78	59.06	-23.09	28.14	10.78	4.15	5.38	0.27	0.42	0.60	0.02	0.11	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	17362.00	493.60	173.44	127.81	0.90
94	CAT.I	145.83	31.55	129.67	162.06	104.69	33.85	30.61	33.40	62.94	-19.49	26.15	11.77	4.59	4.41	0.26	0.37	0.64	0.02	0.10	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	16351.00	478.73	160.09	130.16	0.90
95	CAT.I	125.85	28.97	105.03	144.92	82.40	29.09	29.50	29.59	55.85	-23.10	28.45	11.20	3.70	5.79	0.27	0.45	0.57	0.02	0.11	0.12	0.09	0.99	0.86	1.00	15196.00	468.40	156.69	123.66	0.87
96	CAT.I	147.76	33.50	122.09	173.90	80.54	33.20	35.69	31.68	65.68	-29.70	41.13	12.85	6.53	8.47	0.26	0.55	0.68	0.01	0.12	0.14	0.09	0.99	0.84	1.00	16678.00	482.66	171.34	124.59	0.90
97	CAT.I	162.39	26.34	143.61	182.01	110.66	28.26	26.72	26.97	69.86	-22.80	31.90	9.82	6.25	5.83	0.25	0.40	0.71	0.02	0.09	0.10	0.09	0.99	0.84	1.00	16852.00	475.51	171.21	125.63	0.94
98	CAT.I	142.43	27.63	123.30	161.54	94.23	28.96	27.93	30.00	62.27	-22.61	30.39	10.50	5.61	7.64	0.26	0.43	0.63	0.02	0.12	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	16605.00	476.04	161.72	130.83	0.92
99	CAT.I	129.62	31.76	104.80	151.11	84.19	32.77	31.15	35.43	57.77	-25.79	29.94	11.86	4.42	5.44	0.28	0.46	0.59	0.01	0.12	0.12	0.10	0.99	0.84	1.00	16414.00	501.68	176.72	119.21	0.82
100	CAT.I	134.73	31.79	111.04	156.03	87.22	33.10	31.08	34.91	59.70	-25.43	30.83	11.82	4.23	5.20	0.28	0.46	0.61	0.02	0.12	0.12	0.09	0.99	0.84	1.00	16654.00	475.15	165.70	128.16	0.93
101	CAT.I	161.31	28.51	143.47	179.13	116.36	30.44	28.34	30.30	69.06	-20.97	27.99	10.63	5.65	6.10	0.26	0.36	0.70	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	15811.00	468.94	162.26	124.49	0.90
102	CAT.I	150.22	26.66	127.41	173.86	88.42	26.21	28.41	26.64	66.14	-27.17	38.08	10.26	5.78	7.03	0.26	0.50	0.68	0.02	0.11	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	14970.00	449.16	158.84	120.60	0.93
103	CAT.I	135.46	30.82	110.68	159.31	77.71	31.59	31.00	32.91	60.58	-27.84	36.49	11.60	4.79	6.25	0.27	0.53	0.62	0.02	0.13	0.12	0.09	0.99	0.86	1.00	14991.00	461.88	163.03	117.59	0.88
104	CAT.I	139.48	29.53	114.74	162.37	86.59	29.82	29.74	32.44	61.86	-26.92	33.74	11.09	4.63	6.18	0.27	0.48	0.64	0.02	0.12	0.12	0.09	0.99	0.86	1.00	14743.00	444.58	150.53	124.91	0.94
105	CAT.I	161.96	30.98	144.31	180.44	113.14	33.82	30.33	32.61	69.44	-21.61	30.20	11.42	6.18	5.72	0.25	0.38	0.71	0.02	0.10	0.12	0.08	0.99	0.86	1.00	14580.00	441.04	153.87	120.82	0.94
106	CAT.I	133.73	28.78	113.25	152.81	89.25	28.73	29.62	28.61	58.88	-22.95	28.80	11.14	4.57	4.80	0.27	0.43	0.60	0.02	0.10	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	15999.00	488.68	171.24	119.48	0.84
107	CAT.I	148.69	30.32	129.50	168.02	99.58	30.34	31.55	28.62	64.61	-22.79	30.86	11.64	5.07	5.12	0.26	0.42	0.66	0.02	0.09	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	15851.00	475.64	163.37	123.79	0.88
108	CAT.I	153.98	27.45	132.86	175.18	100.30	28.42	27.60	30.03	67.02	-24.69	33.44	10.22	5.38	5.81	0.26	0.44	0.69	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	15295.00	455.56	162.04	120.44	0.93
109	CAT.I	145.61	27.73	126.13	165.07	96.61	27.94	28.14	29.21	63.52	-23.00	30.92	10.51	4.51	5.25	0.26	0.43	0.65	0.02	0.10	0.11	0.08	0.99	0.86	1.00	14099.00	434.21	144.99	123.93	0.94
110	CAT.I	145.70	32.58	125.21	166.79	90.88	33.31	34.53	31.29	63.86	-24.52	34.03	12.62	6.98	9.84	0.26	0.46	0.65	0.02	0.13	0.14	0.09	0.99	0.85	1.00	15272.00	466.75	156.74	124.47	0.88

