

# La Sultana:

BUENAS PRÁCTICAS Y OTRAS CURIOSIDADES



Slow Food<sup>®</sup>  
BOLIVIA

## LA SULTANA: BUENAS PRÁCTICAS Y OTRAS CURIOSIDADES

EDITOR  
Slow Food Bolivia

EQUIPO COORDINADOR  
María Julia Jiménez - Slow Food Bolivia  
Dra. Johanna Jacobi – Universidad de Berna -Proyecto SNIS

REDACCIÓN Y EDICIÓN DE CONTENIDO  
Yara Carolina Fernández Valdez – Slow Food Bolivia

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN  
Nayra Herrera Jimenez

FOTOGRAFÍAS  
Erick Loayza  
Yara Fernández  
Azafrán Bolivia

COLABORACIÓN  
Instituto de Investigaciones y Aplicaciones Tecnológicas (IIAT) - UMSA

El presente documento fue elaborado por Slow Food Bolivia. Este proyecto fue financiado por la "Red Suiza para Estudios Internacionales (SNIS)", conducido por la Universidad de Berna CDE y Universidad de Ciencias Aplicadas de Zúrich (ZHAW).

Impresión  
Julio 2019

# La Sultana:

BUENAS PRÁCTICAS Y OTRAS CURIOSIDADES

## PRESENTACIÓN

El presente trabajo es el resultado de la alianza entre el Proyecto SNIS (Swiss Network for International Studies) y el movimiento Slow Food Bolivia, en el marco del proyecto. **Mejorando los medios de vida rurales mediante la promoción de café de alta calidad y productos de cascara en los países de origen Colombia y Bolivia.**

Slow Food es un movimiento a nivel mundial que propone un nuevo sistema alimentario basado en el alimento bueno, justo y limpio; a partir de este objetivo, propone diversas acciones y campañas, que van propagando ese mensaje a escala mundial.

Ya son 6 años que Slow Food esta presente en Bolivia, un país megadiverso, con diversidad de pisos ecológicos y por tanto con una rica agrobiodiversidad, pero en una coyuntura en la que el proceso globalizador ha erosionado los patrones de consumo urbanos y rurales.

Ese escenario nacional orienta las acciones de Slow Food Bolivia hacia el rescate de saberes y sabores en las diversas regiones del país, misión importante que debe ser desarrollada de forma efectiva para que se encuentren productos que del pasado se posicionan en el presente y que permitan conectar experiencias sensoriales de otras generaciones con las generaciones actuales y venideras.

Esa forma de trabajar los rescates alimentarios ha sido aplicada en varias regiones y con diversos productos, el motivo de la presente publicación es compartir el proceso de revalorización de la cascara del café, conocida como sultana, utilizada sabiamente por los abuelos yungueños y ganando un espacio aunque marginal en las familias paceñas. Es tiempo de romper los mitos de la sultana, ampliar su presencia en el mercado mejorando su calidad y con ese objetivo compartimos la presente publicación.

## CONTENIDO

1. ANTECEDENTES
2. PROBLEMÁTICA
3. DIFICULTADES EN LA PRODUCCIÓN DE SULTANA
4. BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO
  - 4.1 SELECCIÓN DE VARIEDADES DE CAFÉ
  - 4.2 GERMINACIÓN Y ALMÁCIGO DE LA PLANTA DE CAFÉ
  - 4.3 TRASPLANTE AL CAMPO
  - 4.4 MANEJO DEL CAFETAL
  - 4.5 COSECHA
  - 4.6 POST COSECHA
  - 4.7 SECADO DE LA CÁSCARA DE CAFÉ
  - 4.8 TOSTADO
5. PRECIOS
6. VALOR NUTRICIONAL
7. OTRAS APLICACIONES
8. CONCLUSIONES
9. AGRADECIMIENTOS
10. REFERENCIAS

## 1. ANTECEDENTES



Fuente: [www.coffetour.com](http://www.coffetour.com)

Se considera que el origen del café fue en Etiopía y se cree que llegó a América Latina por los franceses en la colonización. Actualmente Brasil es el productor más importante de café a nivel mundial<sup>1</sup>. Bolivia representa menos del 1% de la producción mundial de café, sin embargo, es conocido por su alta calidad y a nivel nacional genera ingresos a más de 17.000 familias productoras, y a 12.000 familias involucradas en distintas etapas de la cadena de valor<sup>2</sup>

En Bolivia los primeros datos de cafetales en haciendas yungueñas son a principios del siglo XIX, con una producción muy reducida y destinado exclusivamente para consumo familiar, poco a poco el cultivo del café fue aumentando y llegó a ser más apreciado<sup>3</sup>. En esa época, el café era un producto de interés del hacendado o patrón y su consumo era de carácter lujoso, de esta manera los llamados yanacónas (sirvientes domésticos o trabajadores rurales a servicio del hacendado) no podían acceder a su consumo<sup>3</sup>. No hay información de cuando aproximadamente se empezó a consumir la cáscara seca del café como un té, conocido como Sultana, pero es ampliamente conocido que antiguamente era considerado el "té del pobre". Es muy probable que por esa época los yanacónas empezaron a utilizar los residuos del café, al ser lo que estaba disponible para ellos y así se volvió una bebida muy característica de los yungas, pero exclusivo para los campesinos del lugar y el café para un grupo más elitista.



