



FORTALECIENDO LA CALIDAD EN CAFÉ Y CACAO DEL PERÚ

*Presentación de*  
**GIP 108:2021 Guía de Implementación de la  
Norma Técnica Peruana NTP-CODEX CAC/RCP  
72:2018 CÓDIGO DE PRÁCTICAS PARA  
PREVENIR Y REDUCIR LA CONTAMINACIÓN  
DEL CACAO POR OCRATOXINA A.**



Ing. Ana Maria Coronado Nuñez  
*Experta Internacional en Asuntos Regulatorios de  
Alimentos*



## FORTALECIENDO LA CALIDAD EN CAFÉ Y CACAO DEL PERÚ

# Índice

- PRÓLOGO
- INTRODUCCIÓN
- 1 Objeto y campo de aplicación
- 2 Consideraciones preliminares
  - 2.1 De la Norma Técnica Peruana
  - 2.2 De la higiene de los alimentos
- 3 Términos y definiciones
- 4 Sobre la Ocratoxina
  - 4.1 ¿Qué es la Ocratoxina A OTA?
  - 4.2 ¿Cuándo se produce la OTA?
  - 4.3 ¿Cómo está constituido el fruto del cacao?
- 5 Contaminación y procesos
  - 5.1 ¿Por qué sucede la contaminación?
  - 5.2 Cosecha y beneficio del cacao. Una revisión de los procesos
  - 5.3 ¿En qué etapas del proceso debe existir el control?
- 6 Prácticas recomendadas y proceso.
  - 6.1 Prácticas recomendadas
    - 6.1.1 Antes de la cosecha
    - 6.1.2 Cosecha
    - 6.1.3 Almacenamiento y apertura de mazorcas
    - 6.1.4 Fermentación del cacao.
    - 6.1.5 proceso de secado del cacao en grano
    - 6.1.6 Almacenamiento y transporte
    - 6.1.7 Estiba y transporte marino de carga.
- ANEXO A (INFORMATIVO) Lista de Verificación
- BIBLIOGRAFÍA



## FORTALECIENDO LA CALIDAD EN CAFÉ Y CACAO DEL PERÚ

# Términos y Definiciones

- Grano de cacao
- Mazorca de cacao
- Epispermo/ tegumento
- Pulpa
- Caco seco
- Grano con moho
- Grano pizarroso
- Grano dañado por insectos
- Grano germinado
- Grano plano
- Grano ahumado
- Grano roto
- Fragmento
- Trozo de cáscara
- adulteraciones
- Materias extrañas
- Recolección o apertura de la fruta o mazorca
- Fermentación
- Proceso de secado
- Clasificación
- Tostado



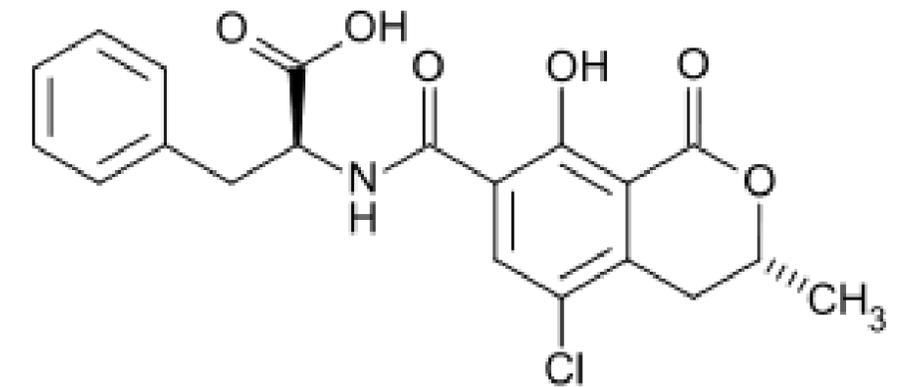


## FORTALECIENDO LA CALIDAD EN CAFÉ Y CACAO DEL PERÚ

### ¿Qué es la Ocratoxina A?

Es una micotoxina (producto de alto riesgo que queda después de la descomposición) de característica tóxica que se encuentra clasificado como posible carcinógeno humano.

La Ocratoxina A se forma durante el almacenamiento de los cultivos y se sabe que causa una serie de efectos tóxicos en diferentes especies animales.





## FORTALECIENDO LA CALIDAD EN CAFÉ Y CACAO DEL PERÚ

### ¿Cuándo se produce la OTA?

Se produce cuando hay condiciones favorables de actividad del agua, nutrición y la temperatura necesaria para la formación de hongos y la biosíntesis de la OTA.





## Contaminación y Procesos

### ¿Por qué sucede la contaminación?

Por falta de mecanismos sanitarios durante el cultivo y la producción primaria (cosecha y beneficio) que afectarán la presencia y aumento de contaminación por Ocratoxina.

Un inadecuado control de los parámetros como tiempos y temperaturas durante el beneficio; así como un inadecuado control de factores ambientales durante el almacenamiento causan daño al grano y queda expuesto a la proliferación de mohos y a la contaminación por micotoxinas.





FORTALECIENDO LA CALIDAD EN CAFÉ Y CACAO DEL PERÚ

# Cosecha y beneficio: Una revisión de los procesos

## Cosecha

Es el proceso de recolección de las mazorcas, se inicia cuando estas han logrado alcanzar su madurez, la cual está dada por el cambio de coloración de la cáscara, según el tipo de cacao, variando de verde a amarillo.

Debe cosecharse solamente los frutos maduros, porque poseen azúcares en cantidades adecuadas para conseguir una buena fermentación; evitar la cosecha de frutos verdes o pintones ya que debido a su acidez fermentan mal y rinden menos en peso.



## FORTALECIENDO LA CALIDAD EN CAFÉ Y CACAO DEL PERÚ

### La quiebra

Consiste en partir las mazorcas y extraer los granos.

Esta práctica puede realizarse antes de transcurridas las 24 horas como máximo, después de la cosecha. Se realiza utilizando un cuchillo con poco filo sin filo, y preparado para tal efecto.

Los granos resultantes de quiebras realizadas en días diferentes no deben mezclarse para evitar la fermentación no uniforme que perjudica la calidad final del cacao.





## FORTALECIENDO LA CALIDAD EN CAFÉ Y CACAO DEL PERÚ

# Etapas del beneficio del cacao



### Fermentación

La fermentación es el proceso que define la calidad del cacao porque permite la formación de los precursores o compuestos del aroma y del sabor a chocolate; es importante resaltar que la zona de fermentación requiere buena ventilación, para que se produzca una aireación y flujo de aire que contribuya, entre otros, a una uniforme coloración del grano.



### Secado

Con esta operación se disminuye el riesgo de re contaminación, así como la mejora de la característica precursora de olor, sabor y la obtención de granos no pegados. Esta operación de pre secado, de igual forma debe ser registrada en los controles de producción y en los registros de buenas prácticas y registros de saneamiento.



## FORTALECIENDO LA CALIDAD EN CAFÉ Y CACAO DEL PERÚ

### Ensacado

El ensacado debe realizarse en sacos de yute de primer uso preferentemente y estar bien sellados a fin de evitar la contaminación por hongos. Los granos de cacao se deben almacenar en costales limpios suficientemente fuertes y bien cosidos o sellados para soportar el transporte y el almacenamiento, aptos para estar en contacto con alimentos y desalentar la infestación de plagas.





## FORTALECIENDO LA CALIDAD EN CAFÉ Y CACAO DEL PERÚ

### **Almacenamiento del producto terminado**

El piso de la bodega de almacenaje debe estar construido por una tarima de madera, así se evita que el cacao quede en contacto con el piso. Para facilitar la ventilación homogénea, los sacos deben quedar a una separación no menor de 30 centímetros de las paredes. Es primordial que el cacao sea preservado de olores extraños, los granos almacenados no deben exponerse a la luz solar directa ni almacenarse cerca de fuentes de calor, para evitar posibles variaciones de temperatura y migración de agua.



## FORTALECIENDO LA CALIDAD EN CAFÉ Y CACAO DEL PERÚ

### Despacho y transporte

Durante el despacho y transporte se debe evitar que los granos de cacao se vuelvan a humedecer por factores externos como el clima, entre otros.

Durante las mencionadas operaciones unitarias deben aplicarse los procedimientos de higiene y saneamiento así como las buenas prácticas para reducir cualquier riesgo sanitario que vaya en contra de la correcta humedad para los granos.





## FORTALECIENDO LA CALIDAD EN CAFÉ Y CACAO DEL PERÚ

### ¿En qué partes del proceso debe existir control?

El grano de cacao debe estar sometido a un correcto y constante control durante su proceso de beneficio, las semillas se fermentan y durante este proceso deben producirse diversos cambios químicos propios del grano de cacao de manera eficiente.

Este proceso se lleva a cabo por bacterias presentes en el ambiente para su beneficio, las que se multiplican en la pulpa que rodea los granos de cacao, debido a su alta concentración en azúcares, cumpliéndose este control natural del proceso no se predispone al grano a futura proliferación por micro toxinas.





## FORTALECIENDO LA CALIDAD EN CAFÉ Y CACAO DEL PERÚ

### ¿En qué partes del proceso debe existir control?

Durante el secado, las semillas se deben secar de manera uniforme llegando a un contenido de humedad de menos del ocho por ciento en los granos de cacao a efectos de ser considerado óptimo para impedir la proliferación de micro toxinas como la OTA.

En un control de almacenamiento los costales de granos de cacao deben estar identificados correctamente para un adecuado control, y a efectos de evitar contaminación biológica los costales de cacao deben colocarse en almacenes bien ventilados y limpios.

**VIDEO:**  
**Micotoxinas  
y el cambio  
climático –  
Cómo  
contribuye  
Europa a los  
esfuerzos  
globales**



## FORTALECIENDO LA CALIDAD EN CAFÉ Y CACAO DEL PERÚ

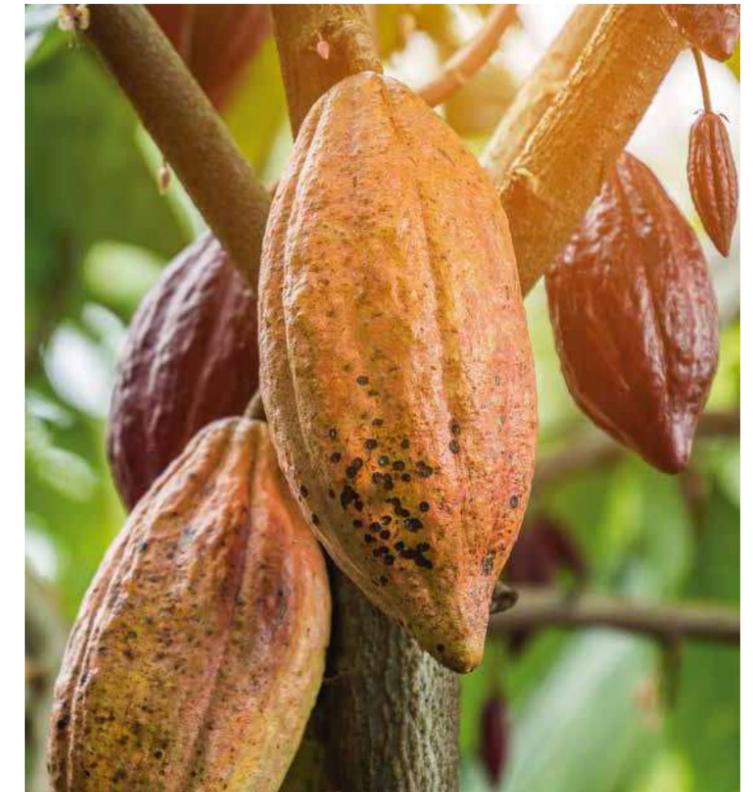
# Prácticas Recomendadas

### Antes de la Cosecha

Aplicación de higiene y saneamiento seguidamente de las Buenas Prácticas Agrícolas.

No utilizar métodos de regadío como la aspersión que afecten con infección de OTA a los granos de cacao.

Los desechos orgánicos deben disponerse alejados de las plantaciones a efectos de evitar cualquier tipo de contaminación cruzada donde se puede generar precursor biológicos de la OTA.





## FORTALECIENDO LA CALIDAD EN CAFÉ Y CACAO DEL PERÚ

### En la Quiebra y en la Extracción del Grano

Los cortes se deben hacer en la base del pedúnculo cerca de la mazorca, protegiendo el cojín floral.

Es recomendable abrir los frutos lo antes posible o en un plazo de siete días después de la cosecha para evitar la proliferación de hongos.

Toda herramienta utilizada para abrir las mazorcas debe estar afiladas y pasar por un proceso de limpieza y desinfección según este estipulado en el programa de saneamiento.

Con la quiebra del grano y de la pulpa el alimento se expone naturalmente a numerosas formas de contaminación biológica como hongos, levaduras y bacterias. Ante esto toda buena práctica que se reducirá un posible crecimiento de la contaminación biológica.





## FORTALECIENDO LA CALIDAD EN CAFÉ Y CACAO DEL PERÚ

### Cosecha

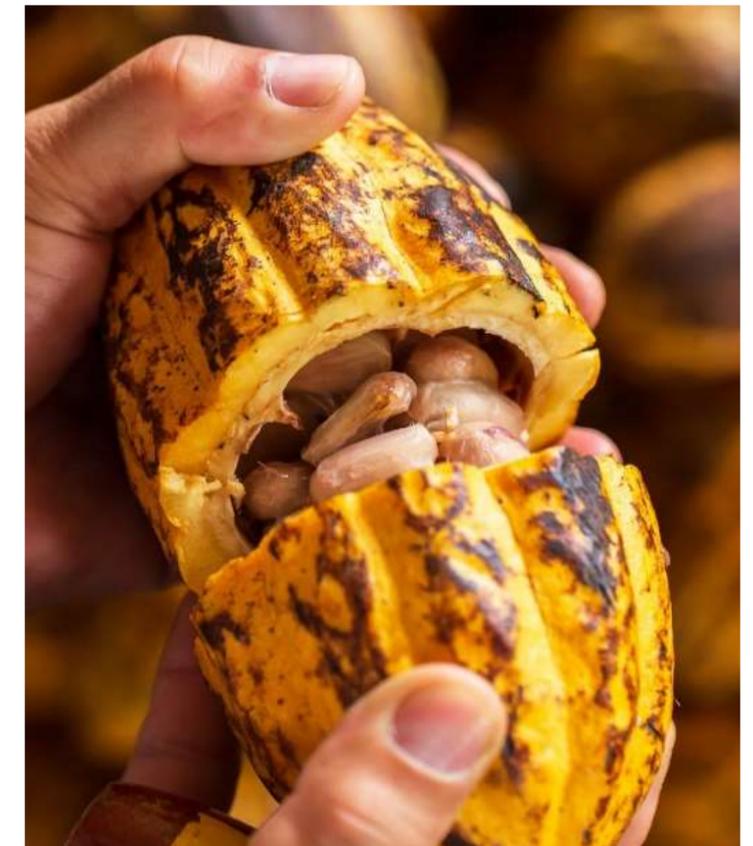
Utilizar tijeras manejables para mazorcas bajas.

Evitar cortes del pedúnculo del fruto a ras del tronco.

Cosechar solamente mazorcas maduras y sanas y no herir los cojines florales.

La frecuencia de cosecha depende de la época de año, de preferentemente cosechar en temporada de mayor producción semanalmente, en épocas lluviosas cada quince días y en periodos secos cada 30 días.

Se deberá evitar hacer cortes o lesiones innecesarias a las mazorcas de cacao para evitar la inoculación y la formación de hongos que producen OTA en los cortes y heridas en la mazorca.

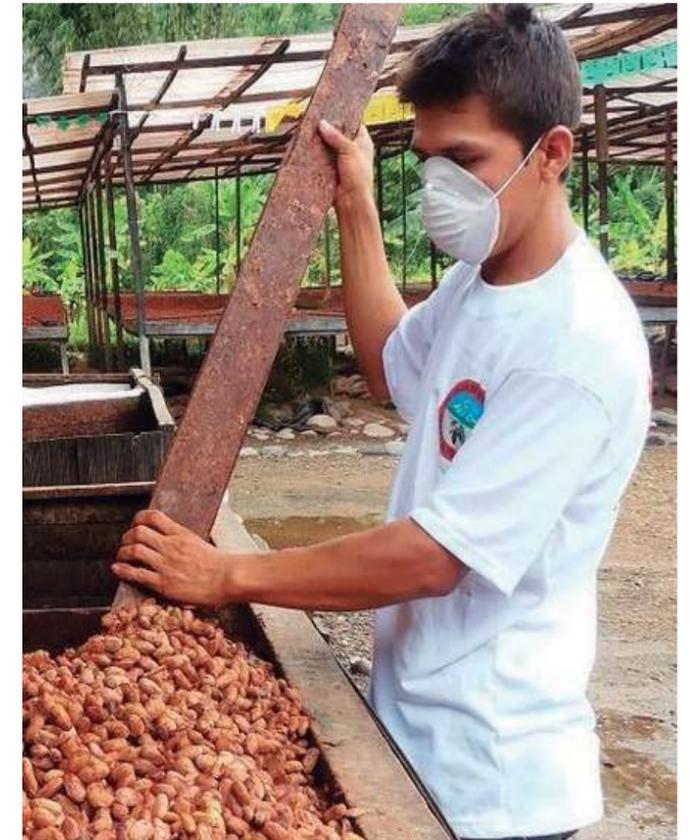




## FORTALECIENDO LA CALIDAD EN CAFÉ Y CACAO DEL PERÚ

### Fermentación del grano

- El proceso de fermentación se debe realizar en cajas, canastas, bandejas o plataformas adecuadas, razonablemente limpias y secas para la fermentación higienizada sin olores.
- La zona debería estar cubierta y en un ambiente cerrado;
- En el método de fermentación en cajones, definido en el subcapítulo 4.4 de la NTP.
- Se colocan los granos de cacao con la pulpa humedad en la primera caja o compartimiento. Después de transcurridos 24 horas, los granos con pulpa son transferidas volteándolas a una segunda caja, para mayor facilidad utilizando palas de madera para removerlas y de ahí de manera frecuencial.
- Cualquier alteración de este período puede derivar en un producto parcialmente fermentado o, en el otro extremo, excesivamente fermentado y con olores extraños distinto a su olor normal.
- Evitar la mezcla de granos cosechados de varios días.

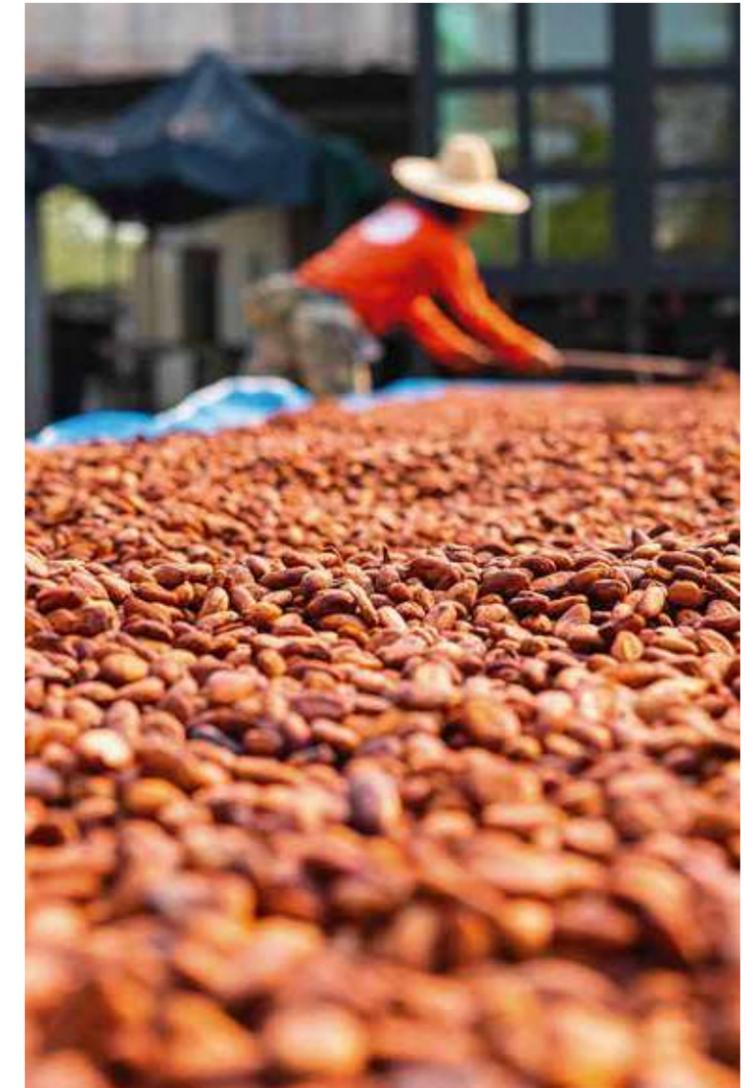




## FORTALECIENDO LA CALIDAD EN CAFÉ Y CACAO DEL PERÚ

### En el Proceso de Secado

- Cada zona de beneficio de una asociación o empresa debe contar con particularidades del establecimiento de acuerdo a su realidad.
- Establecer procedimientos e instructivo de higiene.
- Se deberá contar con procedimiento donde se defina una descripción detallada del proceso incluyendo tiempos, temperaturas y otros parámetros.
- Durante el secado se continúan con algunas transformaciones físicas y químicas, los cuales no alcanzan a complementarse durante el proceso de la fermentación y que deben culminarse en esta etapa de secado por lo tanto no puede obstaculizarse ningún parámetro para poder obtener un cacao libre de contaminación.
- Se recomienda hacer volteos constantemente a la masa de cacao para que el aire y la temperatura tengan una distribución uniforme.





## FORTALECIENDO LA CALIDAD EN CAFÉ Y CACAO DEL PERÚ

### En el Almacenamiento y Transporte

- Se debe evitar almacenar el cacao en sitios muy húmedos, oscuros y poco ventilados.
- El grano de cacao se debe almacenar en condiciones secas adecuadas, para evitar la incidencia de mohos.
- No debe guardarse junto a insumos químicos propios del control de plagas;
- Se debe impedir el contacto con animales domésticos para evitar contaminación cruzada.
- Los programas de limpieza y mantenimiento en las instalaciones de almacenamiento deben ser efectivos en su verificación y exento de olores extraños no propios del proceso como humo, químicos, entre otros.
- Uso de material yute de primer uso preferentemente y apilados sobre parihuelas de madera.



**VIDEO:**  
**Evaluación de  
riesgos de  
micotoxinas -  
Promoviendo la  
investigación y  
la recopilación  
de datos**



## FORTALECIENDO LA CALIDAD EN CAFÉ Y CACAO DEL PERÚ

**Síguenos en nuestro sitio web:**

 [www.gqspperu.org](http://www.gqspperu.org)

**Y en nuestras redes sociales:**

 [facebook.com/gqspperu](https://facebook.com/gqspperu)

 [twitter.com/gqspperu](https://twitter.com/gqspperu)

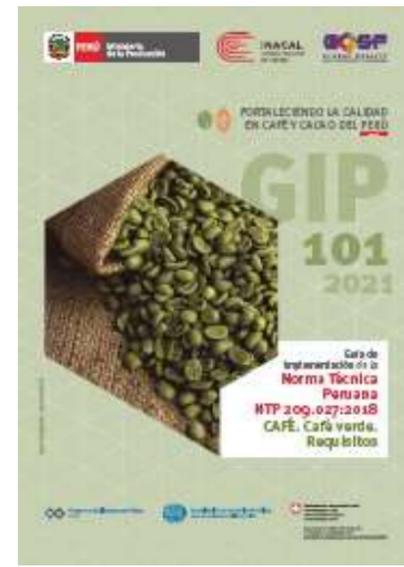
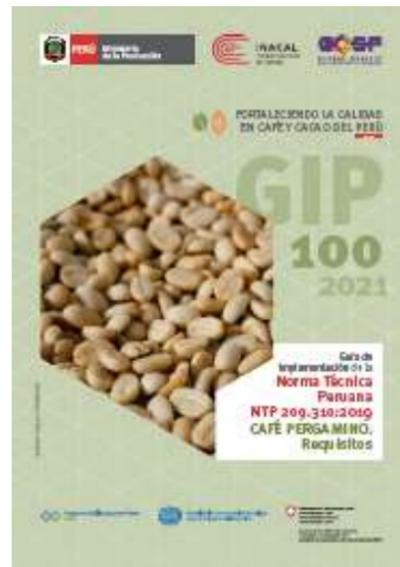
 [linkedin.com/company/gqspperu](https://linkedin.com/company/gqspperu)

 [instagram.com/gqspperu](https://instagram.com/gqspperu)

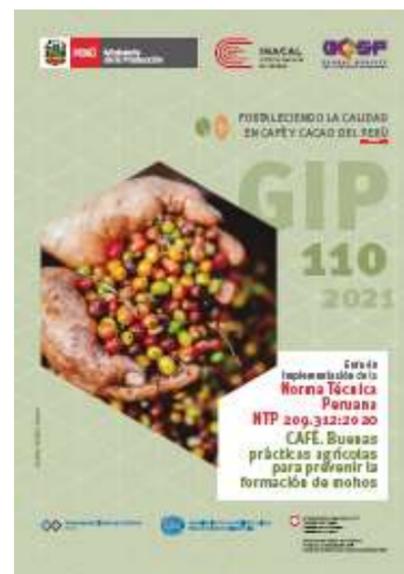
 [bit.ly/gqspeyt](https://bit.ly/gqspeyt)

# Guías de Implementación Peruana de Café

**7** Guías  
de Café

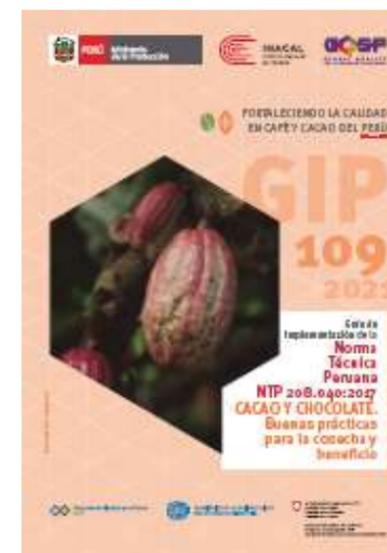
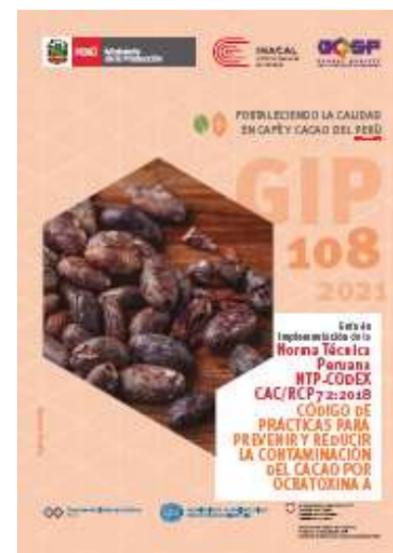


Todas las guías son y serán siempre de **LIBRE DISTRIBUCIÓN y GRATUITAS**  
*Descárgalas en nuestra web: [gqspperu.org](http://gqspperu.org) e [inacal.gob.pe](http://inacal.gob.pe)*



# Guías de Implementación Peruana de Cacao

## 7 Guías de Cacao



Todas las guías son y serán siempre de **LIBRE DISTRIBUCIÓN y GRATUITAS**

Descárgalas en nuestra web: [gqspperu.org](http://gqspperu.org) e [inacal.gob.pe](http://inacal.gob.pe)





## FORTALECIENDO LA CALIDAD EN CAFÉ Y CACAO DEL PERÚ

# Preguntas & Respuestas





FORTALECIENDO LA CALIDAD  
EN CAFÉ Y CACAO DEL PERÚ

**GRACIAS**



**Ing. Ana Maria Coronado Nuñez**  
*Experta Internacional en Asuntos  
Regulatorios de Alimentos*