Continuación Anexo 8

Elemento de Prueba	Categoría	Gris	Gris-std	R	G	B	R-std	G-std	B-std	L	a	b	L-dst	a-dst	b-dst	H	S	V	H-dst	S-dst	V-dst	Contraste	Correlación	Energía	Homogeneidad	Área	Perímetro	Largo	Ancho	Redondez
111	CAT.I	132.04	27.83	113.23	149.60	90.98	28.75	27.17	31.61	57.96	-21.30	26.73	10.45	3.84	5.25	0.27	0.41	0.59	0.02	0.12	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	14916.00	456.16	158.64	120.18	0.90
112	CAT.I	143.04	29.30	121.91	163.82	91.49	28.99	29.88	31.20	62.79	-24.48	32.57	11.14	4.45	5.43	0.26	0.46	0.64	0.01	0.11	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	15474.00	471.17	164.33	120.17	0.88
113	CAT.I	146.33	27.50	126.50	167.50	89.38	26.35	29.03	26.76	64.16	-24.64	35.35	10.60	4.09	5.54	0.25	0.47	0.66	0.01	0.09	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	17038.00	485.39	175.20	124.92	0.91
114	CAT.I	135.40	26.90	111.38	158.74	78.30	27.09	27.81	28.06	60.48	-27.30	36.10	10.31	5.24	6.19	0.26	0.52	0.62	0.02	0.11	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	14852.00	455.96	170.20	111.59	0.90
115	CAT.I	152.04	25.97	136.25	169.15	105.34	26.92	26.36	26.94	65.54	-20.20	29.10	9.80	5.25	5.32	0.25	0.38	0.66	0.02	0.09	0.10	0.08	0.99	0.86	1.00	14330.00	429.99	147.42	123.84	0.97
116	CAT.I	158.32	34.09	134.21	185.49	81.70	34.83	35.22	33.45	69.88	-30.24	45.61	12.76	5.81	7.59	0.25	0.57	0.73	0.01	0.12	0.14	0.09	0.99	0.86	1.00	14993.00	449.47	161.59	118.80	0.93
117	CAT.I	149.28	30.50	128.78	171.33	89.57	31.04	31.36	32.60	65.46	-25.39	36.72	11.55	6.43	7.42	0.25	0.49	0.67	0.02	0.13	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	15432.00	456.55	157.31	125.12	0.93
118	CAT.I	129.18	27.38	107.80	148.46	86.05	27.58	27.97	28.18	57.19	-23.31	28.25	10.55	4.66	5.09	0.27	0.43	0.58	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	14398.00	457.10	168.76	109.30	0.87
119	CAT.I	136.28	27.80	117.76	153.40	96.80	29.07	27.39	31.40	59.49	-20.72	25.60	10.50	5.00	6.67	0.27	0.38	0.60	0.02	0.12	0.11	0.08	0.99	0.87	1.00	13531.00	432.12	147.96	116.71	0.91
120	CAT.I	135.04	29.09	113.55	154.44	91.59	29.18	29.30	31.13	59.43	-23.34	28.25	11.07	3.89	5.39	0.28	0.42	0.61	0.01	0.11	0.11	0.08	0.99	0.87	1.00	13237.00	427.87	147.57	114.52	0.91
121	CAT.I	152.68	31.45	131.60	173.68	99.92	36.44	29.73	36.36	66.51	-24.45	32.91	11.41	7.88	8.20	0.26	0.44	0.68	0.03	0.14	0.12	0.08	0.99	0.87	1.00	13266.00	417.04	138.35	122.21	0.96
122	CAT.I	142.55	30.70	116.35	167.10	84.92	29.86	32.17	30.14	63.34	-28.60	36.38	11.78	4.69	6.08	0.27	0.50	0.66	0.01	0.10	0.13	0.08	0.99	0.87	1.00	13841.00	432.81	150.22	117.50	0.93
123	CAT.I	147.40	27.92	123.90	169.11	97.34	28.92	28.28	28.68	64.60	-25.59	31.86	10.52	5.04	5.18	0.27	0.44	0.66	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	15007.00	459.07	158.71	120.60	0.89
124	CAT.I	154.87	28.81	138.35	172.02	109.90	31.15	28.28	30.88	66.57	-20.26	28.10	10.67	5.71	5.64	0.26	0.37	0.67	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	14794.00	446.27	159.15	118.73	0.93
125	CAT.II	136.54	27.33	112.35	158.15	88.80	26.89	28.04	28.29	60.46	-25.77	30.95	10.44	4.04	4.70	0.28	0.45	0.62	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	14839.00	454.58	158.92	119.66	0.90
126	CAT.II	152.71	31.71	127.31	179.14	83.24	31.35	33.13	30.37	67.59	-29.97	42.28	12.04	4.61	6.56	0.26	0.55	0.70	0.01	0.11	0.13	0.08	0.99	0.87	1.00	13980.00	430.40	148.10	120.35	0.95
127	No reconoce	149.14	27.95	133.96	164.07	112.14	30.15	27.23	30.02	63.97	-18.00	23.51	10.44	4.85	5.50	0.26	0.33	0.64	0.02	0.10	0.11	0.08	0.99	0.87	1.00	13640.00	427.22	149.28	116.62	0.94
128	No reconoce	152.45	33.59	137.63	167.90	111.87	40.02	30.51	38.32	65.36	-18.40	25.57	12.05	7.65	6.49	0.25	0.35	0.66	0.03	0.13	0.12	0.09	0.99	0.87	1.00	13854.00	448.69	162.71	109.19	0.86
129	CAT.II	140.38	29.83	120.09	158.93	98.16	31.76	29.36	32.51	61.32	-22.26	27.30	11.18	5.80	5.64	0.27	0.40	0.62	0.02	0.12	0.12	0.08	0.99	0.87	1.00	13972.00	435.09	151.92	117.42	0.93
130	No reconoce	143.45	25.48	121.85	163.63	96.26	24.28	27.02	23.41	62.80	-24.02	30.16	9.91	3.50	4.23	0.27	0.42	0.64	0.01	0.07	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	14327.00	447.14	153.75	119.13	0.90
131	No reconoce	144.87	34.97	116.62	171.79	80.46	34.51	36.79	32.40	64.68	-30.86	40.09	13.39	5.27	7.15	0.27	0.54	0.67	0.01	0.11	0.14	0.09	0.99	0.86	1.00	14860.00	455.90	164.85	115.12	0.90
132	CAT.II	159.28	32.14	136.05	183.78	94.07	32.60	33.54	31.86	69.62	-27.85	39.61	12.15	5.96	8.29	0.26	0.50	0.72	0.02	0.11	0.13	0.09	0.99	0.86	1.00	14897.00	443.10	152.08	124.87	0.95
133	CAT.II	141.71	29.82	115.12	167.09	80.83	29.78	30.47	32.34	63.26	-29.33	38.13	11.23	5.06	6.77	0.27	0.53	0.66	0.01	0.13	0.12	0.09	0.99	0.87	1.00	13654.00	441.88	159.94	109.73	0.88
134	No reconoce	165.61	34.32	150.97	182.62	116.44	40.20	32.05	37.85	70.58	-19.74	30.06	12.35	7.87	7.08	0.24	0.38	0.72	0.03	0.13	0.13	0.09	0.99	0.86	1.00	14500.00	443.56	156.01	118.73	0.93
135	CAT.II	142.21	23.70	123.31	160.18	99.29	25.72	24.17	22.68	61.96	-21.54	27.48	9.07	5.40	5.12	0.27	0.39	0.63	0.02	0.08	0.10	0.09	0.99	0.86	1.00	14640.00	443.37	153.02	121.92	0.94
136	CAT.I	135.47	30.12	112.72	155.59	91.58	30.38	30.09	32.77	59.72	-24.17	28.61	11.39	3.92	5.55	0.28	0.43	0.61	0.01	0.12	0.12	0.09	0.99	0.87	1.00	13235.00	451.82	148.49	113.72	0.81
137	CAT.I	147.88	30.18	123.08	172.11	88.28	29.81	31.85	30.11	65.31	-27.98	37.11	11.59	5.99	7.42	0.26	0.50	0.67	0.02	0.12	0.12	0.08	0.99	0.88	1.00	12731.00	411.64	145.99	111.28	0.94
138	CAT.I	149.47	29.38	125.17	173.16	91.35	29.65	30.21	30.77	65.80	-27.43	36.28	11.07	5.56	6.36	0.26	0.48	0.68	0.02	0.11	0.12	0.08	0.99	0.87	1.00	13755.00	432.05	153.64	114.25	0.93
139	CAT.I	141.18	29.08	113.76	167.20	79.19	29.02	30.03	29.36	63.19	-30.06	38.92	11.02	4.69	5.81	0.27	0.54	0.66	0.01	0.11	0.12	0.08	0.99	0.86	1.00	14130.00	433.87	155.41	116.16	0.94
140	CAT.I	148.81	26.87	131.55	166.51	102.99	26.92	27.63	26.97	64.38	-21.02	28.81	10.26	4.45	5.11	0.26	0.39	0.65	0.02	0.08	0.11	0.08	0.99	0.88	1.00	12755.00	412.83	146.58	110.96	0.94
141	CAT.I	143.38	31.37	118.64	166.32	90.24	32.33	31.76	32.61	63.32	-26.89	33.80	11.79	5.69	6.02	0.27	0.47	0.65	0.02	0.11	0.12	0.08	0.99	0.87	1.00	13249.00	420.69	143.72	117.47	0.94
142	CAT.I	130.08	29.67	107.87	149.49	88.46	30.35	29.59	32.09	57.53	-23.49	27.41	11.28	4.45	5.69	0.28	0.42	0.59	0.02	0.12	0.12	0.08	0.99	0.87	1.00	13047.00	431.78	151.10	110.59	0.88
143	CAT.I	136.31	26.61	114.21	157.93	83.01	26.86	27.35	28.24	60.47	-25.47	33.81	10.19	5.14	6.07	0.26	0.49	0.62	0.02	0.11	0.11	0.09	0.99	0.87	1.00	13829.00	446.82	164.79	107.67	0.87
144	CAT.I	162.15	33.98	150.27	176.81	117.82	38.85	32.17	35.59	68.85	-17.23	27.21	12.41	6.51	5.37	0.24	0.35	0.69	0.03	0.10	0.13	0.09	0.99	0.87	1.00	13991.00	442.47	160.27	111.54	0.90
145	CAT.I	148.38	28.93	128.97	169.29	91.67	30.19	29.35	30.93	64.91	-24.27	35.11	10.90	6.27	6.48	0.25	0.47	0.66	0.02	0.11	0.12	0.08	0.99	0.87	1.00	14034.00	441.01	157.34	113.89	0.91
146	CAT.I	143.18	26.31	125.48	160.73	99.25	25.84	27.32	25.89	62.21	-21.00	27.91	10.16	4.03	4.83	0.26	0.39	0.63	0.02	0.08	0.11	0.08	0.99	0.88	1.00	12774.00	421.49	153.71	106.47	0.90
147	CAT.I	140.95	30.95	116.65	164.44	83.87	31.18	31.53	33.79	62.56	-27.33	35.93	11.66	5.80	6.76	0.26	0.50	0.64	0.01	0.12	0.12	0.08	0.99	0.87	1.00	12992.00	424.92	152.65	108.66	0.90

Continuación Anexo 8

Elemento de Prueba	Categoría	Gris	Gris-std	R	G	B	R-std	G-dst	B-dst	L	a	b	L-dst	a-dst	b-dst	H	S	V	H-dst	S-dst	V-dst	Contraste	Correlación	Energía	Homogeneidad	Área	Perímetro	Largo	Ancho	Redondez
148	CAT.I	135.08	26.97	114.84	154.30	89.28	28.55	26.22	31.01	59.49	-23.00	29.48	10.07	4.75	5.80	0.27	0.44	0.61	0.02	0.12	0.10	0.08	0.99	0.88	1.00	12935.00	419.19	141.56	116.55	0.93
149	CAT.I	142.20	29.01	121.62	161.83	95.16	28.33	30.68	27.37	62.21	-23.33	29.95	11.27	5.00	6.36	0.27	0.42	0.63	0.02	0.09	0.12	0.09	0.99	0.87	1.00	13992.00	451.37	167.60	106.87	0.86
150	CAT.I	157.43	30.89	139.82	176.34	106.30	33.41	30.60	33.76	67.88	-22.02	31.58	11.46	6.98	7.30	0.25	0.41	0.69	0.02	0.12	0.12	0.08	0.99	0.87	1.00	12941.00	422.24	147.43	112.05	0.91
151	CAT.I	152.58	32.41	125.95	179.99	81.39	31.89	34.23	31.68	67.75	-30.91	43.18	12.34	5.62	7.90	0.26	0.56	0.71	0.01	0.12	0.13	0.08	0.99	0.88	1.00	12835.00	416.98	150.73	108.80	0.93
152	CAT.I	141.43	26.79	119.56	162.04	92.70	26.05	27.64	29.04	62.15	-24.43	31.08	10.23	4.66	5.87	0.27	0.44	0.64	0.01	0.11	0.11	0.08	0.99	0.88	1.00	12682.00	418.85	151.40	107.01	0.91
153	CAT.I	146.39	32.46	125.24	168.68	87.22	33.66	33.61	31.51	64.39	-25.75	36.61	12.41	6.60	7.54	0.25	0.49	0.66	0.02	0.12	0.13	0.08	0.99	0.87	1.00	13259.00	427.19	153.18	110.59	0.91
154	CAT.I	143.77	26.43	122.61	165.33	88.38	28.35	26.31	31.98	63.34	-25.05	34.55	9.81	7.08	7.82	0.26	0.48	0.65	0.02	0.14	0.10	0.08	0.99	0.88	1.00	12809.00	413.61	141.33	115.55	0.94
155	CAT.I	149.06	29.96	124.52	173.53	87.56	30.09	30.72	31.72	65.83	-28.18	38.15	11.25	5.53	6.15	0.26	0.51	0.68	0.02	0.11	0.12	0.08	0.99	0.88	1.00	12789.00	416.49	145.25	112.36	0.93
156	CAT.I	139.81	30.30	114.55	164.18	80.70	30.20	31.29	34.45	62.34	-28.19	36.89	11.54	6.12	8.73	0.27	0.52	0.64	0.01	0.15	0.12	0.08	0.99	0.87	1.00	13036.00	428.03	155.24	107.62	0.89
157	CAT.I	139.83	31.46	118.62	160.13	91.04	31.78	31.93	32.87	61.45	-24.06	31.09	11.95	5.03	6.35	0.27	0.45	0.63	0.01	0.12	0.13	0.08	0.99	0.87	1.00	13414.00	431.38	155.18	110.34	0.91
158	CAT.I	137.31	31.84	114.39	159.80	81.62	31.53	32.63	33.68	60.97	-26.33	35.15	12.12	5.08	6.11	0.26	0.51	0.63	0.01	0.13	0.13	0.08	0.99	0.87	1.00	13231.00	422.16	146.16	115.61	0.93
159	CAT.I	131.42	30.14	111.40	149.64	90.20	31.03	29.59	33.12	57.81	-22.09	26.96	11.39	3.85	4.79	0.27	0.42	0.59	0.02	0.12	0.12	0.08	0.99	0.88	1.00	12687.00	429.07	151.77	106.86	0.87
160	CAT.I	138.32	29.30	119.18	157.80	88.31	30.95	29.10	31.91	60.80	-23.03	31.67	11.04	5.93	5.77	0.26	0.46	0.62	0.02	0.13	0.11	0.08	0.99	0.88	1.00	11832.00	398.49	139.12	108.41	0.94
161	CAT.I	153.86	36.24	130.56	179.80	81.46	37.46	38.02	29.96	67.92	-29.20	43.61	13.75	5.54	7.54	0.25	0.56	0.71	0.02	0.10	0.15	0.08	0.99	0.88	1.00	11876.00	399.06	138.01	109.75	0.94
162	CAT.I	145.14	27.69	134.46	157.97	107.18	31.12	26.54	29.12	62.17	-15.42	23.83	10.34	5.31	4.91	0.24	0.33	0.62	0.03	0.09	0.10	0.08	0.99	0.88	1.00	12109.00	396.10	139.01	111.02	0.97
163	CAT.I	143.36	28.67	120.23	166.55	84.72	29.42	28.80	30.34	63.45	-26.95	36.67	10.75	4.54	5.45	0.26	0.50	0.65	0.01	0.11	0.11	0.08	0.99	0.88	1.00	12730.00	418.42	156.38	104.09	0.91
164	CAT.I	143.45	26.21	123.26	164.06	90.37	26.63	26.81	28.41	62.98	-24.19	33.31	9.94	5.42	6.28	0.26	0.46	0.64	0.02	0.11	0.11	0.08	0.99	0.88	1.00	12244.00	412.57	143.95	108.56	0.90
165	CAT.I	136.07	28.15	114.88	156.05	88.89	28.81	28.30	31.36	60.00	-23.80	30.27	10.68	5.03	6.79	0.27	0.44	0.61	0.02	0.12	0.11	0.08	0.99	0.88	1.00	12263.00	409.16	137.95	113.41	0.92
166	CAT.I	148.71	27.23	130.79	167.06	101.32	29.22	26.80	30.33	64.51	-21.67	29.78	10.09	5.58	5.92	0.26	0.40	0.66	0.02	0.11	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	17130.00	473.90	171.83	127.43	0.96
167	CAT.I	163.05	30.52	149.19	178.59	119.44	36.35	28.05	34.69	69.38	-18.27	26.93	10.92	7.46	6.24	0.24	0.34	0.70	0.03	0.11	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	16682.00	463.61	163.26	130.33	0.98
168	CAT.I	153.04	28.84	132.06	174.71	96.57	29.80	30.34	28.93	66.77	-25.04	34.87	11.03	6.87	8.46	0.26	0.45	0.69	0.02	0.12	0.12	0.09	0.99	0.84	1.00	16594.00	471.76	174.33	121.92	0.94
169	CAT.I	149.26	28.30	127.32	171.02	94.91	29.81	28.74	30.84	65.37	-25.32	33.94	10.61	6.48	7.42	0.26	0.45	0.67	0.02	0.12	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	16769.00	473.14	173.26	124.16	0.94
170	CAT.I	138.96	27.48	118.72	157.41	97.15	28.98	27.09	29.95	60.77	-22.20	27.07	10.29	4.64	5.72	0.27	0.40	0.62	0.02	0.11	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	16126.00	458.58	161.83	127.02	0.96
171	CAT.I	146.82	31.35	122.41	169.76	92.78	31.88	31.58	33.37	64.61	-26.85	34.17	11.71	4.92	5.52	0.27	0.47	0.67	0.02	0.11	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	15823.00	463.82	160.23	126.03	0.92
172	CAT.I	131.54	29.67	107.86	152.71	84.74	29.97	30.30	29.57	58.45	-25.37	30.52	11.38	4.34	4.97	0.28	0.46	0.60	0.02	0.10	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	15675.00	456.05	161.94	123.68	0.95
173	CAT.I	155.50	26.15	138.73	173.00	109.38	27.24	25.90	29.64	66.89	-20.64	28.73	9.70	4.86	6.23	0.26	0.38	0.68	0.02	0.10	0.10	0.09	0.99	0.84	1.00	17014.00	474.96	175.15	124.04	0.95
174	CAT.I	146.41	26.43	123.74	168.10	94.25	26.87	27.13	27.52	64.27	-25.48	32.96	9.96	5.14	5.81	0.27	0.45	0.66	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	15740.00	451.37	160.49	125.19	0.97
175	CAT.I	138.87	35.49	112.35	164.27	77.77	36.86	35.20	38.21	62.15	-29.35	38.31	13.19	5.13	6.84	0.27	0.55	0.64	0.01	0.14	0.14	0.08	0.99	0.86	1.00	14476.00	437.25	157.48	117.39	0.95
176	CAT.I	156.95	29.89	135.45	179.49	97.38	32.14	29.24	33.43	68.41	-25.92	36.61	10.91	5.85	6.52	0.25	0.47	0.70	0.02	0.12	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	15204.00	448.67	166.78	116.44	0.95
177	CAT.I	152.69	32.45	134.11	172.98	96.98	36.52	30.96	37.56	66.41	-23.46	34.30	11.82	7.48	8.10	0.25	0.46	0.68	0.02	0.15	0.12	0.08	0.99	0.86	1.00	14228.00	426.64	150.80	120.37	0.98
178	CAT.II	150.31	27.40	130.33	170.83	97.10	27.52	29.13	25.17	65.50	-23.97	33.11	10.59	4.91	7.49	0.26	0.44	0.67	0.02	0.09	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	15225.00	452.21	167.90	116.29	0.94
179	No reconoce	140.36	30.96	116.90	162.78	86.54	30.71	32.06	30.51	62.08	-26.34	34.11	11.84	4.64	6.12	0.27	0.48	0.64	0.01	0.11	0.13	0.09	0.99	0.85	1.00	15407.00	448.97	163.41	120.43	0.96
180	No reconoce	142.33	28.34	128.54	156.80	104.00	28.59	28.40	29.87	61.31	-17.50	24.36	10.75	3.27	4.73	0.26	0.35	0.62	0.02	0.09	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	14853.00	444.40	165.23	114.84	0.95
181	No reconoce	147.88	29.53	123.92	171.00	91.73	30.77	30.27	30.26	65.10	-26.90	35.22	11.16	6.21	6.72	0.26	0.47	0.67	0.02	0.11	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	15220.00	446.15	160.69	120.88	0.96
182	No reconoce	133.14	30.02	109.40	154.39	86.01	30.51	30.50	30.98	59.09	-25.40	30.65	11.46	4.96	5.51	0.28	0.46	0.61	0.02	0.11	0.12	0.09	0.99	0.86	1.00	15089.00	445.07	157.55	122.26	0.96
183	CAT.II	152.12	31.49	130.00	173.30	101.18	33.17	31.17	34.91	66.27	-24.80	32.06	11.64	6.16	6.33	0.27	0.43	0.68	0.02	0.13	0.12	0.08	0.99	0.86	1.00	14859.00	439.59	160.09	118.57	0.97
184	CAT.II	137.89	25.46	120.20	154.92	96.66	26.65	25.79	26.33	60.13	-20.53	26.53	9.74	5.00	5.09	0.27	0.39	0.61	0.02	0.09	0.10	0.09	0.99	0.86	1.00	15097.00	471.86	181.12	108.36	0.85

Continuación Anexo 8

Elemento de Prueba	Categoría	Gris	Gris-std	R	G	B	R-std	G-std	B-std	L	a	b	L-dst	a-dst	b-dst	H	S	V	H-dst	S-dst	V-dst	Contraste	Correlación	Energía	Homogeneidad	Área	Perímetro	Largo	Ancho	Redondez
185	No reconoce	135.96	27.75	111.81	159.30	79.17	27.29	28.56	28.94	60.67	-27.35	35.95	10.60	4.06	5.43	0.27	0.52	0.62	0.01	0.11	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	15194.00	452.02	160.47	120.91	0.93
186	CAT.II	171.47	31.02	159.92	186.56	124.13	36.93	28.20	36.10	72.46	-17.48	28.64	10.97	7.27	6.73	0.23	0.35	0.73	0.03	0.12	0.11	0.08	0.99	0.86	1.00	14297.00	427.40	154.34	117.99	0.98
187	CAT.II	139.22	30.73	117.81	159.66	90.12	32.42	30.48	32.21	61.27	-24.29	31.38	11.54	5.07	5.09	0.27	0.45	0.63	0.02	0.11	0.12	0.08	0.99	0.87	1.00	14020.00	424.64	149.88	119.22	0.98
188	CAT.II	131.98	29.44	108.97	153.44	81.90	30.08	29.63	32.79	58.74	-25.46	32.20	11.14	5.44	6.70	0.27	0.48	0.60	0.02	0.13	0.12	0.08	0.99	0.87	1.00	13643.00	430.43	161.28	107.98	0.93
189	CAT.II	165.01	31.71	140.17	191.82	92.09	32.57	32.99	31.76	72.24	-29.98	43.60	11.87	6.36	8.41	0.25	0.53	0.75	0.01	0.12	0.13	0.08	0.99	0.88	1.00	12653.00	401.16	142.24	113.35	0.99
190	CAT.II	133.45	26.67	115.39	149.87	96.34	28.99	25.80	29.28	58.29	-20.02	24.30	10.02	4.90	5.02	0.27	0.37	0.59	0.02	0.11	0.10	0.08	0.99	0.87	1.00	13375.00	436.45	164.11	104.51	0.88
191	CAT.II	143.19	22.05	127.35	158.92	103.83	23.59	22.00	22.99	61.94	-18.97	25.12	8.35	4.57	3.92	0.26	0.35	0.62	0.02	0.07	0.09	0.08	0.99	0.88	1.00	12684.00	406.90	143.87	112.44	0.96
192	CAT.II	150.86	28.77	123.88	175.80	93.29	30.11	29.02	30.78	66.55	-28.88	36.13	10.76	5.16	7.57	0.27	0.48	0.69	0.02	0.11	0.11	0.08	0.99	0.88	1.00	12658.00	403.55	145.08	111.32	0.98
193	Descarte	137.83	27.78	114.43	159.41	88.24	28.85	27.45	30.30	60.98	-25.60	31.86	10.39	4.15	5.18	0.27	0.46	0.63	0.01	0.11	0.11	0.08	0.99	0.88	1.00	12009.00	402.08	145.68	105.53	0.93
194	CAT.I	147.05	29.68	127.80	165.72	101.43	32.29	28.54	33.49	63.89	-22.18	28.96	10.94	5.58	5.94	0.26	0.40	0.65	0.02	0.12	0.11	0.08	0.99	0.87	1.00	13341.00	421.41	153.24	111.32	0.94
195	CAT.I	141.50	32.84	115.24	166.36	82.59	33.37	33.18	34.32	63.03	-28.85	37.12	12.31	4.94	5.83	0.27	0.52	0.65	0.01	0.13	0.13	0.08	0.99	0.87	1.00	13081.00	414.60	150.49	111.16	0.96
196	CAT.I	144.83	26.72	129.14	162.14	96.88	29.19	26.39	27.53	62.88	-20.50	30.05	10.01	5.44	4.93	0.25	0.41	0.64	0.02	0.09	0.10	0.08	0.99	0.87	1.00	13579.00	424.83	160.21	108.46	0.95
197	CAT.I	142.74	25.31	122.87	161.67	97.40	26.42	24.89	28.38	62.34	-22.59	28.98	9.42	4.28	4.75	0.27	0.41	0.63	0.02	0.10	0.10	0.08	0.99	0.88	1.00	12511.00	407.24	147.21	109.23	0.95
198	CAT.I	160.65	29.01	142.36	181.96	98.95	29.79	30.18	26.42	69.56	-24.36	37.40	10.99	4.46	6.39	0.25	0.46	0.71	0.02	0.08	0.12	0.08	0.99	0.88	1.00	12236.00	393.32	132.67	117.54	0.99
199	CAT.I	153.31	24.43	131.70	174.94	98.65	26.03	24.33	28.76	66.90	-25.16	34.05	9.01	6.23	6.35	0.26	0.44	0.69	0.02	0.11	0.10	0.08	0.99	0.88	1.00	12345.00	397.41	142.04	110.85	0.98
200	CAT.I	138.03	28.89	111.61	163.31	77.29	29.00	29.43	31.10	61.87	-29.29	38.21	10.89	4.91	5.73	0.27	0.54	0.64	0.01	0.12	0.12	0.08	0.99	0.88	1.00	12773.00	410.32	152.16	107.33	0.95
201	CAT.I	148.37	27.52	125.92	170.00	95.94	28.24	27.53	29.60	64.98	-25.38	33.04	10.26	4.42	5.04	0.27	0.45	0.67	0.01	0.10	0.11	0.08	0.99	0.86	1.00	14225.00	435.52	164.44	110.46	0.94
202	CAT.I	141.68	27.95	126.48	156.87	103.41	28.24	28.26	29.06	61.19	-18.35	24.48	10.70	4.20	4.25	0.26	0.35	0.62	0.02	0.09	0.11	0.08	0.99	0.88	1.00	12375.00	400.98	145.28	108.67	0.97
203	CAT.I	130.74	31.14	92.17	158.51	89.11	32.56	30.76	37.41	59.51	-32.53	29.25	11.49	6.54	7.77	0.33	0.47	0.62	0.03	0.13	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	15294.00	457.48	167.90	116.72	0.92
204	CAT.I	155.62	36.05	131.33	174.39	122.81	49.61	31.49	36.81	67.12	-22.30	22.06	12.76	11.69	6.08	0.30	0.33	0.69	0.07	0.11	0.14	0.09	0.99	0.86	1.00	14930.00	441.61	158.64	120.01	0.96
205	CAT.I	161.65	33.82	149.71	172.22	138.60	48.17	28.72	32.93	68.01	-12.94	14.99	11.97	11.00	4.93	0.28	0.24	0.69	0.11	0.09	0.13	0.09	0.99	0.86	1.00	14875.00	442.54	160.72	118.51	0.95
206	CAT.I	141.18	29.27	112.02	160.79	116.77	32.12	28.24	33.87	61.70	-23.72	17.76	10.83	6.30	6.41	0.35	0.33	0.63	0.04	0.10	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	14681.00	441.24	156.22	119.89	0.95
207	CAT.I	171.70	26.35	160.28	186.59	124.99	29.16	26.01	30.30	72.54	-17.19	28.17	9.60	7.34	6.96	0.23	0.34	0.73	0.03	0.11	0.10	0.10	0.99	0.80	1.00	21936.00	528.83	186.04	150.50	0.99
208	CAT.I	142.67	27.53	124.21	162.08	91.15	27.26	29.30	26.11	62.44	-22.86	32.34	10.68	5.95	5.82	0.25	0.45	0.64	0.02	0.09	0.11	0.10	0.99	0.85	1.00	16149.00	508.09	188.80	110.29	0.79
209	CAT.I	135.89	30.02	122.05	150.60	96.52	33.46	29.19	31.73	58.94	-17.82	25.19	11.36	6.30	5.78	0.25	0.38	0.59	0.04	0.11	0.12	0.10	0.99	0.84	1.00	16576.00	505.92	176.86	120.72	0.81
210	CAT.I	160.88	31.52	145.35	174.56	131.24	40.83	29.32	32.04	68.19	-16.38	19.08	11.50	10.25	5.69	0.28	0.27	0.70	0.07	0.10	0.13	0.08	0.99	0.86	1.00	14390.00	435.15	158.25	116.22	0.95
211	CAT.I	149.80	28.26	128.98	166.80	116.99	31.85	27.48	31.68	64.56	-20.48	21.60	10.45	7.18	6.57	0.29	0.31	0.66	0.04	0.11	0.11	0.08	0.99	0.86	1.00	14468.00	436.40	154.75	119.35	0.95
212	CAT.I	140.35	29.25	107.62	166.33	92.51	28.65	30.45	34.63	62.76	-30.39	31.48	11.12	6.29	9.62	0.30	0.46	0.65	0.02	0.14	0.12	0.09	0.99	0.86	1.00	14534.00	439.31	160.79	115.64	0.95
213	CAT.I	146.93	31.52	119.30	169.49	103.31	32.47	32.43	33.19	64.49	-26.70	28.60	11.94	7.09	6.95	0.29	0.40	0.67	0.03	0.11	0.13	0.08	0.99	0.86	1.00	14210.00	435.75	157.25	115.34	0.94
214	CAT.I	149.75	28.18	128.78	165.94	121.48	34.18	26.44	29.70	64.38	-19.70	18.98	10.31	7.37	4.72	0.30	0.29	0.65	0.05	0.08	0.11	0.08	0.99	0.87	1.00	14068.00	424.00	150.36	119.19	0.98
215	CAT.I	143.75	27.49	121.66	162.48	105.29	32.13	27.03	31.39	62.68	-22.57	25.22	10.23	8.93	6.90	0.28	0.37	0.64	0.05	0.12	0.11	0.08	0.99	0.87	1.00	12951.00	406.26	140.66	117.46	0.99
216	CAT.I	151.27	37.65	125.12	177.07	87.14	44.50	36.82	41.63	66.97	-29.28	39.26	13.86	10.67	11.21	0.26	0.53	0.70	0.04	0.16	0.15	0.08	0.99	0.87	1.00	13549.00	427.19	152.81	113.09	0.93
217	CAT.I	147.21	29.06	124.21	168.18	99.70	30.43	29.60	29.95	64.37	-24.82	30.40	10.96	6.11	5.27	0.27	0.42	0.66	0.03	0.10	0.12	0.08	0.99	0.87	1.00	13200.00	414.27	151.94	110.70	0.97
218	CAT.I	160.76	26.35	144.54	176.93	120.08	28.75	26.16	30.25	68.60	-19.10	25.43	9.75	7.04	6.92	0.26	0.33	0.69	0.03	0.11	0.10	0.08	0.99	0.88	1.00	12243.00	397.63	142.93	109.16	0.97
219	CAT.I	152.02	34.19	132.36	170.43	108.84	42.02	31.06	37.60	65.73	-21.92	27.55	12.25	8.53	6.31	0.27	0.38	0.67	0.04	0.13	0.13	0.08	0.99	0.87	1.00	13153.00	414.73	149.52	112.14	0.96
220	CAT.II	156.02	27.87	140.84	170.18	123.04	32.71	25.52	32.20	66.44	-17.13	21.05	10.05	6.25	5.26	0.27	0.29	0.67	0.04	0.10	0.10	0.08	0.99	0.88	1.00	12730.00	407.33	147.14	110.42	0.96
221	CAT.II	145.67	25.38	126.23	163.47	105.03	26.78	26.26	26.16	63.21	-21.37	26.12	9.71	6.59	5.56	0.27	0.37	0.64	0.03	0.09	0.10	0.08	0.99	0.87	1.00	13091.00	410.43	145.83	114.43	0.98

Continuación Anexo 8

Elemento de Prueba	Categoría	Gris	Gris-std	R	G	B	R-std	G-std	B-std	L	a	b	L-dst	a-dst	b-dst	H	S	V	H-dst	S-dst	V-dst	Contraste	Correlación	Energía	Homogeneidad	Área	Perímetro	Largo	Ancho	Redondez
222	CAT.II	138.13	29.37	123.57	154.00	94.68	36.30	27.61	33.24	60.13	-18.94	27.56	10.86	9.46	7.52	0.25	0.41	0.61	0.05	0.13	0.12	0.07	0.99	0.89	1.00	11205.00	381.05	136.76	104.76	0.97
223	CAT.II	133.29	28.06	115.43	150.94	89.27	30.52	28.03	29.71	58.52	-21.22	28.30	10.67	6.42	6.31	0.26	0.42	0.59	0.03	0.11	0.11	0.08	0.99	0.87	1.00	13465.00	434.52	161.53	106.88	0.90
224	CAT.II	157.97	31.87	144.44	173.54	113.26	38.26	29.31	35.49	67.50	-18.38	27.69	11.48	7.85	5.99	0.24	0.36	0.68	0.04	0.12	0.12	0.07	0.99	0.89	1.00	11054.00	377.60	134.41	104.90	0.97
225	CAT.II	163.45	32.13	148.89	175.06	141.97	39.34	29.62	33.31	68.70	-14.29	14.11	11.67	7.71	4.17	0.29	0.21	0.69	0.08	0.08	0.12	0.11	0.99	0.80	1.00	22014.00	571.53	206.80	136.66	0.85
226	CAT.II	166.18	28.99	146.27	181.17	141.29	32.47	28.19	32.09	70.26	-17.98	16.50	10.61	6.94	5.50	0.31	0.24	0.71	0.05	0.09	0.11	0.10	0.99	0.80	1.00	21339.00	528.83	193.43	141.01	0.96
227	CAT.II	152.99	27.94	134.56	167.01	129.23	33.12	26.68	30.22	65.22	-17.11	15.99	10.29	7.54	4.97	0.31	0.25	0.66	0.06	0.09	0.11	0.10	0.99	0.82	1.00	19417.00	500.77	177.16	139.69	0.97
228	CAT.II	155.66	30.24	135.22	170.23	134.43	36.60	28.15	34.18	66.29	-17.64	14.65	10.94	8.32	6.35	0.33	0.24	0.67	0.06	0.11	0.11	0.10	0.99	0.82	1.00	19356.00	503.63	184.38	133.95	0.96
229	CAT.II	157.00	31.77	130.46	176.36	127.02	37.18	29.72	37.13	67.63	-23.10	20.43	11.41	8.01	6.76	0.32	0.31	0.69	0.05	0.11	0.12	0.10	0.99	0.82	1.00	19740.00	510.43	183.93	137.06	0.95
230	CAT.I	163.00	29.24	131.89	186.03	126.10	32.10	29.11	34.63	70.54	-27.00	24.65	10.64	8.27	8.58	0.32	0.34	0.73	0.03	0.11	0.11	0.10	0.99	0.82	1.00	19653.00	506.84	182.96	137.30	0.96
231	CAT.I	166.01	29.30	152.65	176.52	146.95	39.62	26.12	28.90	69.55	-13.00	12.55	10.52	9.05	4.55	0.29	0.21	0.70	0.10	0.08	0.11	0.10	0.99	0.82	1.00	19699.00	507.53	177.32	141.76	0.96
232	CAT.I	165.72	29.91	152.29	175.78	149.21	36.80	27.38	31.45	69.30	-12.41	11.00	10.83	7.00	4.81	0.31	0.18	0.69	0.08	0.08	0.11	0.10	0.99	0.81	1.00	20322.00	516.37	186.61	138.87	0.96
233	CAT.I	152.24	26.14	126.78	168.81	133.86	29.53	25.35	29.32	65.31	-20.11	13.48	9.63	6.54	4.71	0.35	0.27	0.66	0.05	0.09	0.10	0.10	0.99	0.81	1.00	20027.00	516.39	186.11	137.41	0.94
234	CAT.I	162.30	24.17	136.41	179.06	144.02	25.62	24.02	26.95	69.07	-20.13	13.20	8.93	5.29	5.05	0.36	0.25	0.70	0.03	0.07	0.09	0.10	0.99	0.80	1.00	21999.00	537.24	191.46	146.88	0.96
235	CAT.I	177.11	24.51	164.72	187.88	154.20	33.06	21.98	25.56	73.74	-13.10	14.51	8.68	8.05	4.30	0.28	0.20	0.74	0.08	0.07	0.09	0.10	0.99	0.79	1.00	22594.00	538.17	188.74	152.63	0.98
236	CAT.I	163.45	30.76	144.66	178.75	134.12	32.91	32.01	30.91	69.31	-18.22	18.93	11.65	8.32	9.03	0.30	0.25	0.70	0.04	0.11	0.13	0.10	0.99	0.81	1.00	20410.00	516.35	180.37	144.28	0.96
237	CAT.I	144.44	31.38	117.80	164.41	111.61	33.93	30.96	34.47	63.01	-24.05	22.36	11.71	6.88	6.29	0.31	0.34	0.65	0.04	0.10	0.12	0.11	0.99	0.82	1.00	19480.00	519.15	185.32	134.92	0.91
238	CAT.I	160.13	27.14	137.38	177.30	131.45	30.79	26.53	30.23	68.41	-20.66	19.08	9.96	6.97	6.66	0.31	0.28	0.70	0.05	0.09	0.11	0.10	0.99	0.82	1.00	19397.00	502.21	181.42	136.35	0.97
239	CAT.I	148.97	26.68	126.39	165.56	122.89	27.26	27.34	29.59	64.10	-20.16	17.79	10.12	6.41	5.59	0.32	0.27	0.65	0.04	0.09	0.11	0.10	0.99	0.82	1.00	19618.00	498.20	171.17	146.02	0.99
240	CAT.I	155.03	32.19	126.60	172.51	139.72	35.12	30.67	37.75	66.43	-21.00	11.98	11.75	6.21	6.58	0.38	0.28	0.68	0.04	0.11	0.12	0.10	0.99	0.81	1.00	20179.00	518.39	191.38	134.70	0.94
241	CAT.I	158.47	27.21	134.35	173.45	144.69	35.32	25.82	27.26	67.40	-18.19	10.57	9.96	8.62	4.81	0.36	0.26	0.69	0.09	0.08	0.11	0.10	0.99	0.81	1.00	20893.00	523.79	190.49	140.61	0.96
242	CAT.I	160.35	23.93	146.85	171.29	139.46	30.16	25.57	23.39	67.59	-13.40	13.71	9.16	10.90	5.88	0.28	0.22	0.68	0.11	0.08	0.10	0.10	0.99	0.81	1.00	20749.00	523.27	177.38	149.12	0.95
243	CAT.I	170.81	29.63	146.25	186.62	153.84	36.73	27.17	33.71	72.08	-19.01	12.33	10.50	8.64	6.23	0.35	0.23	0.73	0.07	0.10	0.11	0.10	0.99	0.81	1.00	20703.00	518.81	185.59	142.34	0.97
244	CAT.I	150.00	23.06	123.06	166.85	134.00	24.11	24.06	25.04	64.51	-20.39	12.21	8.80	6.47	4.73	0.37	0.27	0.66	0.05	0.08	0.09	0.10	0.99	0.81	1.00	20662.00	525.12	194.15	135.96	0.94
245	CAT.I	146.28	28.26	124.65	164.55	108.96	30.48	28.40	30.82	63.48	-21.96	24.40	10.63	7.23	6.41	0.28	0.35	0.65	0.03	0.11	0.11	0.09	0.99	0.83	1.00	17711.00	481.58	175.18	128.84	0.96
246	CAT.I	155.57	27.45	136.45	171.97	121.34	32.80	26.10	30.47	66.66	-19.66	22.12	10.05	7.69	6.34	0.28	0.31	0.68	0.05	0.10	0.11	0.10	0.99	0.82	1.00	19030.00	499.21	183.42	132.62	0.96
247	CAT.I	145.73	27.71	125.66	163.83	105.26	33.80	27.06	30.96	63.36	-21.61	26.12	10.28	9.67	7.90	0.27	0.37	0.65	0.05	0.12	0.11	0.09	0.99	0.83	1.00	18561.00	491.00	171.47	138.18	0.97
248	CAT.I	151.76	27.12	128.02	172.22	108.73	29.11	27.22	29.91	65.97	-24.27	27.75	10.10	6.58	6.08	0.28	0.38	0.68	0.03	0.10	0.11	0.10	0.99	0.82	1.00	18922.00	501.01	184.41	131.25	0.95
249	CAT.I	142.28	27.63	137.59	149.97	115.02	28.02	27.81	30.74	60.20	-9.37	16.98	10.60	5.23	6.89	0.22	0.24	0.59	0.03	0.11	0.11	0.08	0.99	0.88	1.00	11983.00	393.15	142.39	107.36	0.97
250	CAT.I	136.90	29.87	126.24	151.40	90.27	29.86	30.85	31.27	59.36	-17.10	29.04	11.55	5.97	6.78	0.23	0.42	0.59	0.02	0.12	0.12	0.08	0.99	0.89	1.00	11496.00	394.61	149.97	97.97	0.93
251	CAT.I	128.50	27.08	125.37	135.94	98.41	26.63	28.86	27.99	54.92	-9.20	18.86	10.80	7.26	7.87	0.20	0.29	0.54	0.06	0.12	0.11	0.07	0.99	0.89	1.00	10993.00	387.20	139.97	100.33	0.92
252	CAT.I	165.35	21.84	160.27	174.46	131.78	22.43	21.91	22.53	69.22	-10.75	20.27	8.20	3.16	3.99	0.22	0.25	0.68	0.02	0.06	0.09	0.08	0.99	0.89	1.00	11371.00	386.65	142.13	102.28	0.96
253	CAT.I	137.85	25.56	135.20	146.07	102.52	27.32	25.02	28.50	58.73	-9.82	21.83	9.68	5.06	5.80	0.20	0.31	0.58	0.03	0.10	0.10	0.07	0.99	0.89	1.00	11316.00	378.81	131.79	109.55	0.99
254	CAT.I	141.09	23.42	138.60	149.12	106.28	22.51	25.10	23.84	59.95	-9.52	21.33	9.21	5.47	6.85	0.20	0.30	0.59	0.04	0.09	0.09	0.07	0.99	0.89	1.00	11073.00	375.12	130.34	108.46	0.99
255	CAT.II	159.23	23.29	156.67	165.65	132.96	23.76	23.58	23.90	66.49	-7.70	15.89	8.82	3.71	4.82	0.21	0.20	0.65	0.03	0.07	0.09	0.07	0.99	0.89	1.00	10879.00	377.44	137.80	100.79	0.96
256	CAT.II	144.25	25.65	140.52	152.15	113.34	25.95	27.06	24.65	61.05	-9.52	18.99	10.06	5.83	7.41	0.21	0.26	0.60	0.03	0.10	0.11	0.08	0.99	0.88	1.00	11971.00	392.12	139.77	109.14	0.98
257	CAT.II	145.50	21.24	138.30	155.56	112.59	22.15	21.42	22.07	61.88	-12.14	20.49	8.10	4.18	4.46	0.23	0.28	0.61	0.02	0.07	0.08	0.07	0.99	0.89	1.00	11480.00	385.36	139.03	105.31	0.97
258	CAT.II	156.85	26.52	154.73	165.49	117.86	28.33	27.88	27.28	66.08	-10.06	23.51	10.10	8.38	6.43	0.20	0.31	0.66	0.05	0.09	0.11	0.08	0.99	0.89	1.00	11238.00	416.09	148.16	98.52	0.82

Continuación Anexo 8

Elemento de Prueba	Categoría	Gris	Gris-std	R	G	B	R-std	G-dst	B-dst	L	a	b	L-dst	a-dst	b-dst	H	S	V	H-dst	S-dst	V-dst	Contraste	Correlación	Energía	Homogeneidad	Área	Perímetro	Largo	Ancho	Redondez
259	CAT.II	133.77	28.08	135.19	136.00	118.57	28.31	28.49	28.48	56.07	-2.99	9.34	10.99	4.54	4.49	0.17	0.15	0.54	0.08	0.07	0.11	0.07	0.98	0.91	1.00	9335.00	357.96	134.95	88.60	0.92
260	CAT.II	147.54	23.66	131.91	161.64	116.08	23.30	24.57	23.68	63.20	-17.13	20.28	9.11	4.07	4.74	0.28	0.29	0.63	0.02	0.07	0.10	0.07	0.98	0.91	1.00	9148.00	343.83	127.67	91.32	0.97
261	CAT.II	146.52	25.52	150.92	147.74	128.71	25.88	26.14	25.56	60.96	-1.40	10.56	9.81	4.67	5.24	0.14	0.16	0.60	0.07	0.06	0.10	0.06	0.98	0.92	1.00	8040.00	330.76	128.14	80.42	0.92
262	CAT.II	151.12	24.65	153.96	153.38	132.15	25.23	24.89	26.07	62.86	-2.85	11.34	9.41	4.90	4.39	0.16	0.17	0.62	0.06	0.06	0.09	0.07	0.98	0.90	1.00	9741.00	361.73	134.41	92.76	0.94
263	CAT.II	155.98	27.29	148.48	164.10	133.87	28.54	27.23	27.25	65.40	-9.95	13.85	11.34	4.13	4.19	0.25	0.19	0.64	0.03	0.06	0.11	0.07	0.99	0.90	1.00	9645.00	352.50	127.93	96.24	0.98
264	CAT.II	147.20	27.48	131.95	162.63	107.82	29.20	28.59	27.91	63.38	-18.40	24.93	10.60	7.45	6.92	0.26	0.34	0.64	0.04	0.10	0.11	0.07	0.98	0.92	1.00	8450.00	351.86	123.67	88.64	0.86
265	CAT.II	143.04	25.93	148.50	143.76	125.01	25.82	26.50	26.19	59.57	-0.66	10.71	10.08	3.85	3.65	0.14	0.17	0.59	0.05	0.07	0.10	0.07	0.98	0.91	1.00	9575.00	354.27	129.35	94.40	0.96
266	CAT.II	147.69	25.53	144.53	153.21	127.61	26.15	25.40	26.94	61.92	-6.86	12.46	9.68	3.46	3.78	0.22	0.17	0.60	0.04	0.07	0.10	0.06	0.98	0.92	1.00	8254.00	323.26	115.99	90.70	0.99
267	CAT.II	157.46	26.82	157.61	160.97	138.93	26.33	27.51	26.78	65.34	-4.30	11.13	10.26	2.48	4.56	0.20	0.14	0.63	0.05	0.06	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	16832.00	464.10	164.39	130.63	0.98
268	CAT.II	147.72	23.82	132.07	160.79	121.58	24.23	24.18	25.70	63.07	-15.97	17.11	9.07	4.67	5.59	0.29	0.25	0.63	0.03	0.08	0.09	0.10	0.99	0.83	1.00	18716.00	492.99	179.02	133.37	0.97
269	CAT.II	137.89	27.93	144.17	138.05	120.63	28.26	28.58	28.49	57.50	0.19	10.31	10.88	4.95	4.84	0.14	0.17	0.57	0.08	0.08	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	16427.00	461.68	158.10	132.39	0.97
270	CAT.II	143.63	27.79	137.36	150.82	123.07	28.02	27.69	30.72	60.56	-8.88	13.08	10.58	3.72	5.37	0.25	0.19	0.59	0.04	0.09	0.11	0.09	0.99	0.83	1.00	17902.00	482.63	167.30	137.06	0.97
271	CAT.II	154.58	30.00	144.86	167.04	115.96	32.01	29.45	31.64	65.65	-14.84	23.88	11.19	5.03	4.96	0.24	0.32	0.66	0.03	0.09	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	15958.00	454.42	158.11	128.62	0.97
272	CAT.II	138.93	26.48	125.42	153.37	100.08	28.20	26.17	27.65	60.07	-17.47	24.74	10.02	4.53	4.93	0.25	0.36	0.60	0.02	0.09	0.10	0.09	0.99	0.85	1.00	16205.00	460.82	166.74	124.19	0.96
273	CAT.II	149.92	30.62	152.30	151.62	134.73	30.48	31.09	30.09	62.18	-2.19	9.05	11.79	2.28	4.07	0.17	0.13	0.60	0.07	0.06	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	15371.00	455.52	170.93	115.18	0.93
274	CAT.II	144.33	26.77	136.22	153.32	119.46	28.95	26.07	29.80	61.16	-11.05	15.85	10.09	5.62	5.04	0.25	0.23	0.60	0.04	0.09	0.10	0.08	0.99	0.86	1.00	14685.00	434.48	150.99	124.02	0.98
275	CAT.I	130.78	34.25	120.63	144.60	86.28	34.88	35.56	38.41	56.88	-16.21	27.78	13.29	8.97	10.38	0.23	0.42	0.57	0.03	0.17	0.14	0.09	0.99	0.85	1.00	15756.00	480.04	164.05	122.71	0.86
276	CAT.I	146.68	27.06	141.35	155.35	116.05	27.88	28.11	28.84	62.09	-10.58	18.96	10.43	7.30	7.37	0.21	0.26	0.61	0.05	0.10	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	15081.00	449.60	167.15	115.56	0.94
277	CAT.I	147.10	27.71	132.38	162.03	108.85	28.93	27.86	30.63	63.24	-17.93	24.26	10.45	6.34	6.43	0.26	0.34	0.64	0.03	0.11	0.11	0.08	0.99	0.86	1.00	14596.00	437.36	161.43	115.52	0.96
278	CAT.I	146.35	28.53	152.07	148.32	121.25	30.01	27.85	32.13	61.06	-2.13	15.03	10.81	4.86	5.07	0.15	0.22	0.60	0.05	0.09	0.11	0.08	0.99	0.87	1.00	13857.00	418.75	144.32	122.45	0.99
279	CAT.I	143.38	25.99	131.31	155.29	113.83	25.27	27.17	25.58	61.24	-14.53	18.92	10.09	4.19	4.82	0.26	0.27	0.61	0.03	0.07	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	15481.00	464.97	171.99	115.30	0.90
280	CAT.I	139.63	23.52	126.03	153.19	105.52	24.80	24.15	26.18	60.19	-16.48	21.88	9.01	6.83	6.95	0.26	0.32	0.60	0.03	0.11	0.09	0.08	0.99	0.86	1.00	14418.00	431.14	152.30	120.70	0.97
281	CAT.I	154.20	25.32	153.13	158.81	133.22	25.69	25.52	25.46	64.28	-5.65	12.71	9.65	3.02	3.91	0.20	0.17	0.62	0.03	0.06	0.10	0.08	0.99	0.87	1.00	13549.00	419.60	153.42	112.69	0.97
282	CAT.I	139.60	24.42	130.28	148.99	115.76	24.82	24.76	24.64	59.39	-11.62	15.33	9.42	3.60	4.09	0.26	0.23	0.58	0.03	0.06	0.10	0.08	0.99	0.87	1.00	13131.00	409.62	144.98	115.57	0.98
283	CAT.I	133.90	23.88	130.79	138.64	117.61	23.62	24.35	25.55	56.48	-5.99	10.39	9.37	3.70	5.80	0.23	0.16	0.54	0.05	0.09	0.10	0.08	0.99	0.88	1.00	12903.00	410.45	147.79	111.35	0.96
284	CAT.I	163.01	25.33	157.51	170.75	137.59	25.43	26.03	27.19	68.05	-9.28	15.54	9.63	5.05	6.98	0.23	0.20	0.67	0.04	0.09	0.10	0.09	0.99	0.85	1.00	15482.00	450.21	165.97	119.05	0.96
285	CAT.I	152.55	27.21	151.73	162.63	102.75	28.96	27.99	30.35	64.81	-11.30	29.71	10.30	7.27	8.62	0.19	0.39	0.65	0.04	0.12	0.11	0.08	0.99	0.88	1.00	12456.00	396.40	134.75	117.82	1.00
286	CAT.I	160.48	28.57	151.22	174.84	110.83	28.46	29.78	28.28	68.28	-16.54	29.99	10.89	5.38	5.98	0.23	0.37	0.69	0.02	0.09	0.12	0.08	0.99	0.88	1.00	12303.00	396.68	139.46	112.61	0.98
287	CAT.I	118.39	28.28	117.57	124.40	89.61	27.49	29.57	28.51	50.69	-7.38	18.16	11.28	5.12	6.62	0.19	0.30	0.49	0.04	0.11	0.11	0.08	0.99	0.88	1.00	12252.00	408.33	141.42	110.96	0.92
288	CAT.II	168.00	47.96	156.78	186.24	103.55	58.52	46.86	37.11	71.67	-20.29	37.78	17.68	6.76	13.99	0.23	0.45	0.73	0.04	0.13	0.18	0.09	0.99	0.84	1.00	16600.00	475.55	173.67	121.98	0.92
289	CAT.II	166.47	29.19	146.13	191.20	92.58	29.69	30.43	30.25	72.45	-27.50	43.76	10.91	5.77	7.86	0.24	0.52	0.75	0.02	0.11	0.12	0.10	0.99	0.82	1.00	19723.00	507.41	178.13	141.56	0.96
290	CAT.II	158.50	32.50	141.52	176.72	109.23	36.10	31.07	36.89	68.14	-21.27	30.47	11.80	6.68	6.86	0.25	0.40	0.69	0.02	0.13	0.12	0.10	0.99	0.82	1.00	19795.00	512.48	186.56	135.23	0.95
291	CAT.II	168.37	25.36	162.31	179.64	126.39	28.87	24.70	29.74	70.75	-12.97	25.02	9.34	6.18	9.08	0.22	0.30	0.71	0.03	0.11	0.10	0.07	0.99	0.89	1.00	11541.00	383.24	136.64	107.64	0.99
292	CAT.II	153.59	19.90	146.27	165.62	110.80	19.39	20.98	19.61	65.35	-14.10	26.09	7.67	3.70	4.65	0.22	0.33	0.65	0.02	0.06	0.08	0.07	0.98	0.91	1.00	8999.00	342.11	127.14	90.30	0.97
293	CAT.II	154.81	29.17	141.62	171.13	105.38	31.02	29.12	31.54	66.48	-19.05	30.36	10.86	6.25	6.15	0.24	0.40	0.67	0.03	0.11	0.12	0.10	0.99	0.83	1.00	18709.00	499.51	186.04	128.86	0.94
294	CAT.II	150.98	25.89	133.65	167.68	110.51	29.25	25.97	28.02	65.05	-19.93	25.69	9.70	7.59	6.67	0.26	0.35	0.66	0.04	0.10	0.10	0.09	0.99	0.84	1.00	17008.00	483.22	183.52	118.53	0.92
295	CAT.II	149.52	29.76	145.67	158.23	114.82	34.26	29.35	29.84	63.22	-10.32	21.16	11.29	7.30	8.28	0.21	0.29	0.63	0.05	0.11	0.12	0.09	0.99	0.83	1.00	18046.00	491.01	179.09	128.72	0.94

Continúa

Continuación Anexo 8

Elemento de Prueba	Categoría	Gris	Gris-std	R	G	B	R-std	G-std	B-std	L	a	b	L-std	a-std	b-std	H	S	V	H-std	S-std	V-std	Contraste	Correlación	Energía	Homogeneidad	Área	Perímetro	Largo	Ancho	Redondez
296	CAT.II	170.64	29.45	158.28	187.60	115.73	33.39	29.25	34.93	72.56	-19.40	32.85	10.76	9.25	9.56	0.23	0.40	0.74	0.04	0.13	0.12	0.09	0.99	0.84	1.00	16638.00	460.01	156.49	135.72	0.99
297	CAT.I	161.53	26.96	151.17	176.89	109.63	30.32	27.72	26.98	68.92	-17.67	31.33	10.14	8.25	7.52	0.23	0.39	0.70	0.04	0.09	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	15947.00	458.71	168.77	121.33	0.95
298	CAT.I	162.92	34.59	151.23	175.38	129.49	37.68	32.77	40.09	68.68	-15.10	21.02	12.49	5.71	6.15	0.25	0.28	0.69	0.05	0.09	0.13	0.11	0.99	0.78	1.00	24495.00	568.24	210.80	148.50	0.95
299	CAT.I	161.39	40.29	155.68	170.39	130.07	44.64	38.00	45.44	67.55	-11.25	19.59	14.58	6.50	7.02	0.22	0.26	0.67	0.06	0.10	0.15	0.10	0.99	0.80	1.00	21682.00	528.29	181.99	151.82	0.98
300	CAT.I	156.80	24.75	142.17	171.57	119.22	26.66	23.97	29.29	66.88	-17.68	23.65	9.04	5.20	5.70	0.26	0.31	0.67	0.03	0.09	0.09	0.11	0.99	0.78	1.00	24836.00	572.21	212.66	149.03	0.95
301	CAT.I	158.15	27.45	139.13	178.99	100.82	29.46	27.09	32.36	68.58	-24.01	35.14	9.99	6.54	7.05	0.25	0.45	0.70	0.02	0.12	0.11	0.11	0.99	0.79	1.00	22745.00	546.22	199.69	145.50	0.96
302	CAT.I	166.91	31.93	159.30	177.44	132.69	36.11	30.43	33.82	69.94	-12.58	20.92	11.68	6.10	4.92	0.23	0.26	0.70	0.04	0.08	0.12	0.10	0.99	0.82	1.00	19856.00	505.43	178.59	141.65	0.98
303	CAT.I	153.52	27.84	140.68	167.27	116.46	30.83	26.43	32.79	65.47	-16.52	23.30	10.12	6.03	5.97	0.25	0.31	0.66	0.04	0.10	0.10	0.09	0.99	0.83	1.00	18622.00	490.81	176.19	134.80	0.97
304	CAT.I	157.06	34.36	138.57	175.54	110.48	39.17	32.71	40.27	67.63	-21.74	29.19	12.48	8.67	9.09	0.26	0.39	0.69	0.03	0.14	0.13	0.10	0.99	0.83	1.00	17779.00	515.51	187.03	121.90	0.84
305	CAT.I	164.43	27.80	150.34	181.39	114.13	30.47	27.42	30.32	70.18	-19.64	30.63	10.25	6.47	6.70	0.24	0.38	0.71	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	17371.00	489.76	173.67	127.79	0.91
306	CAT.II	141.82	30.50	124.98	158.19	101.80	32.80	29.58	33.39	61.46	-19.72	25.65	11.41	5.25	5.37	0.26	0.37	0.62	0.02	0.12	0.12	0.09	0.99	0.84	1.00	16756.00	493.39	176.00	122.31	0.86
307	CAT.II	141.00	28.94	118.67	162.39	89.46	29.33	28.75	32.03	62.14	-25.26	32.77	10.80	3.97	5.07	0.27	0.46	0.64	0.01	0.11	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	16143.00	467.67	163.60	126.09	0.93
308	CAT.II	142.29	30.03	118.77	165.54	84.35	30.64	30.56	31.77	63.04	-27.03	36.32	11.31	5.55	6.30	0.26	0.50	0.65	0.01	0.12	0.12	0.09	0.99	0.86	1.00	14986.00	450.46	153.74	124.36	0.93
309	CAT.II	143.08	27.23	127.50	158.99	102.09	27.58	27.44	28.73	61.88	-19.13	26.06	10.34	3.96	4.62	0.26	0.37	0.62	0.02	0.09	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	16973.00	486.64	169.08	128.22	0.90
310	CAT.II	146.93	28.70	130.50	163.42	105.26	30.69	28.10	31.24	63.45	-19.71	26.44	10.72	5.26	5.32	0.26	0.37	0.64	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	16260.00	472.00	168.02	123.62	0.92
311	CAT.II	132.44	24.43	112.87	151.74	84.42	24.84	25.54	23.69	58.53	-23.08	30.77	9.52	4.99	5.37	0.26	0.45	0.60	0.02	0.09	0.10	0.10	0.99	0.83	1.00	17621.00	498.93	173.00	129.95	0.89
312	CAT.II	138.29	29.15	121.75	154.11	100.31	30.08	28.95	31.09	59.99	-19.20	24.52	11.06	4.27	5.03	0.27	0.36	0.60	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	16655.00	489.13	171.86	123.79	0.87
313	CAT.II	134.54	27.87	113.18	154.13	89.74	27.81	28.28	29.61	59.31	-23.53	29.04	10.63	4.25	5.12	0.27	0.43	0.60	0.02	0.11	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	15265.00	453.68	155.14	125.39	0.93
314	CAT.I	134.81	31.82	110.20	157.40	83.12	32.20	31.78	35.32	60.01	-26.68	33.18	11.97	4.60	6.42	0.27	0.49	0.62	0.02	0.13	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	16115.00	466.70	150.97	136.01	0.93
315	CAT.I	131.70	31.06	108.17	152.71	85.32	31.64	30.66	34.75	58.48	-25.18	30.27	11.65	4.20	5.48	0.28	0.46	0.60	0.01	0.12	0.12	0.10	0.99	0.84	1.00	17155.00	507.62	186.48	118.17	0.84
316	CAT.I	174.51	26.80	160.22	190.69	128.68	28.70	26.81	27.88	73.70	-18.80	27.84	9.91	5.49	5.50	0.25	0.33	0.75	0.02	0.08	0.10	0.09	0.99	0.84	1.00	16679.00	485.12	175.05	122.01	0.89
317	CAT.I	149.99	26.70	128.13	173.38	86.93	25.46	28.80	24.88	66.00	-26.86	38.74	10.34	5.00	6.14	0.25	0.50	0.68	0.01	0.09	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	16056.00	463.68	158.51	129.39	0.94
318	CAT.I	134.14	28.56	113.00	153.31	90.91	28.98	28.39	31.78	59.06	-23.09	28.14	10.78	4.15	5.38	0.27	0.42	0.60	0.02	0.11	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	17362.00	493.60	173.44	127.81	0.90
319	CAT.I	145.83	31.55	129.67	162.06	104.69	33.85	30.61	33.40	62.94	-19.49	26.15	11.77	4.59	4.41	0.26	0.37	0.64	0.02	0.10	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	16351.00	478.73	160.09	130.16	0.90
320	CAT.I	125.85	28.97	105.03	144.92	82.40	29.09	29.50	29.59	55.85	-23.10	28.45	11.20	3.70	5.79	0.27	0.45	0.57	0.02	0.11	0.12	0.09	0.99	0.86	1.00	15196.00	468.40	156.69	123.66	0.87
321	CAT.I	145.87	28.60	123.70	167.16	94.42	28.73	29.41	30.39	63.96	-25.02	32.43	10.85	5.23	7.19	0.27	0.44	0.66	0.02	0.12	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	15227.00	457.03	163.08	119.43	0.92
322	CAT.I	156.77	29.20	141.99	173.60	108.94	34.34	27.71	31.55	67.30	-19.71	29.54	10.68	7.44	6.66	0.24	0.38	0.68	0.03	0.11	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	15675.00	459.44	161.87	123.48	0.93
323	CAT.I	143.92	28.61	118.64	166.86	92.17	28.80	28.80	31.06	63.53	-27.01	33.06	10.71	4.30	5.43	0.27	0.46	0.65	0.01	0.11	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	16226.00	471.49	169.85	122.17	0.92
324	CAT.I	129.11	28.04	106.00	149.37	85.47	28.23	28.59	28.08	57.33	-24.48	28.73	10.82	3.94	4.52	0.28	0.44	0.59	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	14173.00	464.45	163.07	111.85	0.83
325	CAT.I	146.03	31.89	122.86	167.14	98.23	34.97	31.09	35.59	63.96	-24.90	30.55	11.78	7.07	7.06	0.27	0.43	0.66	0.02	0.13	0.12	0.09	0.99	0.86	1.00	15155.00	457.48	163.00	118.65	0.91
326	CAT.II	154.24	27.35	134.39	174.78	100.64	27.91	28.41	27.04	66.98	-23.91	33.23	10.38	5.32	6.70	0.26	0.43	0.69	0.02	0.09	0.11	0.08	0.99	0.86	1.00	14442.00	436.08	148.30	124.57	0.95
327	CAT.II	148.71	28.25	129.18	167.77	101.78	30.14	28.24	30.02	64.61	-22.55	29.64	10.61	6.01	6.23	0.26	0.40	0.66	0.02	0.11	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	15526.00	457.79	162.26	122.42	0.93
328	CAT.II	142.83	27.23	122.45	162.40	95.50	28.08	27.75	28.84	62.49	-23.23	30.13	10.36	5.45	6.04	0.27	0.42	0.64	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	14566.00	450.17	160.50	116.09	0.90
329	CAT.II	147.91	30.20	122.44	173.76	81.62	29.94	31.46	29.00	65.68	-29.56	40.78	11.48	4.28	6.00	0.26	0.54	0.68	0.01	0.11	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	15588.00	465.14	162.68	122.37	0.91
330	CAT.II	145.74	29.21	121.18	168.84	91.24	29.10	30.07	30.02	64.26	-27.03	34.46	11.05	4.88	5.82	0.27	0.47	0.66	0.01	0.10	0.12	0.09	0.99	0.86	1.00	14709.00	443.04	155.27	120.75	0.94
331	CAT.II	145.29	32.50	120.92	168.03	92.18	33.01	32.96	33.67	63.98	-26.67	33.69	12.23	5.29	5.77	0.27	0.47	0.66	0.02	0.11	0.13	0.09	0.99	0.86	1.00	15006.00	455.07	159.67	120.06	0.91
332	CAT.II	148.69	28.38	126.11	171.36	91.25	29.14	28.98	32.13	65.35	-26.22	35.60	10.68	6.25	8.34	0.26	0.48	0.67	0.02	0.13	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	14816.00	454.48	159.33	118.68	0.90

Continuación Anexo 8

Elemento de Prueba	Categoría	Gris	Gris-std	R	G	B	R-std	G-dst	B-dst	L	a	b	L-dst	a-dst	b-dst	H	S	V	H-dst	S-dst	V-dst	Contraste	Correlación	Energía	Homogeneidad	Área	Perímetro	Largo	Ancho	Redondez
333	CAT.II	142.48	28.61	124.78	160.48	96.27	32.09	27.99	29.85	62.09	-21.41	29.30	10.71	6.59	5.75	0.26	0.41	0.63	0.03	0.11	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	15763.00	466.51	169.30	118.70	0.91
334	CAT.II	154.81	30.94	134.98	175.13	102.19	35.19	29.32	38.80	67.21	-23.56	32.54	11.17	8.43	9.50	0.25	0.43	0.69	0.02	0.16	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	15250.00	457.59	161.35	120.65	0.92
335	CAT.II	141.35	30.84	116.82	164.78	85.14	31.46	30.73	34.03	62.70	-27.36	35.52	11.49	4.63	5.82	0.27	0.50	0.65	0.01	0.12	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	15221.00	449.64	157.93	122.88	0.95
336	CAT.I	147.47	28.21	126.74	167.76	97.45	30.26	28.21	29.26	64.39	-23.90	31.56	10.60	5.85	5.82	0.26	0.43	0.66	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	14628.00	449.07	159.51	117.32	0.91
337	CAT.I	136.80	27.66	116.68	155.70	92.36	28.40	27.52	30.55	60.05	-22.66	28.65	10.42	4.56	5.49	0.27	0.42	0.61	0.02	0.11	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	15674.00	469.69	167.10	119.85	0.89
338	CAT.I	156.78	27.39	136.91	176.79	105.99	29.08	27.61	29.93	67.83	-23.33	31.53	10.22	6.12	7.67	0.26	0.41	0.69	0.02	0.11	0.11	0.09	0.99	0.84	1.00	16512.00	485.16	175.54	120.43	0.88
339	CAT.I	150.22	26.66	127.41	173.86	88.42	26.21	28.41	26.64	66.14	-27.17	38.08	10.26	5.78	7.03	0.26	0.50	0.68	0.02	0.11	0.11	0.09	0.99	0.86	1.00	14970.00	449.16	158.84	120.60	0.93
340	CAT.I	135.46	30.82	110.68	159.31	77.71	31.59	31.00	32.91	60.58	-27.84	36.49	11.60	4.79	6.25	0.27	0.53	0.62	0.02	0.13	0.12	0.09	0.99	0.86	1.00	14991.00	461.88	163.03	117.59	0.88
341	CAT.I	139.48	29.53	114.74	162.37	86.59	29.82	29.74	32.44	61.86	-26.92	33.74	11.09	4.63	6.18	0.27	0.48	0.64	0.02	0.12	0.12	0.09	0.99	0.86	1.00	14743.00	444.58	150.53	124.91	0.94
342	CAT.I	161.96	30.98	144.31	180.44	113.14	33.82	30.33	32.61	69.44	-21.61	30.20	11.42	6.18	5.72	0.25	0.38	0.71	0.02	0.10	0.12	0.08	0.99	0.86	1.00	14580.00	441.04	153.87	120.82	0.94
343	CAT.II	133.73	28.78	113.25	152.81	89.25	28.73	29.62	28.61	58.88	-22.95	28.80	11.14	4.57	4.80	0.27	0.43	0.60	0.02	0.10	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	15999.00	488.68	171.24	119.48	0.84
344	CAT.II	148.69	30.32	129.50	168.02	99.58	30.34	31.55	28.62	64.61	-22.79	30.86	11.64	5.07	5.12	0.26	0.42	0.66	0.02	0.09	0.12	0.09	0.99	0.85	1.00	15851.00	475.64	163.37	123.79	0.88
345	CAT.II	153.98	27.45	132.86	175.18	100.30	28.42	27.60	30.03	67.02	-24.69	33.44	10.22	5.38	5.81	0.26	0.44	0.69	0.02	0.10	0.11	0.09	0.99	0.85	1.00	15295.00	455.56	162.04	120.44	0.93
346	CAT.II	145.61	27.73	126.13	165.07	96.61	27.94	28.14	29.21	63.52	-23.00	30.92	10.51	4.51	5.25	0.26	0.43	0.65	0.02	0.10	0.11	0.08	0.99	0.86	1.00	14099.00	434.21	144.99	123.93	0.94
347	No reconoce	148.72	29.42	133.68	163.75	110.83	31.56	29.02	30.81	63.83	-18.07	24.05	11.05	5.53	5.05	0.26	0.33	0.64	0.03	0.09	0.11	0.11	0.99	0.80	1.00	21845.00	552.39	187.32	148.86	0.90
348	CAT.II	152.03	26.63	127.39	175.71	94.83	29.37	26.14	31.06	66.81	-27.40	35.70	9.73	6.54	7.43	0.27	0.47	0.69	0.02	0.12	0.10	0.11	0.99	0.79	1.00	23156.00	554.22	191.98	153.72	0.95
349	CAT.II	163.01	33.21	142.06	185.91	100.11	34.47	34.58	35.15	70.72	-25.96	38.02	12.45	8.15	9.98	0.25	0.47	0.73	0.02	0.14	0.14	0.11	0.99	0.80	1.00	22162.00	554.98	193.70	146.13	0.90
350	CAT.II	138.52	28.22	116.27	159.10	91.03	28.65	28.34	31.48	61.04	-24.48	30.53	10.61	5.03	5.83	0.27	0.44	0.62	0.02	0.12	0.11	0.10	0.99	0.81	1.00	20172.00	528.84	182.39	141.26	0.91
351	CAT.II	158.59	26.43	136.65	179.80	107.05	25.89	27.75	25.78	68.68	-24.77	32.17	10.04	4.53	5.56	0.27	0.41	0.71	0.02	0.08	0.11	0.11	0.99	0.79	1.00	22995.00	572.10	204.67	143.46	0.88