El cultivo de café empezó a ser mayor recién a partir de 1950, principalmente debido a la crisis de producción y mercado de la coca y con el proceso de la reforma agraria, que terminó con el régimen terrateniente y los campesinos de los yungas lograron tener sus propias tierras para cultivo. En el caso de la sultana, esta permaneció siendo consumida por los campesinos de los yungas y por mucho tiempo fue considerada como una bebida del pobre y no representaba ningún valor económico, su producción era únicamente para consumo familiar. Poco a poco la sultana llegó a ser más conocida, muchas familias migrantes de los yungas llevaron esta costumbre a la ciudad de La Paz, donde es más conocida comparando con otras ciudades

de Bolivia, haciéndola parte de la identidad de esta ciudad. Muchas personas han probado o conocen la sultana, y varios productores de café que venden sultana indican que las personas buscan esta cáscara seca por los beneficios que sus abuelos les contaron que posee, regula la presión sanguínea. A medida que creció la cultura del café en la ciudad de La Paz, también la sultana empezó a ganar más notoriedad por su exquisito sabor y por los beneficios que presenta. Los baristas y gastrónomos también están utilizando este producto como un ingrediente interesante para sus innovaciones.



SULTANA TRADICIONAL



HELADO DE SULTANA



SULTANA ICE



PANQUEQUES DE SULTANA

## 2. PROBLEMÁTICA

El café es uno de los productos más comercializados en el mundo y por lo tanto es responsable de la generación de grandes cantidades de residuos<sup>4</sup>. Las mismas características de la sultana que le otorgan buenas cualidades de ser un buen suplemento alimenticio para las personas (cafeína, taninos, compuestos fenólicos, entre otros), le confieren una naturaleza dañina para el medio ambiente cuando esta es aplicada directamente al suelo sin algún proceso previo, principalmente debido a la rápida fermentación de sus azúcares<sup>5-6</sup>. Característica que también comentan los agricultores, mencionando que *“Cuando se echa la cáscara del café en hartas cantidades directo en el cafetal, quema a las plantas que están en contacto”*.

En Bolivia, el café brinda un ingreso muy importante a las familias productoras principalmente de los yungas. Lastimosamente desde los años 90 el sector cafetalero está en crisis, debido a los bajos precios a nivel internacional. Un ingreso adicional, que podría venir ligado a la producción del café es la comercialización de su cáscara seca - la Sultana, pero todavía su producción es muy reducida. Esto se debe a su bajo costo, a los problemas que se presentan en el proceso de secado y a pesar de que la cultura de la sultana está aumentando en la ciudad de La Paz la demanda para su consumo todavía es baja comparando con otras bebidas como el café.



CÁSCARA FRESCA DE CAFÉ Y SULTANA



GUINDAS PARA DESPULPE

Por lo tanto, una opción muy práctica para reducir este residuo que puede llegar a ser perjudicial para el medio ambiente si no es tratado de manera apropiada (si se echa grandes cantidades cerca de cuerpos de agua o sobre el suelo) y además que podría brindar un ingreso extra a las familias productoras de café es el uso de su cáscara para el consumo humano. Esto

### 3. DIFICULTADES EN LA PRODUCCIÓN DE SULTANA

Debido a que los agricultores dependen del sol para el secado de la sultana, están sujetos a las condiciones climáticas. La cáscara del café es muy delicada y suele contraer hongos con rapidez. Esto generalmente sucede cuando hay días nublados o lluviosos en el proceso de secado.

La cantidad de sultana que se podría producir es proporcional a la cantidad de grano de café, sin embargo,

no solo como el tradicional té de sultana, sino también para todo el abanico de opciones que hay en la gastronomía. De esta manera se ve importante revalorizar y promover este producto tan tradicional de los yungas y que también llegó a ser parte de identidad de la ciudad de La Paz.

muchas familias que secan la cáscara del café solo utilizan una pequeña parte de toda la cáscara generada para la producción de sultana. Prefieren utilizar el espacio de secado para el grano de café y no así para la sultana debido al precio con el que se vende y a la dificultad en el secado. Los agricultores prefieren usar la mayor parte de la cáscara fresca para abono o simplemente lo desechan.



SECADO DE LA CÁSCARA EN SOL

### 4. BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO

La buena calidad de la sultana va a ser el resultado principalmente del buen manejo que se le dé al cultivo del café y al buen tratamiento de su cáscara. Este proceso empieza desde la germinación y almácigo, plantación, manejo del cafetal, post cosecha, secado y tostado. El cumplimiento de las buenas prácticas influirá en la calidad de la sultana, lo cual permitirá una mayor competitividad en el mercado nacional. De esta manera se impulsará a generar una cultura de la calidad en su producción, procesamiento y consumo. Asimismo, las buenas prácticas de manejo promueven el desarrollo de una agricultura sostenible mediante la minimización del impacto negativo de la producción en el medio ambiente

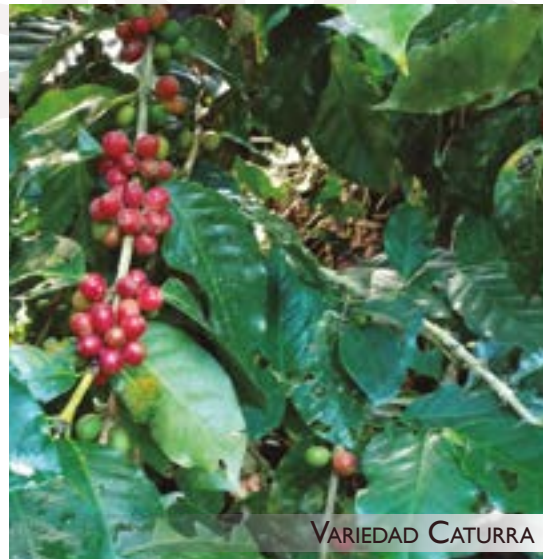
El manejo de la sultana está estrechamente ligado al manejo del café, por lo tanto, producir un café de alta calidad también puede dar lugar a una sultana de alta calidad. De igual manera las características del suelo, altitud, temperatura, exposición al sol, estado de maduración del fruto van a influenciar a la obtención de una sultana de buena calidad. Sin embargo, no es lo que se ve actualmente, ya que se puede detectar algunos problemas en su manejo a partir de la etapa de cosecha, principalmente debido al costo-beneficio que este producto proporciona a las familias productoras.



#### 4.1 SELECCIÓN DE VARIEDADES DE CAFÉ

Las dos especies de café mayormente consumidas en el mundo, café arábico (*Coffea arabica*) y café robusta (*Coffea canephora*)<sup>7</sup>. La especie que se produce en Bolivia es el café arábico ya que puede desarrollarse entre los 800 – 2000 m de altitud. Las variedades que comúnmente se cultivan son; Typica o Criolla, Caturra y Catuai rosada y amarilla, también hay Mundo Novo y Catimor, y en los últimos años se empezó a utilizar las variedades Castillo y Geisha.

Debido a que el mercado de la sultana recién se está estableciendo y dando a conocer en las cafeterías de especialidad, la separación por variedades aun no es común por la falta de demanda. Sin embargo, al igual que se halla diferencias en el café según la variedad, también la sultana presenta estas diferencias sensoriales y de composición<sup>9</sup>, lo cual la convierte en un potencial producto para el barismo y la catación.



#### 4.2 GERMINACIÓN Y ALMÁCIGO DE LA PLANTA DE CAFÉ

La germinación de las semillas puede hacerse de dos maneras, una de forma directa con su mismo sustrato y la otra en germinadores con arena limpia y agua. Ambas son igual de efectivas, sin embargo, la germinación en arena y agua ayudará a que las raíces no se adhieran a un sustrato y no se quiebren al ser removidas. El proceso de germinación dura aproximadamente un mes, posteriormente cada plántula es colocada en pequeñas bolsas plásticas con sustrato y son llevados a un sitio con sombra - El Almacigo, donde serán monitoreados periódicamente.

El sustrato puede ser una mezcla de abono, tierra del lugar debidamente cernida, y se recomienda también poner un poco de arena para ayudar a una mejor distribución de la humedad. En sitios con altitudes menores a los 1200 m las plántulas son puestas al almacigo por aproximadamente seis meses y en sitios con altitudes más elevadas las plántulas son puestas al almacigo hasta por un año, ya que el desarrollo de la plántula suele ser más lento.



A altitudes por encima de los 1500 m, algunos de los agricultores mencionaron que un problema que se presenta en la fase del almácigo es la enfermedad llamada Damping off o mal de cuello, causada por hongos patógenos del suelo. Estos hongos ocasionan pudrición radical, se identifica por el color oscuro en las raíces o en el cuello de la raíz. Este problema parece ser más común a estas altitudes debido a la humedad del lugar. Se recomienda separar rápidamente a los individuos afectados y si es posible cambiar de lugar a todos los plantines sanos, de esta manera se protege a las plántulas no contagiadas, ya que al ser un hongo este puede diseminarse fácilmente.



PLANTULA AFECTADA POR EL HONGO DAMPING-OFF



PUDRICIÓN RADICAL CAUSADO POR EL HONGO

#### 4.3 TRASPLANTE AL CAMPO

Después de los seis meses o un año de estas plántulas en las almacigueras, son trasplantadas al área de cultivo. Es importante hacer el trasplante en lugares con semisombra, proporcionado por las plantas maderables del lugar. El tiempo de crecimiento y desarrollo es de aproximadamente dos años para que ocurra la primera floración y posteriormente la formación y maduración de los frutos. En lugares con altitudes más elevadas la primera floración suele ocurrir a los tres años de la planta.



PLANTINES LISTOS PARA EL TRASPLANTE



TRASPLANTE AL CAFETAL



#### 4.4 MANEJO DEL CAFETAL

El cultivo de la planta de café debe ser bajo un sistema agroforestal, es decir, una asociación entre especies maderables que dan sombra y también frutales (generalmente suelen ser cítricos y platanales). Este sistema de cultivo tradicional permite aprovechar y optimizar de mejor manera el espacio, diversificando el cultivo en diferentes estratos de plantas. Así se evita una mayor perturbación del ecosistema y se contribuye a mantener los servicios ecosistémicos que proveen. Los cuales son: Mantenimiento del intercambio natural de la cadena trófica; Retención de humedad en los suelos; Reciclaje de nutrientes mediante la hojarasca que se produce, descompone y que genera materia orgánica, esto además se asocia con la diversidad de biota del lugar; un mejor intercambio gaseoso; las raíces permiten que no haya erosión de los suelos; Y generan un microclima óptimo para las plantas del lugar.



Este sistema de cultivo también ayuda a disminuir las plagas, ya que no hay un solo cultivo para que la plaga o la enfermedad pueda infestar. También albergan una comunidad de aves diversa, lo cual va a aumentar la depredación de orugas que son causantes del daño a las hojas y los frutos. Tradicionalmente los agricultores aplicaban este tipo de sistema y varios lo siguen aplicando. Sin embargo, en estos últimos años hubo un crecimiento de otra forma de cultivo, el sistema convencional de café en monocultivo que trae muchas complicaciones al medio ambiente, como ser deforestación, pérdida de biodiversidad, erosión del suelo y por todos los químicos tóxicos que se utilizan.

Si las plantas de café presentan algún tipo de hongo u otra plaga (más comunes: Droca, Roya u Ojo de gallo), se recomienda realizar la poda o la tala del individuo infestado para evitar su disseminación. Debido a las extensiones de cultivo que cada agricultor suele tener se dificulta aplicar algún tipo de fumigación ecológica, ya que estas suelen ser costosas y principalmente toman mucho tiempo en su aplicación.



MONOCULTIVO



OJO DE GALLO

#### 4.5 COSECHA

Los cerezos maduros se identifican mediante su coloración, estos deben ser totalmente rojo oscuro o amarillo dependiendo de la variedad, a estas se las llama "guindas" en los yungas de La Paz. Dependiendo del sitio de cultivo, la cosecha de las guindas varía, en lugares de altura la maduración y cosecha es gradual y lenta. Se obtienen algunas guindas ya desde el mes de marzo, estos deben ser cosechados a medida que van madurando.

En lugares con altitudes elevadas esta etapa suele ser muy larga, empezando desde marzo y terminando hasta agosto, incluso septiembre, por lo tanto, la cosecha a estas altitudes requiere mayor esfuerzo. Entre los meses de junio y julio se cosecha la mayor parte del café, a comparación de otras zonas la altitud hace que la maduración sea lenta debido a temperaturas más bajas<sup>20-21</sup>. Por lo tanto, las cerezas de café maduran gradualmente y tienen más tiempo para desarrollar sabores más complejos, se aumenta la producción de azúcares en la pulpa y por lo tanto tienen mayor acidez. Cuanto más alto este situado el cafetal, el porcentaje de ácidos en el grano aumenta, igual que el de antioxidantes, sacarosa y cafeína<sup>20-21</sup>. Se considera que un café es de altura a partir de los 1200 hasta los 2000 m.



MADURACIÓN GRADUAL EN ALTURA

Los cafetales que encuentran a menor altitud suelen madurar casi todos al mismo tiempo y se da entre los meses de abril y mayo y los cafetales de altitud media suelen madurar en los meses de mayo y junio.



MADURACIÓN HOMOGÉNEA EN SITIOS CON MENOR ALTURA



COSECHA DE GUINDAS

#### 4.6 POST COSECHA

Una vez cosechados los frutos pasan por el proceso del boyado, que es la selección de guindas buenas, haciéndolas flotar en agua. Lo cerezos buenos caerán al fondo del contendedor y los de baja calidad (frutos que presentan broca, son verdes o tuvieron un mal desarrollo) generalmente flotan. Estos deben ser descartados, no solo para ser utilizados en la producción de café, sino también de sultana. Realizado el proceso del boyado, los frutos buenos deben ser lavados nuevamente y se sigue con el proceso del despulpado (la separación de la cáscara y el grano de café). El grano sigue el camino de la producción de café y la cáscara para la producción de sultana.



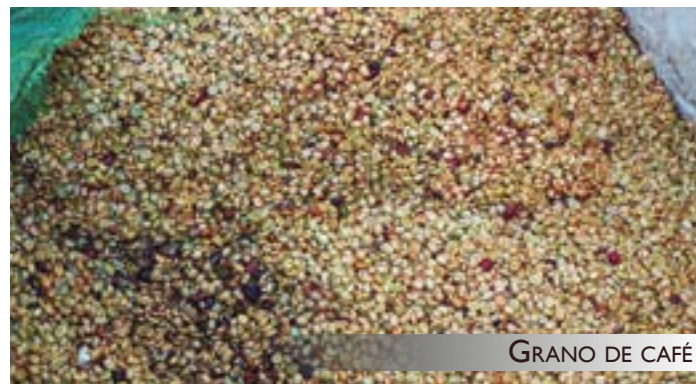
BATIDA DE MADERA Y PISCINA DE CEMENTO PARA EL BOYADO



DESPULPADORA ELÉCTRICA



CÁSCARA DE CAFÉ



GRANO DE CAFÉ

#### 4.7 SECADO DE LA CÁSCARA DE CAFÉ

Tradicionalmente los agricultores de los yungas secan las cáscaras directamente en plásticos extendidos sobre el suelo, expuestos al sol. Sin embargo, en días sin mucho sol la utilización de plásticos hará que la sultana se fermente muy rápidamente o que aparezcan hongos, lo cual ocasiona que se convierta en desecho.

Más recomendable que el secado en plásticos sobre el suelo es el secado de la sultana en tarimas con redes, a aproximadamente un metro del suelo o un poco más. Estas redes ayudarán a una mejor aireación, de esta manera se puede reducir el riesgo de fermentación por el mucilago que presentan y también se reduce la contaminación por suciedad (polvo, pelos de animales, etc.). El secado puede ser directamente al sol y la duración es de 3 a 4 días, dependiendo la intensidad del sol y cuan raleadas/esparcidas estén las cáscaras.

Si es posible, se recomienda designar un ambiente cerrado para el secado, es importante que haya ventanas en el lugar para que se tenga buena ventilación - un secado en sombra. Un lugar cerrado ayudará a que no haya contaminación por pelos, excremento de animales o polvo.



SECADO DE LA CÁSCARA DE CAFÉ



SECADO EN SOMBRA - CÁSCARA DE CAFÉ

Una vez seca la sultana, nuevamente debe pasar por una selección visual, escogiendo cuidadosamente las cáscaras que presentan signos de hongos, las que tienen enfermedades como el Ojo de Gallo que no fueron separadas en la primera selección, los restos de pergamino que estén mezclados con la cáscara, semillas u otros restos que pueda tener de la misma fruta.



SECADO DE LA CÁSCARA DE CAFÉ



CÁSCARA DE CAFÉ SECA (SULTANA)



SULTANA CON OJO DE GALLO (MANCHAS AMARILLAS)



SULTANA CON HONGOS (MANCHAS BLANCAS)

#### 4.8 TOSTADO

Este proceso generalmente no es llevado a cabo por los productores, sino más bien es realizado por los consumidores o los transformadores de este producto que le dan un valor agregado, Ej. Infusión de sultana, mezclas de infusiones, Harina de sultana, etc. Tradicionalmente se tostaba en ollas de barro para intensificar el color y el sabor antes de preparar el té, en la actualidad se realiza el tueste en sartenes o en hornos eléctricos si se requiere en mayor cantidad. Dependiendo el gusto o el fin, el tueste puede ser leve (para el té tradicional) o más intenso (para transformarlo en harina de sultana).

En el mercado de Caranavi y en los mercados populares de la ciudad de La Paz la mayor parte de sultana que está a la venta no es tostada. Es importante tener en cuenta que este proceso puede degradar varios componentes químicos presentes en la sultana que son deseables para nosotros. Las proteínas, azúcares y los compuestos fenólicos (ácidos clorogénicos, ácido cafeico y ácido protocatecuico), se van degradando debido a que no toleran altas temperaturas<sup>8</sup>. Solo la cafeína es termoestable, es decir no se degrada con el tueste<sup>8</sup>.



HORNO ELÉCTRICO



SULTANA EN PROCESO DE TUESTE



SULTANA TOSTADA

## 5. PRECIOS

Al igual que para el café, la producción de la sultana puede ser de forma convencional u orgánica. Es importante tomar en cuenta que los pesticidas que se utilizan en el sistema convencional son aplicados directamente a la cáscara, por lo tanto, consumir sultana de un sistema convencional es aún más tóxico que su mismo café. El precio de la sultana sin tostar en la región de Caranavi varía, generalmente el quintal se vende a Bs. 120, una sultana de mejor calidad y con garantía de ser orgánica puede venderse hasta Bs. 200.

En los mercados populares de la ciudad de La Paz venden sultana principalmente de Caranavi, Taipiplaya, Coroico y Chulumani, el precio puede variar según el lugar de procedencia o si tiene alguna otra transformación (tueste) (Tabla 1). Se debe tomar en cuenta que se desconoce el sistema en el que fue cultivado y el manejo que se le dio a estas sultanas.

**Tabla 1.** Comparación de precios de la sultana en los mercados populares de la ciudad de La Paz.

MERCADO	VENDEDORA	CANTIDAD	PRECIO (Bs)	OBSERVACIONES
Rodríguez	Primera	Cuarta libra	2	Sultana de Coroico sin tostar
		Una libra	8	
	Segunda	Cuarta libra	2.5	Sultana de Coroico sin tostar
		Una libra	8	
	Tercera	Cuarta libra	2.5	Sultana de Taipiplaya – Caranavi, tostada mezclada con pedazos de cáscara naranja seca y azúcar
		Media libra	8	

Santa cruz e Illampu	Primera	Media libra	5	Sultana de Coroico, tostada con azúcar
		Una libra	9	
	Segunda	Cuarta libra	2.5	Sultana de Caranavi, sin tostar
		Media libra	5	
Tambo de coca ADEPCOCA	Primera	Una libra	4	Sultana de Chulumani, sin tostar
	Segunda	Una libra	5	Sultana de Chulumani, sin tostar

**Fuente:** Elaboración propia. Datos obtenidos en enero del 2019

Además de los mercados populares, también se puede encontrar sultana en tiendas ecológicas y ferias de productos ecológicos, esta sultana tiene un precio más elevado debido a que se garantiza un manejo más cuidadoso y a su característica ecológica (Tabla 2).

**Tabla 2:** Comparación de precios de sultana ecológica en la ciudad de La Paz

EMPRESA	CANTIDAD	PRECIO (Bs)	OBSERVACIONES
Café Ponci	Cuarta libra	5	Sultana orgánica, sin tostar
Café Munaipata	150 (gr)	30	Sultana orgánica, sin tostar y con altos estándares de selección
Sultana té	150 (gr)	20	Sultana orgánica, levemente tostada con cáscara de naranja deshidratada y canela.

**Fuente:** Elaboración propia. Datos obtenidos en enero del 2019

## 6. VALOR NUTRICIONAL

La Sultana tiene varios componentes nutricionales, como carbohidratos, proteínas y minerales. En cuanto a los compuestos orgánicos presenta cantidades apreciables de taninos, compuestos fenólicos (como: ácidos clorogénicos, ácido protocatecuico y ácido cafeico), cafeína y varios aminoácidos<sup>6-9</sup> (Tabla 3). En un análisis nutricional que se realizó de la harina de la sultana, mostró que presenta importantes cantidades de calcio (541.73 mg en 100 gramos).

**Tabla 3.** Composición química de la sultana

COMPUESTO	% BASE SECA [MG/G] <sup>(A)</sup>	% BASE SECA [MG/G] <sup>(B)</sup>
Taninos	3 ± 5	-
Cafeína	1.5 ± 1.0	0.55-35.68
Ácido clorogénico	2.4 ± 1.0	0.04-17.06
Acido cafeico total	1.6 ± 1.0	-
Ácido protocatecuico	-	0.32-9.25
Fibra total	60.5 ± 2.9	-

**Fuente:** Murthy & Naidu 2012 <sup>(a)</sup>; Pacheco y compañía 2018 <sup>(b)</sup>

Estos compuestos fenólicos, principalmente los ácidos clorogénicos tienen propiedades antioxidantes, es decir, neutralizan el exceso de radicales libres y previenen el daño celular contribuyendo a la prevención de enfermedades que están relacionadas con la degeneración celular<sup>10</sup>. También poseen actividad antimicrobiana<sup>10</sup>, tienen propiedades nutraceuticas (suplemento dietético de origen natural, que tiene un efecto favorable sobre la salud, mayor que el que podría tener un alimento normal), hepatoprotector (ayudan a proteger el

hígado de los agentes externos y a su buen funcionamiento), hipoglucémico (ayuda a normalizar los niveles bajos de glucosa en la sangre) y presentan actividad antiviral<sup>7</sup>. La pulpa de café, además de presentar altos contenidos de fenoles, es un producto muy rico en fibra, todas sus características hacen que este producto se considere un importante suplemento alimenticio <sup>6</sup>.

Otros compuestos fenólicos, como el ácido protocatecuico también es antioxidante, reduce el nivel de glucosa, es antiinflamatorio, antibacteriano y tiene efectos neurológicos principalmente contra el Alzheimer<sup>11-12</sup>. Finalmente, la cafeína, un alcaloide muy conocido, tiene propiedades de anti-somnolencia, energizante, antioxidante, diurético y digestivo<sup>13</sup>. Sin embargo, si bien la cáscara del café tiene propiedades energéticas, el contenido de cafeína es menor a la del café, característica importante para las personas sensibles a la cafeína <sup>7</sup>.

## 7. OTRAS APLICACIONES

La cáscara del café no puede ser utilizada directamente para la alimentación de los animales debido a los factores antifisiológicos y antinutricionales presentes, principalmente por su contenido de Taninos, compuestos fenólicos y cafeína<sup>14-19</sup>. Estos compuestos ocasionan un bajo consumo de alimentos y absorción de nutrientes, lo cual limita su aplicación como alimento para animales<sup>14-19</sup>. Sin embargo, implementar en la dieta de los animales en un porcentaje menor al 10% ha mostrado no causar estos efectos antinutricionales para su alimentación<sup>15</sup>.

De igual manera, estos compuestos pueden ser dañinos para el medio ambiente si se aplican directamente al suelo, pero con tratamientos previos pueden ser minimizados. Algunos de los métodos que se evaluaron para reducir estos compuestos son: sometimiento en agua caliente, biodegradación microbiana y fermentación aeróbica<sup>16</sup>. Mediante estas técnicas se ha establecido a pequeña escala la producción de bioproductos como forraje, biogás, cultivo de hongos, cultivo de etanol, vinagre, biopesticidas y probióticos<sup>17</sup>. Últimamente se ha usado estos residuos con buenos resultados en el compostaje y vermicompostaje, el humus que se produce a base de cáscara de café es un buen estiércol orgánico y en un buen medio para el cultivo de plantas <sup>18</sup>.

## 8. CONCLUSIONES

La sultana es una opción complementaria para las familias cafetaleras, considerando que el interés del mercado está creciendo sobre este producto y hay una demanda creciente. El concepto de ser un té de pobres va transformándose hacia un concepto de identidad paceña y de un producto con tendencia gourmet. La población de La Paz son los principales consumidores de este producto, donde antes solo se la encontraba en mercados populares, actualmente se la puede consumir en reconocidas cafeterías de la ciudad en sus diferentes presentaciones. Su aplicación no se limita a la preparación del tradicional té, sino también para diferentes innovaciones en la gastronomía como se puede ver en el recetario presentado en el marco de este proyecto.

En el desarrollo de esta sistematización hemos verificado el surgimiento de una cadena de valor de la sultana, donde nuevos actores van agregando valor a la cáscara de café, ofertando innovaciones a partir de la sultana como es la harina, tes filtrantes, mezclas de infusiones, etc., generando marcas e imagen corporativa a base de sultana e incorporándola en los menús de cafeterías, restaurantes y hoteles, generando una demanda de un producto de calidad, aun insatisfecha.

Actualmente varias familias cafetaleras se han relacionado con más demandas de este producto y reconocen el aporte a su economía, por lo que dedican más esfuerzos en mejorar su calidad.

Este documento quiere aportar al proceso de esta nueva cadena de valor de la sultana, que los productores cafetaleros desarrollen nuevas opciones productivas a partir de la cáscara del café a la vez que motivemos a su mayor consumo.

## 9. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a Café Munaipata, quienes nos abrieron las puertas de esta finca ubicado en la comunidad de Coroico para mostrarnos y explicarnos todo el proceso de buenas prácticas que ellos implementan en la producción de la sultana, especialmente a la Ing. Nieves Cutili.

Se agradece al agricultor Antonio Bohorquez Fernández, productor de café y sultana quien amablemente nos explicó y mostró todo el proceso que el realiza para la producción de sultana en su cafetal ubicado en la comunidad de Sabaya-Caranavi.

Agradecer también a Don Ponciano Llusco (productor de café y sultana) y a las emprendedoras del producto "Sultana Té" quienes también se tomaron un tiempo para brindarnos más información del proceso de la producción de sultana. Finalmente, a Sofia Bohorquez, emprendedora del producto "Harina de la Pulpa de Café" quien también nos brindó información sobre el manejo de la sultana y la producción de la harina.

## 10. REFERENCIAS

<sup>1</sup> ICO, International Coffee Organization. 2010. Disponible en: <http://www.ico.org>. Accedido 06 mayo 2019.

<sup>2</sup> MDRyT. 2013. Resultados del censo Nacional del café 2011-2012. Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras de Bolivia.

<sup>3</sup> Soux, M.L. 2016. Apuntes para una historia del café en los Yungas paceños. *Historia* 27:43-74.

<sup>4</sup> Nabais, J., P. Nunes, P. Carrott, M. Carrott, A. García & M. Díez. 2008. Production of activated carbons from coffee endocarp by CO<sub>2</sub> and steam activation. *Fuel Processing Technology* 89: 262-268.

<sup>5</sup> Mussatto, S., E. Machado, S. Martins & J. Teixeira. 2011. Production, composition, and application of coffee and its industrial residues. *Food Bioprocess Technology* 4:661-672

<sup>6</sup> Murthy, P. & M. Naidu. 2012. Sustainable management of coffee industry by-products and value addition—A review. *Resources, Conservation and Recycling* 66:45-58.

<sup>7</sup> Esquivel, P. & V. Jiménez. 2012. Functional properties of coffee and coffee by-products. *Food Research International* 46: 488-495.

<sup>8</sup> Rawel, H. M. & S. E. Kulling. 2007. Nutritional contribution of coffee, cacao and tea phenolics to human health. *Journal of Consumer Protection and Food Safety* 2:399-406.

<sup>9</sup> Pacheco, T., S. Torrez & G. Almanza. 2018. Cuantificación de compuestos bioactivos en cáscara de *Coffea arabica* en Bolivia. *Revista Boliviana de Química* 35:123-132

<sup>10</sup> Duangjai, A., N. Suphrom, J. Wungrath, A. Ontawong, N. Nuengchamnonng & A. Yosboonruang. 2016. Comparison of antioxidant, antimicrobial activities and chemical profiles of three coffee (*Coffea arabica* L.) pulp aqueous extracts. *Integrative Medicine Research* 5:324-331.

<sup>11</sup> Kakkar, S. & S. Bais. 2014, A Review on Protocatechuic Acid and Its Pharmacological Potential, *ISRN Pharmacology*.

<sup>12</sup> Semaming, Y., P. Pannengetch, S. Chattipakorn & N. Chattipakorn. 2015. Pharmacological Properties of Protocatechuic Acid and its Potential Roles as Complementary Medicine, Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 1-11.

<sup>13</sup> Glade, M. J. 2010. Caffeine - Not just a stimulant. *Nutrition* 26: 932-938.

<sup>14</sup> Ulloa, J., J.A. Verreth, J. van Weerd, E. Huisman. 2002. Effect of different chemical treatments on nutritional and antinutritional properties of coffee pulp. *Animal Feed Science and Technology* 99:195-204.

<sup>15</sup> Pandey, A., C. Soccol, P. Nigam, D. Brand, R. Mohan & S. Roussos. 2000. Biotechnological potential of coffee pulp and coffee husk for bioprocesses. *Biochemical Engineering Journal* 6:153-162.

<sup>16</sup> Gaime-Perraud, I., S. Roussos, D. Carrera. 1993. Natural microorganisms from coffee pulp. *Micología Neotropical Aplicada* 6:95-103.

<sup>17</sup> Colmenares, N.G., J.R. Ramirez-Martinez, J.O. Aldana, M.N. 1994. Clifford. Analysis of proanthocyanidins in coffee pulp. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 65:157-162.

<sup>18</sup> Adi, A.J. & Z.M. Noor. 2009. Waste recycling: utilization of coffee grounds and kitchen waste in vermicomposting. *Bioresource Technology* 100:1027-1030.

<sup>19</sup> Nurfeta, A. 2010. Feed intake, digestibility, nitrogen utilization, and body weight change of sheep consuming wheat straw supplemented with local agricultural and agroindustrial by-products. *Tropical Animal Health and Production* 42:815-824.

<sup>20</sup> Cuadras, S. 2008. Subiendo la Montaña, efectos de la altitud en el café. [http://www.forumdelcafe.com/sites/default/files/biblioteca/f\\_46\\_subiendo\\_la\\_montana.pdf](http://www.forumdelcafe.com/sites/default/files/biblioteca/f_46_subiendo_la_montana.pdf). Accedido 10 junio 2019

<sup>21</sup> