



FORTALECIENDO LA CALIDAD EN CAFÉ Y CACAO DEL PERÚ

Tipo de documento

[Informe]

“Propuesta de guía Norma Técnica Peruana NTP 209.027.2018 Café Verde. Requisitos”

“Organizado por: ONUDI – INACAL”

Nombre del consultor

[Gracia María] [Ampuero Estremadoyro]

Fecha de inicio de actividad

[19] [10] [2020]

Lugar

[Lima] [Perú]

Tabla de contenido

1. Introducción	6
2. Objeto y Campo de aplicación	6
2.1 Objeto	6
2.2 Campo de aplicación	6
3. Términos y definiciones	7
3.1 Café de altura	7
3.2 Café zona baja	7
3.3 Cosecha actual	7
3.4 Acidez	7
3.5 Aroma	7
3.6 Sabor	7
3.7 Cuerpo	7
3.8 Defectos de taza	7
3.9 Defectos del sabor	7
3.9.1 Defectos del sabor relacionado con la cosecha	8
3.9.2 Defectos del sabor originados en la fermentación	8
3.9.3 Defectos del sabor relacionado con el secado	9
4. Clasificación del Café Verde	10
5. Requisitos de Calidad	12
5.1 Requisitos generales	12
5.2 Requisitos sensoriales	13
5.2.1 Prueba de taza	13
5.3 La humedad	15
5.4 Granulometría	15
5.5 Defectos del café	16
5.6 Requisitos fitosanitarios	16
6. Muestreo	19
6.1 Objetivo	19
6.2 Metodología	19
7. Determinación de la humedad	21
7.1 Objetivo	21
7.2 Campo de aplicación	21
7.3 Materiales y equipos	21
7.4 Metodología	21
8. Granulometría	23

8.1 Objetivo.....	23
8.2 Campo de aplicación.....	23
8.3 Material.....	23
8.4 Procedimiento.....	23
9. Control de defectos.....	25
9.1 Objetivo.....	25
9.2 Campo de aplicación.....	25
9.3 Equipos.....	25
9.4 Toma de muestra.....	25
9.5 Examen olfativo.....	25
9.5.1 Procedimiento.....	25
9.6 Evaluación del olor.....	25
9.7 Examen visual.....	26
9.7.1 Procedimiento.....	26
9.8 Evaluación.....	26
9.8.1 Procedimiento.....	26
9.10 Determinación de materia extraña y defectos.....	27
9.10.1 Principio.....	27
9.11 Expresión de resultados.....	28
10. Prueba de taza (Análisis Sensorial).....	29
10.1 Objeto.....	29
10.2 Campo de aplicación.....	29
10.3 Equipo.....	30
10.4 Procedimiento.....	29
10.4.1 Tostado.....	29
10.4.2 Enfriamiento.....	30
10.4.3 Molienda y preparación de la muestra de ensayo.....	30
10.4.4 Porción de ensayo.....	30
10.4.5 Preparación de la bebida.....	31
10.4.6 Informe de ensayo.....	32
11. Requisitos fitosanitarios.....	34
12. Ensayos químicos.....	35
13. Envase y rotulado.....	36
14. Almacenamiento y transporte.....	37
14.1 Objetivo.....	37
14.2 Campo de Aplicación.....	37

14.3 Almacenamiento.....	37
14.4 Transporte.....	43
14.2.1 Puerto de embarque y desembarque	43
GLOSARIO.....	47
ANEXO A.....	49
ANEXO B.....	50
ANEXO C	51
ANEXO D.....	54
BIBLIOGRAFIA.....	55

PROHIBIDA SU DIFUSIÓN Y REPRODUCCIÓN

INDICE DE FIGURAS

Figura. 1 Defectos de taza generada en el campo	8
Figura. 2 Defectos por grado de fermentación	8
Figura. 3 Defectos del sabor relacionado con el secado	9
Figura. 4 Defectos del sabor relacionado al envejecimiento del café	9
Figura. 5 Café verde grado 1	11
Figura. 6 Café verde grado 2	11
Figura. 7 Café verde grado 3	12
Figura. 8 Proceso del café	12
Figura. 9 Catación muestras de café grado 1	13
Figura. 10 Catación muestras de café grado 2	14
Figura. 11 Catación muestras de café grado 3	14
Figura. 12 Medida de humedad café verde	15
Figura. 13 Clasificación de café verde	15
Figura. 14 Requisitos fitosanitarios	16
Figura. 15 Toma de muestras de almacén;	20
Figura. 16 Clasificación de muestras	20
Figura. 17 Toma de muestra	20
Figura. 18 Medida de humedad de café verde	22
Figura. 19 Clasificación de café verde	24
Figura. 20 Clasificación de café verde en cribas	24
Figura 21. Color del café verde	27
Figura. 22 Análisis del café	27
Figura. 23 Clasificación de defectos café verde	28
Figura. 24 Descripción de defectos	28
Figura. 25 Catación de café	33
Figura 26 Sirviendo las tazas de cata	34
Figura. 27 Grano con insectos	34
Figura. 28 Ensayos químicos	35
Figura. 29 Envasado y rotulado de sacos de yute	36
Figura. 30 Medidor de temperatura y humedad del almacén	38
Figura. 31 Iluminación del almacén	39
Figura. 32 Sacos de café almacenados en el suelo	40
Figura. 33 Prohibición de ingresos de vehículos al almacén de café	41
Figura. 34 Palets en buen estado de conservación	42
Figura. 35 Transporte internacional	43
Figura. 36 Contenedor forrado para ser llenado.	44
Figura. 37 Contenedor en proceso de carga	45
Figura. 38 Preparación de la carga transporte internacional	46

1. Introducción

Los cafés del Perú son de la especie *Coffea arabica* con distintos perfiles de sabor, aroma y acidez. Las variedades que se cultivan son: *Typica*, *Caturra*, *Geisha*, *Castilla* y otras, el 90% del café peruano crece bajo sombra, principalmente de leguminosas, a una densidad promedio de 2,000 plantas por hectárea.

Esta guía práctica basada en la Norma Técnica Peruana NTP 209.027 2018 Café verde. Requisitos, especifica los requisitos aplicables al café verde de la especie *Coffea arabica* para una buena gestión de la calidad. Aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz, consiguiendo que se pueda realizar la evaluación de la conformidad en la comercialización externa. Tiene la finalidad de que el usuario comprenda al detalle la norma y así poder contar con una estandarización de sus productos y procesos.

En esta norma sobre los requisitos del Café Verde se verán temas como la clasificación del café, requisitos de calidad y métodos de ensayo, requisitos sensoriales, humedad, granulometría, defectos, requisitos fitosanitarios. También se verán temas como muestreo, envase y rotulado, almacenamiento y transporte.

A continuación se ingresara a esta guía didáctica y de fácil entendimiento.

2. Objeto y Campo de aplicación

2.1 Objeto

Proporcionar conocimientos técnicos sobre los requisitos recomendados por esta norma técnica peruana en relación con la clasificación del café verde, muestreo, métodos de ensayo, envase y rotulado, almacenamiento y transporte.

2.2 Campo de aplicación

Esta guía se aplicara al café verde para su comercialización, desde el muestreo hasta el transporte, pasando por la clasificación, prueba en taza, determinación de la humedad, granulometría, determinación de defectos, requisitos fitosanitarios, almacenamiento y transporte.

3. Términos y definiciones

3.1 Café de altura

Café que ha sido cultivado en alturas mayores a 1,000 msnm.

3.2 Café zona baja

Café que ha sido cultivado en regiones debajo de los 1,000 msnm.

3.3 Cosecha actual

Café obtenido de la reciente cosecha posterior a su beneficio.

3.4 Acidez

Propiedad organoléptica de la impresión gustativa causada por la mayoría de los ácidos.

3.5 Aroma

Propiedad organoléptica que describe la impresión olfativa de los atributos del café en infusión. También se identifican los defectos y sabores extraños en taza.

3.6 Sabor

Propiedad organoléptica que describe los atributos gustativos y olfativos de la catación.

3.7 Cuerpo

El cuerpo en el café es la sensación de peso y textura que se siente al beberlo.

Más que el sabor, es una sensación que percibimos. Es pesado, medio o ligero.

3.8 Defectos de taza

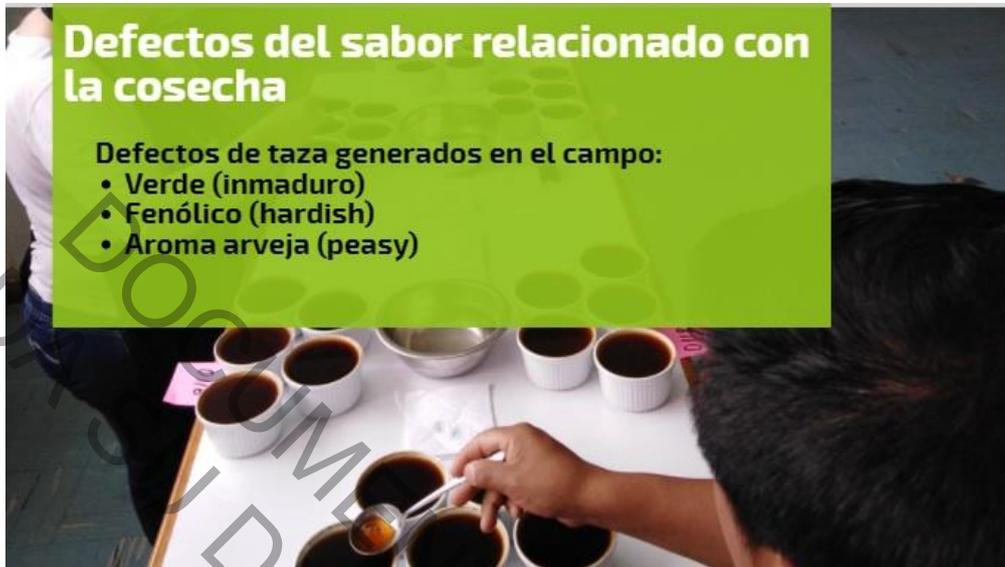
Son sabores asociados con el deterioro o contaminación del café notadas durante la catación. Son cafés no preparados o almacenados adecuadamente.

3.9 Defectos del sabor



3.9.1 Defectos del sabor relacionado con la cosecha

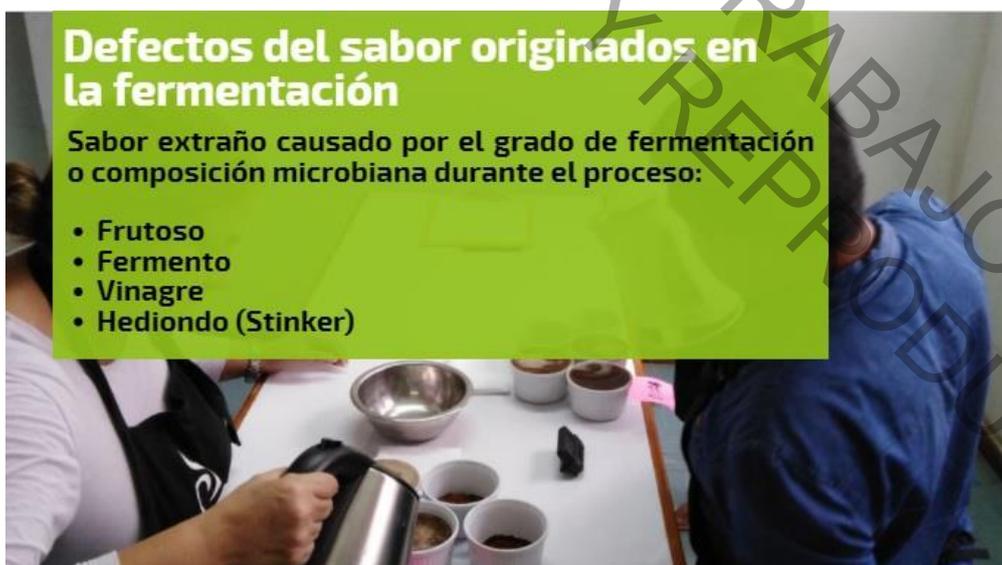
Figura 1: Defectos de taza generada en el campo



Fuente: Ampuero,G. Diciembre 2018

3.9.2 Defectos del sabor originados en la fermentación

Figura 2: Defectos por grado de fermentación



Fuente: Ampuero,G. Diciembre 2018

3.9.3 Defectos del sabor relacionado con el secado

Figura 3: Defectos del sabor relacionado con el secado



Fuente: Ampuero, G. Diciembre 2018

3.9.4 Defectos del sabor relacionado al envejecimiento del café

Figura 4: Café envejecido



Fuente: Hiloved

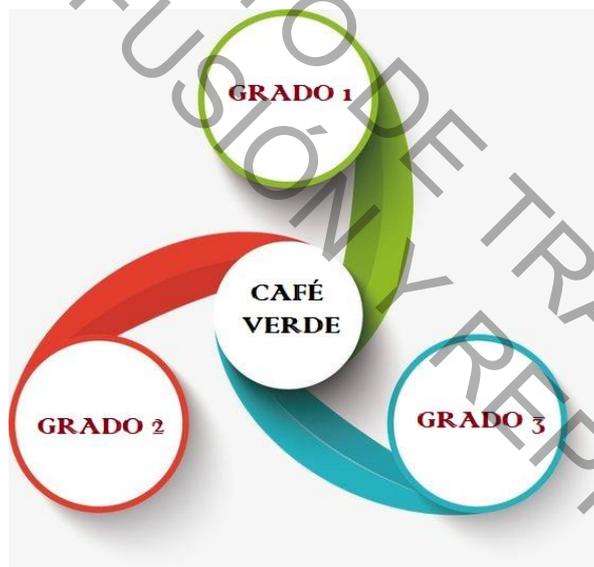
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:

Los defectos del café son consecuencia de:

- Las enfermedades por hongos y las deficiencias nutricionales.
- La falta de agua durante el período de crecimiento.
- Las cerezas demasiado maduras que se recogen del suelo, en lugar del árbol.
- Las causas más comunes incluyen retrasos entre la recolección y el despulpado.
- Malas prácticas de cosecha, sequía o por la roya del café.
- Una gran variedad de insectos que se alimenta del café mientras aún está en el árbol o durante el almacenamiento.

4. Clasificación del Café Verde

NTP 209-027:2018 Café verde. Requisitos

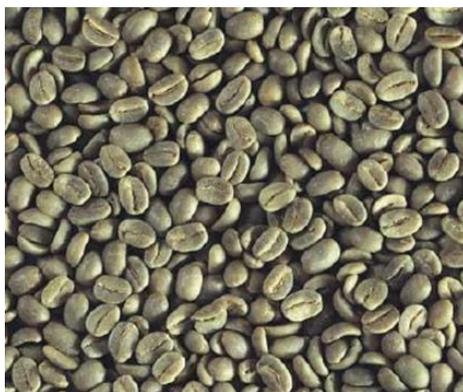


El café verde se clasifica en tres grados

Café GRADO 1:

Compuestos por granos de cosecha actual, color y tamaño homogéneo y de olor intensamente fresco.

Figura 5 : Café verde grado 1

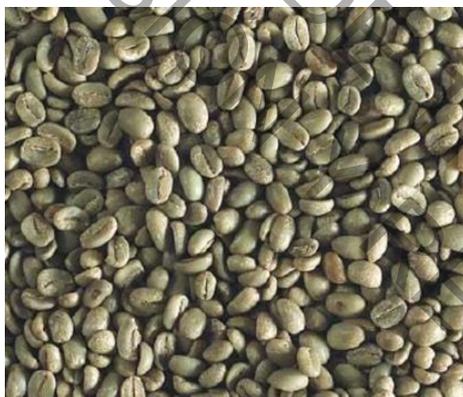


Fuente: NTP 209-027:2018 Café verde. Requisitos

Café GRADO 2:

Compuestos por granos de cosecha actual, color homogéneo y de olor fresco.

Figura 6 : Café verde grado 2

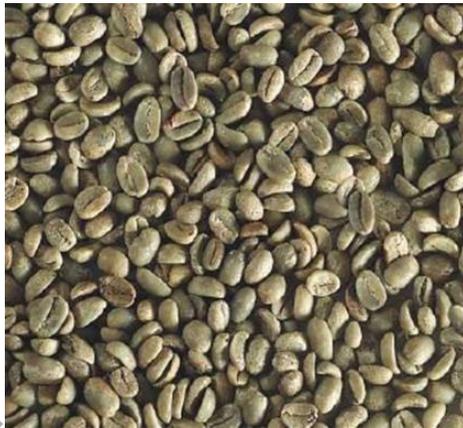


Fuente: NTP 209-027:2018 Café verde. Requisitos

Café GRADO 3:

Compuestos por granos de café de tamaño y color variable, olor de poca a mediana intensidad.

Figura 7 : Café verde grado 3



Fuente: NTP 209-027:2018 Café verde. Requisitos

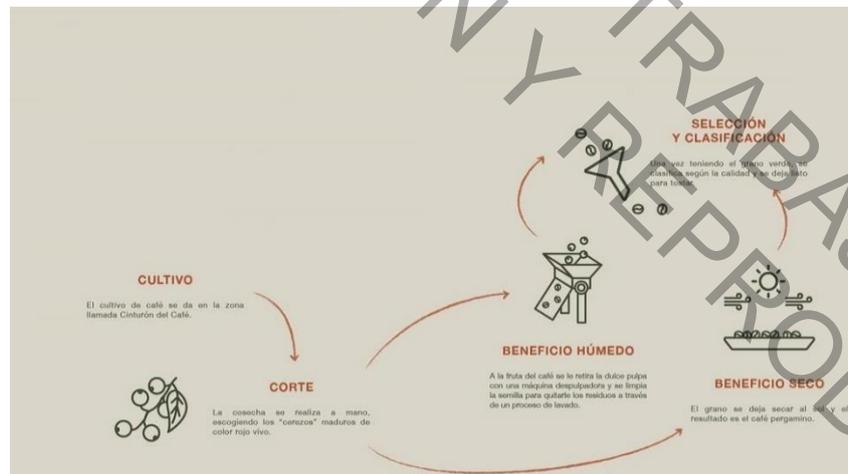
5. Requisitos de Calidad

5.1 Requisitos generales

NTP 209-027:2018 Café verde. Requisitos

Cumplir las buenas prácticas de manejo en el cultivo, cosecha, beneficio, proceso, almacenamiento y transporte.

Figura 8: Proceso del café



Fuente: Botanicus. Marzo 2020

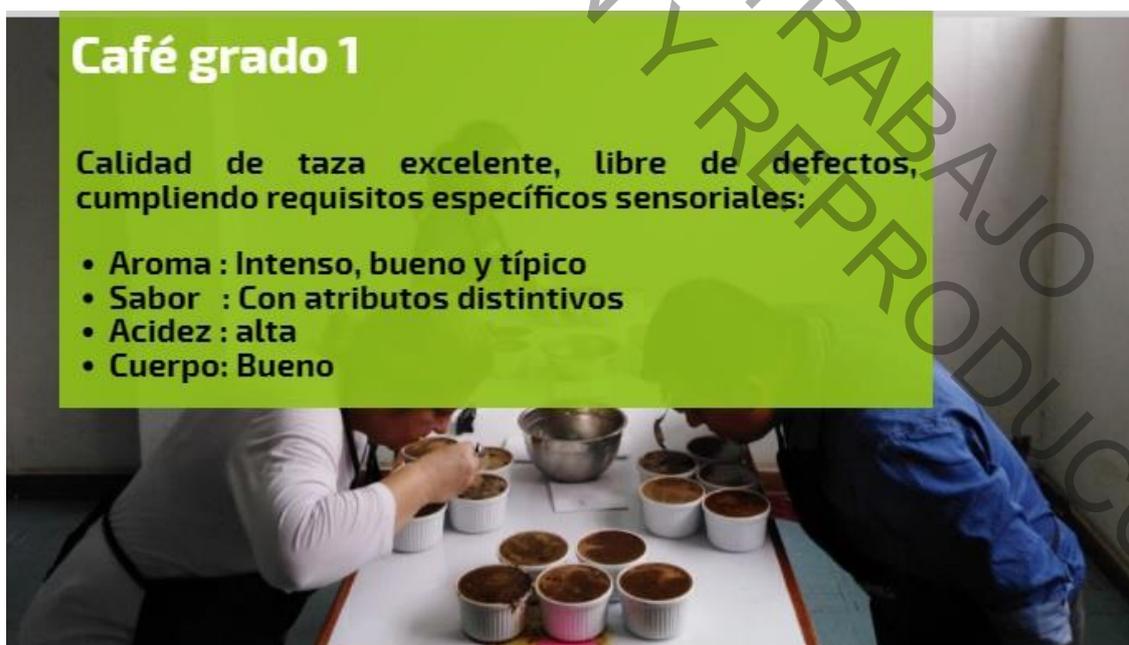
5.2 Requisitos sensoriales

5.2.1 Prueba de taza NTP-ISO 6668



5.2.1.1 Grado 1

Figura 9: Catación de muestras de café –Grado 1



Fuente: Ampuero, G. Diciembre 2018

5.2.1.2 Grado 2

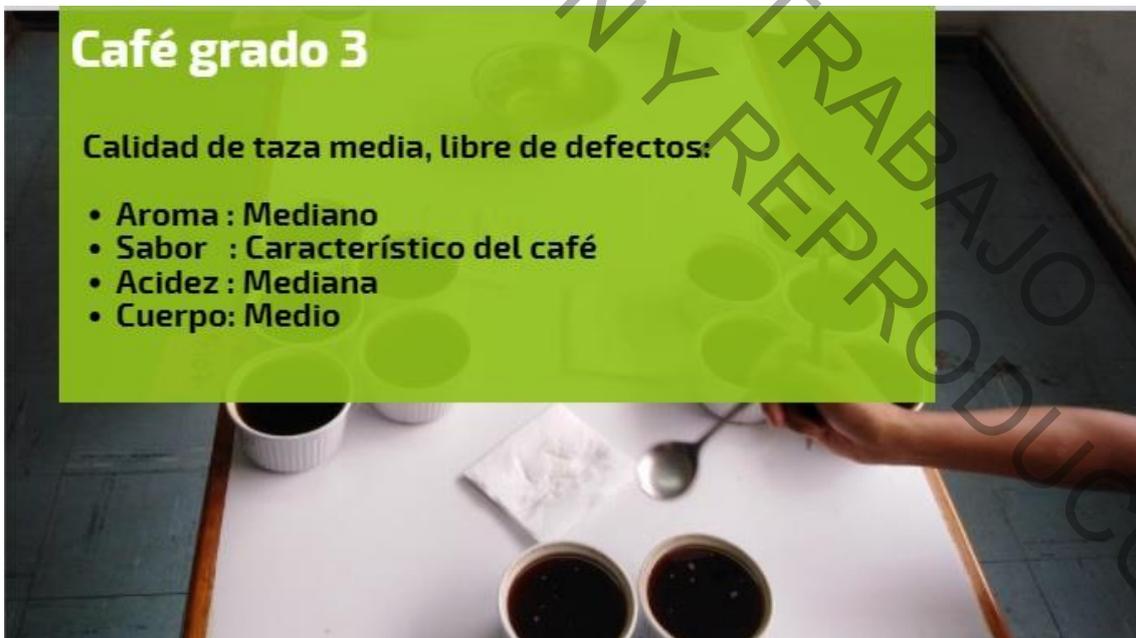
Figura 10: Catación muestras de café – Grado 2



Fuente: Ampuero, G. Diciembre 2018

5.2.1.3 Grado 3

Figura 11: Catación muestras de café-Grado 3

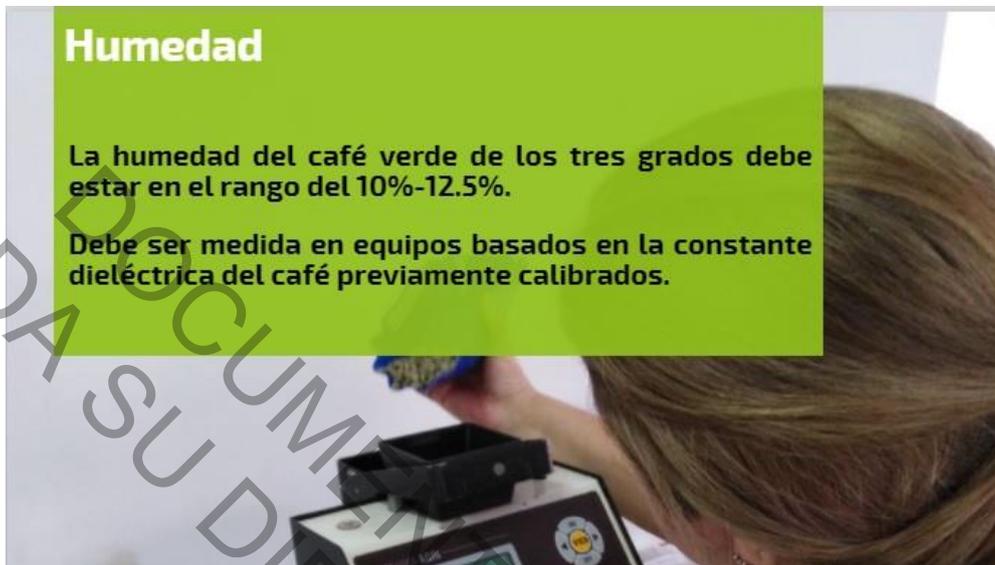


Fuente: Ampuero, G. Diciembre 2018

5.3 La humedad

NTP-ISO 1446

Figura 12: Medida de humedad café verde



Fuente: Ampuero, G. Diciembre 2018

5.4 Granulometría

NTP-ISO 4150

Figura 13: Clasificación de café verde



Fuente: Ampuero, G. Diciembre 2018

5.5 Defectos del café

NTP-ISO 4149 Y NTP-ISO 10470

Los defectos se encuentran en el anexo A de la norma.



5.6 Requisitos fitosanitarios¹

Figura 14: Plagas del café. La Broca del café -*Hypothenemus hampei*-



Fuente: AgroTendencia. 2018

¹ <https://www.senasa.gob.pe/senasa/requisitos-fitosanitarios-para-la-exportacion/>

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:

La clasificación en grados del café verde permite facilitar la comunicación comercial con los clientes, contribuyendo de esta forma al incremento de las exportaciones.

Por eso la importancia de cumplir con los requisitos.

PROHIBIDA SU DIFUSIÓN Y REPRODUCCIÓN

PROHIBIDA DOCUMENTACIÓN



PROHIBIDA DOCUMENTACIÓN Y TRABAJO REPRODUCCIÓN

6. Muestreo				
REQUISITOS	PLANEAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
<p>Referencia: Punto 6 Café verde NTP_209-027-2018</p>	<p>6.1 Objetivo Establecer la metodología para la realización específica de un procedimiento de muestreo para café verde, en cantidades de 10 o más sacos con el propósito de determinar si la consignación cumple con las especificaciones del contrato.</p>	<p>Esta es la metodología para el muestreo de café verde. Se tomara muestras de 10 sacos si el lote tiene como máximo 100, para lotes mayores a 100 sacos se tomara muestras minimo del 10% del total de sacos del lote, con el que se determinara si cumple con las especificaciones del contrato.</p> <p>6.2 Metodología Se toma aproximadamente de 30 g ± 6 g de manera aleatoria preferentemente en tres diferentes puntos de sacos individuales de distintas ubicaciones en la ruma de sacos de un lote, se utiliza pluma para extracción de café.</p>	<p>Se realizara el seguimiento y medición de las acciones, evaluando los resultados de las tareas ejecutadas.</p> <p>Se tomara en cuenta la satisfacción de los clientes.</p> <p>La ficha de verificación encuentra como anexo D.</p>	<p>Se tomara las acciones para mejorar el desempeño de los procesos, dependiendo si los resultados no se ajustan a las metas u objetivos definidos, realizando las correcciones y modificaciones que sean necesarias.</p>

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN

	Referencias Normativas: Este procedimiento tiene correspondencia directa con la ISO 4072:1982 y la NTP_209-027-2018 Café verde.			
--	---	--	--	--

Figura 15: Toma de muestra en almacén



Fuente: Molenbergnatie coffee

Figura 16 : Clasificando muestras



Fuente: Ampuero, G. Diciembre 2018

Figura 17: Toma de muestra



Fuente: Ampuero, G. Diciembre 2018

7. Determinación de la humedad				
REQUISITOS	PLANEAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
<p>Referencia: NTP_209-027-2018.</p> <p>Requisitos de Calidad. 5.2.2 Humedad</p>	<p>7.1 Objetivo Establecer un método de rutina para la determinación de humedad en café verde y pergamino utilizando equipos basados en la constante dieléctrica. El resultado final se expresa en % de humedad de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.</p> <p>7.2 Campo de aplicación Aplica para la determinación del contenido de humedad al café verde y café pergamino.</p> <p>7.3 Materiales y equipos Equipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detectores de humedad que trabajen bajo sistema de la constante dieléctrica, que se encuentren debidamente calibrados y sean metrologicamente verificables. • Balanza semi-analítica con resolución de 0.1gr. • Muestra 	<p>7.4 Metodología La humedad del café verde se mide en equipos basados en la constante dieléctrica del café previamente calibrados. Se utiliza una porción de muestra de 142g que se vierte en el compartimento del equipo con la finalidad de calcular la humedad que debe estar en un rango entre 10% a 12.5%.</p> <p>Figura 18: Medida de humedad café verde</p>  <p>Fuente: Ampuero, G. Diciembre 2018</p>	<p>Se realizara el seguimiento y medición de las acciones, evaluando los resultados de las tareas ejecutadas.</p> <p>La ficha de verificación se encuentra como anexo D.</p>	<p>Se tomara las acciones para mejorar el desempeño de los procesos, dependiendo si los resultados no se ajustan a las metas u objetivos definidos, realizando las correcciones y modificaciones que sean necesarias.</p>

PROHIBIDA SU DIFUSIÓN Y REPRODUCCIÓN

	Para efectos de este procedimiento se aplica los requisitos de la muestra dados en el punto 6 y se encuentren en un rango entre 10 a 12.5 %.			
--	--	--	--	--

PROHIBIDA DOCUMENTACIÓN Y REPRODUCCIÓN

8. Granulometría				
REQUISITOS	PLANEAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
<p>Referencia: NTP_209-027-2018.</p> <p>Requisitos de Calidad. 5.2.3 Granulometría.</p> <p>NTP-ISO 4150 Análisis de granulometría. Tamizado manual y mecánico.</p>	<p>8.1 Objetivo Establecer una metodología de rutina para realizar el análisis del tamaño de grano entero del café verde mediante el tamizado mecánico, utilizando zarandas certificadas.</p> <p>8.2 Campo de aplicación Este procedimiento se aplica para la determinación de la distribución porcentual del tamaño del grano de una muestra de café verde.</p> <p>Normas de referencia: NTP-ISO 4150 Análisis de granulometría. Tamizado manual y mecánico.</p> <p>8.3 Material NTP-ISO 4150 2013</p> <ul style="list-style-type: none"> •Balanza con exactitud de 0,1 g. •Criba con perforación de 15/64 pulg. Redonda. •Criba con perforación de 14/64 pulg. Redonda. 	<p>8.4 Procedimiento</p> <p>a) De la muestra obtenida, se separa 200 g, y se debe pasar por las mallas o cribas ordenadas de arriba hacia abajo de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Criba con perforación de 15/64 pulg. Redonda. •Criba con perforación de 14/64 pulg. Redonda. •Criba sin perforación (base). <p>b) Se agita las mallas o cribas vigorosamente para permitir el paso del grano a través de las mismas.</p> <p>c) Luego se pesa los granos retenidos en cada una de las mallas, y se calcula el porcentaje de los granos retenidos con respecto a los 200g. De esa manera se sabrá qué porcentaje de granos corresponden a la malla 14 y 15.</p>	<p>Se realizara el seguimiento y medición de las acciones, evaluando los resultados de las tareas ejecutadas.</p> <p>La ficha de verificación se encuentra como anexo D.</p>	<p>Se tomara las acciones para mejorar el desempeño de los procesos, dependiendo si los resultados no se ajustan a las metas u objetivos definidos, realizando las correcciones y modificaciones que sean necesarias.</p>

PROHIBIDA SU DIFUSIÓN Y REPRODUCCIÓN

<ul style="list-style-type: none">•Criba sin perforación (base).•Muestra de café verde.•Recipientes para café verde.	<p style="text-align: center;">Cuadro de tamaño de mallas y dimensiones</p> <table border="1"><thead><tr><th>Tamaño de tamiz</th><th>Diametro (mm)</th></tr></thead><tbody><tr><td>20</td><td>8,0</td></tr><tr><td>19</td><td>7,5</td></tr><tr><td>18</td><td>7,1</td></tr><tr><td>17</td><td>6,7</td></tr><tr><td>16</td><td>6,3</td></tr><tr><td>15</td><td>6,0</td></tr><tr><td>14</td><td>5,6</td></tr></tbody></table>	Tamaño de tamiz	Diametro (mm)	20	8,0	19	7,5	18	7,1	17	6,7	16	6,3	15	6,0	14	5,6		
Tamaño de tamiz	Diametro (mm)																		
20	8,0																		
19	7,5																		
18	7,1																		
17	6,7																		
16	6,3																		
15	6,0																		
14	5,6																		

Figura 19: Clasificación de café verde



Fuente: Ampuero, G. Diciembre 2018

Figura 20: Clasificando café verde



Fuente: Coffee Media. Febrero 2019 / Cafés Candelas. Octubre 2011

PROHIBIDA DOCUMENTACIÓN REPRODUCCIÓN

9. Control de defectos				
REQUISITOS	PLANEAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
<p>Referencia: NTP_209-027-2018.</p> <p>Requisitos de Calidad. 5.2.4 Defectos</p> <p>NTP-ISO 4149, NTP-ISO 6667 y NTP-ISO 10470.</p>	<p>9.1 Objetivo Establecer un método que permita identificar, clasificar y cuantificar la materia extraña y defectos encontrados en el café verde.</p> <p>9.2 Campo de aplicación Este procedimiento debe ser utilizado para la determinación de una o más características del café, que tiene impacto sobre la calidad técnica, comercial; así como también en la inspección rutinaria de calidad.</p> <p>Referencias normativas: Los defectos son descritos en las normas NTP-ISO 4149, NTP-ISO 6667 y NTP-ISO 10470.</p> <p>9.3 Equipos</p> <ul style="list-style-type: none"> •Balanza semi-analítica, con precisión de 0.1gr. •Superficie plana, en color negra o naranja. 	<p>9.4 Toma de muestra Se toma una muestra de laboratorio de 350 g. Esta misma muestra podrá ser utilizada para análisis posteriores siempre y cuando mantenga su integridad original.</p> <p>9.5 Examen olfativo</p> <p>9.5.1 Procedimiento Después de registrar la información de la etiqueta de la muestra; se abre la bolsa o el envase y se deposita la muestra de café en una bandeja. Se lleva la muestra completa a la nariz tan cerca como sea posible y se olfatea agudamente.</p> <p>9.6 Evaluación del olor</p> <p>Olor normal: olor característico a café o a un vegetal y que no se detecta olor desagradable o cualquier olor extraño.</p> <p>Olor anormal: cualquier olor desagradable causado por un mal procesamiento (moho, fermento, etc.) o cualquier olor extraño al café (humo, combustible, productos químicos, etc.); si se reconoce cualquier olor, debe ser descrito.</p>	<p>Se realizara el seguimiento y medición de las acciones, evaluando los resultados de las tareas ejecutadas.</p> <p>La ficha de verificación se encuentra como anexo D.</p>	<p>Se tomara las acciones para mejorar el desempeño de los procesos, dependiendo si los resultados no se ajustan a las metas u objetivos definidos, realizando las correcciones y modificaciones que sean necesarias.</p>

PROHIBIDA SU DIFUSIÓN DE TRABAJO REPRODUCCIÓN

	<p>•Muestra: tome la muestra de laboratorio preparada de acuerdo con el procedimiento 6.</p>	<p>En caso de duda de un olor anormal, se llenara con la mitad de la muestra de café, un recipiente limpio e inodoro, el cual será cerrado herméticamente y mantenido durante al menos 1 hora a temperatura ambiente. Transcurrido este tiempo, el recipiente se abrirá para repetir el análisis.</p> <p>9.7 Examen visual</p> <p>9.7.1 Procedimiento</p> <p>Concluido el examen olfativo, se extenderá la muestra sobre una superficie naranja o negra, bajo la luz del día (no bajo luz solar directa) o bajo luz artificial que asemeje la luz del día.</p> <p>9.8 Evaluación</p> <p>9.8.1 Procedimiento</p> <p>Se examina la apariencia en general de la muestra y su uniformidad.</p> <p>Se describirá el color como: azulado, verdoso, blancuzco, amarillento o marrón, de acuerdo a una carta de colores de la figura que se muestra a continuación. Los colores dependerán del origen o la edad del café.</p>		
--	--	---	--	--

PROHIBIDA SU DIFUSIÓN BAJO PRODUCCIÓN

Figura 21: Color del café verde



Fuente: Manual SCA guía de defectos del café.

9.10 Determinación de materia extraña y defectos

9.10.1 Principio

La materia extraña y los granos defectuosos se separan en categorías para luego ser contados. Posteriormente se cuantifican en unidades de impacto de la calidad.

Figura 22: Análisis de café verde



PROHIBIDA SU DISCUSIÓN Y REPRODUCCIÓN

		Fuente: Ampuero, G. Diciembre 2018		
		9.11 Expresión de resultados Se determina el total de defectos entre primarios y secundarios por categoría, y de acuerdo al grado de clasificación de la muestra.		

Figura 23: Clasificación de defectos café verde



Fuente: Manual SCA guía de defectos del café. Edición N°3

Figura 24: Descripción de defectos



Fuente: Ampuero, G. Diciembre 2018

10. Prueba de taza (Análisis Sensorial)

REQUISITOS	PLANEAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
<p>Referencia: NTP_209-027-2018. 7. Métodos de ensayo. 7.1 Prueba de taza (análisis sensorial).</p> <p>NTP-ISO 6668</p>	<p>10.1 Objeto Esta Norma Técnica Peruana establece un método para el tostado de café verde, molienda del café tostado y la preparación desde el café molido hasta la bebida a ser utilizada para el análisis sensorial.</p> <p>El análisis sensorial a realizarse después de esta preparación, puede ser utilizado para determinar la aceptación o rechazo de un embarque de café, dependiendo de los acuerdos entre las partes implicadas. Generalmente, la muestra requerirá de un tostado ligero para la evaluación de defectos, y un tostado intermedio para la evaluación de sabor y color.</p> <p>10.2 Campo de aplicación La bebida preparada de acuerdo con la presente Norma Técnica Peruana puede ser utilizada no sólo para fines de control de calidad, sino también para fines de una evaluación comparativa de diferentes muestras, en cuyo caso se</p>	<p>10.4 Procedimiento</p> <p>10.4.1 Tostado Colocar el termómetro en el tostador y precalentar el tostador tostando una o dos muestras de granos (no necesariamente tomadas de la muestra de laboratorio).</p> <p>Nota: El precalentamiento no es necesario si el tostador ha estado en uso continuo antes de utilizarse.</p> <p>Colocar de 100 g a 300 g de la muestra de laboratorio en el tostador y tostar cuidadosamente los granos hasta que alcancen un color entre marrón claro a marrón intermedio. Cuando se usa un tostador de tambor, el tiempo de tostado debe ser entre 5 min y 12 min.</p> <p>Nota nacional: Se recomienda que el tostado debe durar entre 8 a 12 min.</p> <p>Verificar la temperatura de los granos de café durante el tostado, utilizando el termómetro, normalmente se utiliza una temperatura entre 200 °C y 240 °C, pero se puede utilizar niveles de temperatura particular (por</p>	<p>Se realizara el seguimiento y medición de las acciones, evaluando los resultados de las tareas ejecutadas.</p> <p>La ficha de verificación se encuentra como anexo D.</p>	<p>Se tomara las acciones para mejorar el desempeño de los procesos, dependiendo si los resultados no se ajustan a las metas u objetivos definidos, realizando las correcciones y modificaciones que sean necesarias.</p>

	<p>debería seguir un procedimiento idéntico para cada una de las muestras.</p> <p>10.3 Equipo Equipo de laboratorio usual requerido para el análisis sensorial y en particular, lo siguiente:</p> <p>Tostador, equipado con un sistema de enfriamiento en el cual el aire es forzado a través de una placa perforada, capaz de tostar hasta 500 g de café verde en 12 min como máximo, hasta alcanzar un color marrón intermedio.</p> <p>Termómetro, adecuado para ser utilizado en el tostador (6.1) para medir temperaturas de café en grano hasta 240 °C.</p> <p>Balanza, con una exactitud de 0,1 g.</p> <p>Molino de laboratorio, ajustado para moler, en 1 min como máximo, aproximadamente 100 g de granos de café tostado hasta obtener una molienda con la granulometría que se muestra en la Tabla 1.</p> <p>Taza, de porcelana o vidrio, de una capacidad de 150 mL a 350 mL, elegida</p>	<p>ejemplo, un rango más pequeño) por acuerdo entre el comprador y el proveedor.</p> <p>10.4.2 Enfriamiento Al terminar el tostado, vaciar los granos sobre la placa perforada y forzar el aire frío por la capa de granos calientes. Los granos deben alcanzar una temperatura aproximadamente de 30 °C en un lapso de 5 min.</p> <p>10.4.3 Molienda y preparación de la muestra de ensayo Moler aproximadamente 50 g de los granos tostados enfriados en el molino de laboratorio. Descartar la molienda. Colocar el resto de los granos tostados en el molino de laboratorio y moler. Proceder a la preparación de la bebida como máximo 90 min después de concluir la operación de molienda.</p> <p>Nota nacional: Se recomienda preparar la bebida lo más pronto posible para evitar la pérdida de las características volátiles del café.</p> <p>10.4.4 Porción de ensayo Según el volumen de agua requerido para la preparación de la bebida, utilizando la balanza, pesar con una precisión de 0,1 g una cantidad de la muestra de ensayo obtenida que corresponda de preferencia a una relación de 7 g de café por 100 mL de agua,</p>		
--	--	--	--	--

PROYECTO DE DOCUMENTACIÓN

PROHIBIDA SU DIFUSIÓN Y TRABAJO REPRODUCCIÓN

		<p>puede preparar dos o tres bebidas a partir de la misma muestra de ensayo para evaluar una posible variación.</p> <p>10.4.6 Informe de ensayo El informe de ensayo debe contener como mínimo la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Toda la información necesaria para la completa identificación de la muestra.b) El método utilizado, incluyendo la referencia de esta Norma Técnica Peruana.c) La temperatura y tiempo de tostado aplicada.d) Todos los detalles no especificados en esta Norma Técnica Peruana o considerados opcionales, junto con los detalles de cualquier incidente que pueda haber influenciado en la calidad de la bebida con respecto a sus propiedades sensoriales.		
--	--	---	--	--

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN Y USO EN TRABAJO

Figura 25: Catación muestras de café



Fuente: Ampuero, G. Diciembre 2018



Fuente: Ampuero, G. Diciembre 2018



Fuente: Ampuero, G. Diciembre 2018

Figura 26: Sirviendo las tazas de cata



Fuente: Ampuero, G. Diciembre 2018

11. Requisitos fitosanitarios²

Según lo establecido por regulación nacional vigente o el país de destino.

Figura 27: Grano con insectos. La Broca del café -*Hypothenemus hampei*-



Fuente: AgroTendencia. 2018

² <http://www.senasa.gob.pe/senasa/requisitos-fitosanitarios-para-la-exportación/>

12. Ensayos químicos

NTP 209.314-2005

Son opcionales y se efectúan a solicitud de las partes, por ejemplo, la determinación del contenido de Ocratoxina A, según método de cromatografía de capa fina o por el método HPLC.

Figura 28: Ensayos químicos



Fuente: Infobae. Noviembre 2020

13. Envase y rotulado

NTP 209.038 y la NMP 001

- Se debe utilizar sacos de yute u otro material aceptado por el comprador que no transmita contaminantes al producto y garantice su calidad.
- Se debe utilizar bolsa de polipropileno u otro material siempre y cuando el cliente así lo solicite.
- Se rotula con la información requerida por el cliente, siempre se deberá poner el código del país, el código del exportador y el número ICO otorgado por las entidades autorizadas.

Figura 29: Envasado y rotulado de sacos de yute



Fuente: Ampuero, G. Julio 2016

PROHIBIDA DOCUMENTACIÓN REPRODUCCIÓN

14. Almacenamiento y transporte				
REQUISITOS	PLANEAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
<p>Referencia: Punto 9 Café verde NTP_209-027-2018</p>	<p>14.1 Objetivo Normar sobre las condiciones necesarias para minimizar el riesgo de infestación, contaminación y deterioro de la calidad del café verde en sacos y en "big bag", desde el momento de su empaque para exportación hasta el momento de su llegada al país importador.</p> <p>Evitar la existencia de material innecesario en el almacén.</p> <p>Desarrollar satisfactoriamente el almacenamiento del café.</p> <p>Ayudar que se mantenga la calidad del café almacenado.</p> <p>14.2 Campo de Aplicación Este procedimiento se aplica al café verde desde el momento de empaque para la exportación hasta su traslado al importador.</p>	<p>14.3 Almacenamiento El almacén deberá tener buena ventilación, higiene y mantenimiento en todas sus áreas. La temperatura y humedad relativa del aire deberá ser baja y constante para asegurar que la calidad original del café se preserve durante el tiempo de almacenamiento.</p> <p>La temperatura y humedad relativa del medio ambiente son importantes y fundamentales para la conservación del café y deberían someterse a un control apropiado.</p> <p>Se recomienda una temperatura de más o menos 22°C y una humedad relativa de aproximadamente de 60%.</p> <p>La humedad del producto se debe monitorear para que no exceda los límites recomendados.</p> <p>No se debe almacenar el café cerca de aberturas (ventanas, puertas, entre otros) para evitar los efectos del clima.</p>	<p>Se verificara la aplicación de las recomendaciones obtenidas de acuerdo al plan desarrollado y si se lograron los objetivos señalados.</p> <p>Los almacenes contaran con formatos de control para su llenado.</p>	<p>Se tomara las acciones para mejorar el desempeño de los procesos, dependiendo si los resultados no se ajustan a las metas u objetivos definidos, realizando las correcciones y modificaciones que sean necesarias.</p>

PROHIBIDA SU DIFUSIÓN DE REPRODUCCIÓN

PROHIBIDA SU DIFUSIÓN Y REPRODUCCIÓN

La iluminación artificial se debería colocar en los pasillos, nunca en la parte superior de los sacos con el fin de no perjudicar la calidad de los granos de café.

Figura 31: Iluminación del almacén



Fuente: Perfect Daily Grind. Marzo 2020

Ningún saco se debe poner en contacto directo con el suelo; las paletas u otros dispositivos utilizados deben estar completamente limpios y secos, los pisos deben ser impermeables.

PROHIBIDA SU DIFUSIÓN Y REPRODUCCIÓN

Figura 32: Sacos de café almacenados en el suelo



Fuente: Blogs Proain. Marzo 2012

Se debe evitar almacenar el café verde en áreas de carga de potencial contaminación (por ejemplo: materiales químicos, olorosos, polvorientos, desperdicios de café, u otros productos que puedan estar infectados).

Se debe prevenir la entrada de vehículos al almacén a fin de evitar cambios en la temperatura, la humedad y la luz, así como los gases nocivos de los combustibles.

PROHIBIDA SU DIFUSIÓN DE TRABAJO PRODUCCIÓN

Figura 33: Prohibición de ingresos de vehículos al almacén de café



Fuente: Ampuero, G. Mayo 2016

Se debe utilizar una antecámara de carga y descarga con dos puertas, en el que solo una puerta se abre al exterior para que el vehículo entre. Otra forma es utilizar los ambientes situados en las afueras de las puertas del almacén.

PROHIBIDA SU DIFUSIÓN Y REPRODUCCIÓN

DOCUMENTO DE TRABAJO

		<p>El café verde ensacado y las reservas de paletas se debe mantener en buenas condiciones higiénicas y, si es necesario, protegida con una cubierta. Se debe evitar protectores y prácticas que no permitan la ventilación en los sacos de café.</p>		
--	--	---	--	--

Figura 34: Paletas en buen estado de conservación.



Fuente: Polipalets 2000 s.l. Septiembre 2016

PROHIBIDA SU DIFUSIÓN Y REPRODUCCIÓN

REQUISITOS	PLANEAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
<p>Referencia: Punto 9 Café verde NTP_209-027-2018</p>		<p>14.4 Transporte 14.2.1 Puerto de embarque y desembarque El tiempo de espera para que el café verde sea embarcado en vehículos o contenedores de carga para ser transferidos a un barco, debe ser mínimo. Los vehículos cargados o contenedores se mantendrán siempre que sea posible a la sombra, para minimizar el incremento de la temperatura de los granos de café, de ser necesario se debería usar cobertura de protección de color claro.</p> <p style="color: red; text-align: center;">Figura 35: Transporte internacional</p>  <p>Fuente: MarineLink. Marzo 2015</p>	<p>Se verificara la aplicación de las recomendaciones obtenidas de acuerdo al plan desarrollado y si se lograron los objetivos señalados. Todas las salidas de carga contaran con formatos de control por cada camión para su llenado.</p>	<p>Se tomara las acciones para mejorar el desempeño de los procesos, dependiendo si los resultados no se ajustan a las metas u objetivos definidos, realizando las correcciones y modificaciones que sean necesarias.</p>

PROHIBIDA SU DIFUSIÓN Y REPRODUCCIÓN

Se cargara el café verde en contenedores en buen estado, que no tengan rajaduras, mal olor, antihigiénicos, ni en contenedores cuyos techos, paredes o pisos estén húmedos o muestren signos de humedad.

Figura 36: Contenedor forrado para ser llenado.



Fuente: Ampuero, G. Mayo 2016

De preferencia, se inspeccionara el contenedor antes de su llenado por una persona calificada.

PROHIBIDA SU DIFUSIÓN DE TRABAJO REPRODUCCIÓN

Figura 37: Contenedor en proceso de carga

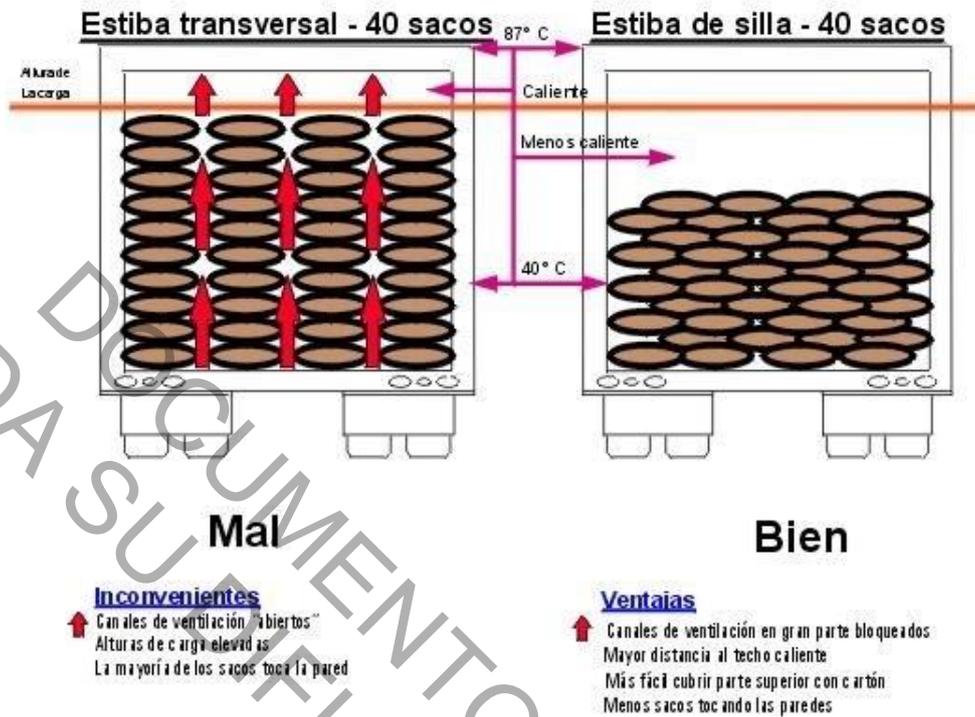


Fuente: Ampuero, G. Mayo 2016

Se protegerá de potencial contaminación la carga y descarga del café verde.

Se recomienda que el tiempo de embarque en el puerto no debe exceder las 72 horas.

Figura 38: Preparación de la carga transporte internacional



Fuente: Blogspot. Mayo 2012

Se protegerá la carga de café verde de los daños que puedan ocasionar el agua salada y la humedad del barco. Se deberá evitar la estiba de café verde cerca de áreas potencialmente contaminantes (por ejemplo: materiales químicos, olorosos o polvorientos, u otros productos que puedan contaminar).

Se deberá mantener un adecuado programa de control de plagas.

GLOSARIO

Verde (inmaduro): sabor que se encuentra en los cafés resultado del recojo de café no maduro, se le relaciona también como frescor.

Fenólico (hardish): del fenol y sus derivados o relacionado con ellos. Sustancias químicas, considerados metabolitos secundarios de las plantas, con diferentes estructuras químicas y actividad. En las bebidas de café produce sabores duros o ásperos.

Arveja (peasy): aroma (compuesto volátil) o sabor a guisante que se encuentra en algunos cafés por su origen o frescor.

Frutoso: sabor que encontramos en algunos cafés resultado del exceso de fermentación, o que el mesocarpio mucilaginoso adherido al pergamino del café despulpado de tal manera que no se eliminó por el lavado.

Vinagre: sabor agrio que se encuentra en algunos cafés producto de la presencia de granos agrios o fermentados.

Hediondo (stinker): fragancia, aroma y sabor muy desagradable como a fermento, agrio o pescado podrido.

Mohoso: sabor muy particular que tiene la característica de ataque de hongos en los granos de café.

Terroso: sabor que tiene la característica propia de la tierra.

Madera: es usado para describir las características sensoriales de cafés, sobresecados y/o cafés procesados por vía seca ("naturales")

Cosecha vieja: que corresponde al recojo (cosecha) del año anterior.

Blando: que cede o se deforma con facilidad, especialmente al presionarla. Que no es rígido o que tiene poca resistencia

Insípido: que tiene poco o ningún sabor.

Café con sabor extraño: Defecto de impacto sensorial, identificado después del tostado de la muestra y el ensayo en la taza, con un posible riesgo adicional de otra contaminación.

Defecto: Cualquier divergencia respecto a los granos de café verde: (sanos, regulares y pilados en un lote).

Muestra: Parte de un lote cuyas propiedades serán evaluadas a través de un examen.

Lote: Una remesa o parte de ella, partiendo del supuesto que ésta es de características uniformes y que consiste en sacos del mismo tipo, con las mismas marcas y volumen, conteniendo café verde el cual se asume que tiene propiedades comunes de carácter razonablemente uniformes y al cual se le puede aplicar un esquema de prueba.

Etiqueta: Cualquier marbete, rótulo, marca, imagen u otra materia descriptiva o gráfica, que se haya escrito, impreso, marcado, o adherido al envase de un alimento.

Etiquetado: Cualquier material escrito, impreso o gráfico que contiene la etiqueta, acompaña al alimento o se expone cerca del alimento, incluso el que tiene por objeto fomentar su venta o colocación.

Sacos dañados: Sacos rasgados, manchados, sucios o visiblemente contaminados lo que indicaría un posible daño al café.

PROHIBIDA SU DIFUSIÓN Y REPRODUCCIÓN

DOCUMENTO DE TRABAJO

ANEXO A
(NORMATIVO)

Descripción de defectos

Cafés arábigo lavado (excluye los U.G.Q. colombianos)

<p>Maximo de 8 defectos de acuerdo a tipo</p> <p>Tamaño del grano</p> <p>Mínimo de 50 % encima de la malla 15 Máximo de 5 % debajo de la malla 14</p>		<p>Descripción de defectos</p> <p>1 grano negro igual a 1 defecto 1 grano fermentado igual a 1 defecto 1 bola o cereza igual a 1 defecto 5 conchas igual a 1 defecto 5 granos partidos o cortados igual a 1 defecto de 2 granos a 5 granos parcialmente negros o parcialmente fermentados igual a 1 defecto dependiendo de la magnitud de decoloramiento o deterioro 5 flotadores igual a 1 defecto 3 palos pequeños igual a 1 defecto 1 palo mediano igual a 1 defecto 1 palo grande igual a 2 defectos o 3 defectos dependiendo del tamaño. Piedras están en categoría de palos 2 cáscaras a 3 cáscaras igual a 1 defecto dependiendo del tamaño</p>		
<p>Los defectos están basados en un volumen de 36 pulgadas cúbicas (el contenido de un cilindro de 4' de diámetro y 2' de altura o un recipiente rectangular de aproximadamente 7 1/2' de largo por 4 1/2' de ancho por 1' de altura).</p>	 <p>Grano negro</p>	 <p>Grano fermentado</p>	 <p>Bola o cereza</p>	 <p>Conchas</p>
	 <p>Partidos o cortados</p>	 <p>Parcialmente negros</p>	 <p>Parcialmente fermentados</p>	 <p>Flotadores</p>
	 <p>Palos pequeños</p>	 <p>Palo mediano</p>	 <p>Palo grande</p>	 <p>Cáscaras</p>
	 <p>Piedras pequeñas</p>	 <p>Piedra mediana</p>	 <p>Piedra grande</p>	 <p>Café pergamino</p>

ANEXO B
(NORMATIVO)

Requisitos del café verde

Concepto	Clasificación		
	Grado 1	Grado 2	Grado 3
Requisitos generales	Cumplir con las buenas prácticas agrícolas en el cultivo, cosecha, beneficio, proceso, almacenamiento y transporte; conforme a lo establecido en la NTP 209.312.		
Descripción general	Compuesto por granos de café de cosecha actual, color y tamaño homogéneo, y de olor intensamente fresco.	Compuesto por granos de café de cosecha actual, color homogéneo y de olor fresco.	Compuesto de grano de café de tamaño y color variable, olor de poca a mediana intensidad.
Prueba de taza (análisis sensorial)	Calidad de taza buena a excelente, libre de defectos, cumpliendo con todos los requisitos específicos sensoriales: <ul style="list-style-type: none"> • Aroma: intenso, bueno y típico • Sabor: con atributos distintivos • Acidez: alta • Cuerpo: bueno 	Calidad de taza buena, libre de defectos, cumpliendo con todos los requisitos específicos sensoriales: <ul style="list-style-type: none"> • Aroma: bueno • Sabor: característico del café • Acidez: buena • Cuerpo: medio 	Calidad de taza mediana, libre de defectos <ul style="list-style-type: none"> • Aroma: mediano • Sabor: característico del café • Acidez: mediana • Cuerpo: medio
Humedad	De 10 % a 12,5 %		
Granulometría	Mínimo el 50 % debe estar retenido en malla 15 (6 mm) Máximo el 5 % debe pasar la malla 14 (5,60 mm)		
Defectos	Máximo número de defectos: 15	Máximo número de defectos: 23	Máximo número de defectos: 30
Requisitos fitosanitarios	El café debe estar libre de todo insecto vivo y/o muerto.		

ANEXO C
(INFORMATIVO)

Clasificación del café verde



Figura C.1 - Café verde Grado 1

Descripción general: Compuesto por granos de café de cosecha actual, color y tamaño homogéneo, y de olor intensamente fresco.

Prueba de taza (Análisis sensorial): Calidad de taza buena a excelente, libre de defectos, cumpliendo con todos los requisitos específicos sensoriales:

- Aroma: intenso, bueno y típico
- Sabor: con atributos distintivos
- Acidez: alta
- Cuerpo: bueno

Humedad: 10 % a 12,5 %

Granulometría: Mínimo el 50 % debe estar retenido en malla 15 (6 mm)

Máximo el 5 % debe pasar la malla 14 (5,60 mm)

Defectos: Máximo número de defectos: 15

Requisito fitosanitario: El café debe estar libre de todo insecto vivo y/o muerto.

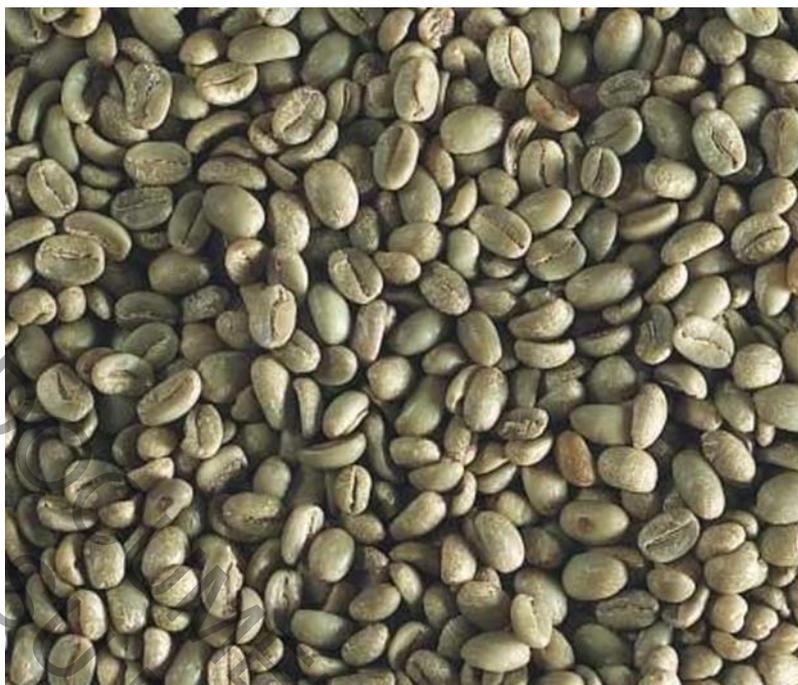


Figura C.2 - Café verde Grado 2

Descripción general: Compuesto por granos de café de cosecha actual, color homogéneo y de olor fresco.

Prueba de taza (análisis sensorial): Calidad de taza buena, libre de defectos, cumpliendo con todos los requisitos específicos sensoriales:

- Aroma: bueno
- Sabor: característico del café
- Acidez: buena
- Cuerpo: medio

Humedad: 10 % a 12,5 %

Granulometría: Mínimo el 50 % debe estar retenido en malla 15 (6 mm)
Máximo el 5 % debe pasar la malla 14 (5,60 mm)

Defectos: Máximo número de defectos: 23

Requisito fitosanitario: El café debe estar libre de todo insecto vivo y/o muerto.

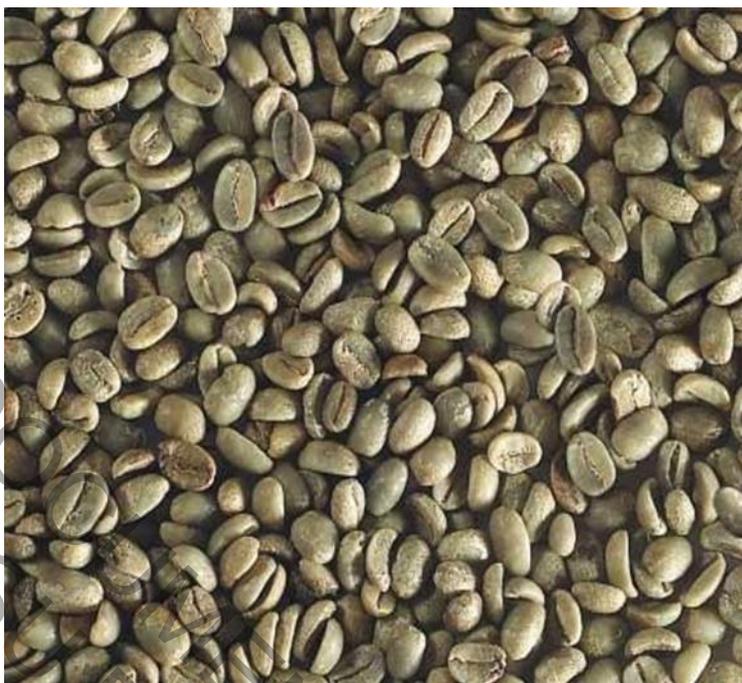


Figura C.3 - Café verde. Grado 3

Descripción general: Compuesto de grano de café de tamaño y color variable, olor de poca a mediana intensidad.

Prueba de taza (Análisis sensorial): Calidad de taza mediana, libre de defectos

- Aroma: mediano
- Sabor: característico del café
- Acidez: mediana
- Cuerpo: medio

Humedad: 10 % a 12,5 %

Granulometría: Mínimo el 50 % debe estar retenido en malla 15 (6 mm)
Máximo el 5 % debe pasar la malla 14 (5,60 mm)

Defectos: Máximo número de defectos: 30

Requisito fitosanitario: El café debe estar libre de todo insecto vivo y/o muerto

ANEXO D
(INFORMATIVO)

FICHA DE VERIFICACION PARA IMPLEMENTACIÓN DE LA NTP 209-027-2018 CAFÉ VERDE-REQUISITOS					
Organización:					
Responsable:					
Fecha:		CONFORMIDAD			
ITEM	PROCESO	RANGO	SI	NO	OBSERVACIÓN
7	Muestreo				
7.1	Metodología (Toma de muestra)				
	Equipos: Pluma, bandejas				
8	Determinación de humedad	10% - 12.5%			
8.1	Método (Control de humedad)				
	Equipo: Medidor de humedad				
9	Determinación de la granulometría				
9.1	Procedimiento (Aplicación de método)				
	Minimo 50% retenido malla 15	50% malla 15			
	Maximo 5% debe pasar a malla 14	5% malla 14			
	Equipos				
	Mallas 14-15-16-17-18-19-20				
9.2	Descripción de defectos (Aplic. método)				
	Grado 1	15 defectos max			
	Grado 2	23 defectos max			
	Grado 3	30 defectos max			
9.2.1	Toma de muestra				
9.2.2	Examen olfativo				
9.2.2.1	Evaluación del olor				
9.2.4	Examen visual				
9.2.5	Determinación de la materia extraña				
	Equipo: Mesa de análisis físico				
9.2.5.1	Principio				
9.2.5.2	Procedimiento				
9.2.5.3	Expresión de resultados				
10	Prueba en taza (análisis sensorial)				
10.1	Prueba en taza				
10.2	Método (Análisis Sensorial)				
	Equipos				
	Tazas de cata, cucharas, escupiteros, herbidores				
	medidor de humedad, balanza de precisión				
	tostador de muestras, mesa de cata, molino.				
	Infraestructura				
	Laboratorio de control de calidad				
	Capacitación en Catación / Catador				
11	Requisitos fitosanitarios (SENASA)				
12	Ensayos quimicos				
13	Envase y rotulado				
14	Almacenamiento y Transporte				
14.1	Almacenamiento (Requisitos)				
14.2	Transporte (Requisitos)				
14.2.1	Puerto de embarque y desembarque				

BIBLIOGRAFIA

- 1.- **Botanicus: 2019** Proceso del café. <https://botanicuscafe.com/blogs/dosis-de-cafe>
- 2.- **Specialty Coffee Association.** El café arábico lavado. Guía de defectos del café verde. El color del café verde. https://bootcoffee.com/wp-content/uploads/2019/09/SCA_The-Arabica-Green-Coffee-Defect-Guide_Spanish_updated.pdf
- 3.- **Andina: 2002 Los cafés del Perú.** <https://andina.pe/agencia/noticia-dia-del-cafe-conoce-las-variedades-aromatico-grano-se-producen-peru-679800.aspx#:~:text=Los%20caf%C3%A9s%20del%20Per%C3%BA%20son,de%202%2C000%20plantas%20por%20hect%C3%A1rea.>
- 4.- **Perfect Daily Grind 2017.** <https://perfectdailygrind.com/es/2017/03/29/7-defectos-de-cafe-verdes-que-tostadores-y-productores-deben-reconocer/>
- 5.- **InfoBae: 2020.** Como preparar la taza de café perfecta. <https://www.infobae.com/tendencias/2020/01/28/como-preparar-la-taza-de-cafe-perfecta-segun-la-ciencia/>
- 6.- **Perfect Daily Grind 2018.** Como asegurar la calidad del café verde almacenado y en tránsito. <https://perfectdailygrind.com/es/2018/06/01/como-asegurar-la-calidad-del-cafe-verde-almacenado-y-en-transito/>
- 7.- **Aliexpress. 2017.** Sacos de yute. <https://es.aliexpress.com/i/32833730740.html>
- 8.- **NTP-ISO 3509-2016** Café y sus derivados. Vocabulario.
- 9.- **NTP-ISO 10470-2014** Café verde. Tabla de referencia de defectos.
- 10.- **NTP-ISO 4072-2016** Café verde en sacos. Muestreo.
- 11.- **NTP-ISO 4149-2015** Café verde. Examen olfativo y visual. Determinación de la materia extraña y defectos.
- 12.- **NTP-ISO 4150-2013** Café verde o café crudo. Análisis de granulometría. Tamizado manual y mecánico.
- 13.- **NTP-ISO 6667-1999** Café verde. Determinación de la proporción de granos dañados por insectos.
- 14.- **NTP-ISO 6668-2016** Café verde. Preparación de muestras para análisis sensorial
- 15.- **NTP-ISO 1446-2017** Café verde. Determinación del contenido de humedad. Método de referencia básico.
- 16.- **NTP-ISO 8455-2018** Café verde. Guía de almacenamiento y transporte.
- 17.- **NTP 209.038-2019** ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado.
- 18.- **NTP 209.314-2005** CAFÉ VERDE. Determinación de ocratoxina A. Método de cromatografía de capa fina.
- 19.- **NTP 209.312-2015** CAFÉ. Buenas Prácticas Agrícolas para prevenir la formación de mohos.
- 20.- **Perfect Daily Grind 2020.** La demanda del café está disminuyendo. <https://perfectdailygrind.com/es/2020/05/25/covid-19-y-el-comercio-de-cafe-impacto-a-corto-y-largo-plazo/>
- 21.- **Café tostado descafeinado: 2012.** <http://cafetostadoupc.blogspot.com/2012/05/preparacion-de-la-carga-para-el.html>*
- 22.- **Polipalets 2000 S.L.: 2016.** <http://palets-barcelona.com/tipos-de-palets/>
- 23.- **Proain Tecnología Agrícola: 2013.** <https://proain.com/blogs/noticias/como-medir-la-humedad-optima-del-cafe-para-su-procesamiento.>
24. **Solo Café Tecnología e Innovación: 2019.** <https://www.solocafe.com.mx/shop/calador-para-cafe-oro-o-pergamino/>

25. Artidoro Rodríguez: Junio 2020 Como catar mi café en casa.
<https://www.artidororodriguez.com/blog-cafe/cafe/como-catar-mi-cafe-en-casa/>.

26. NTP 209.027 2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos

PROHIBIDA SU DIFUSIÓN Y REPRODUCCIÓN

DOCUMENTO DE TRABAJO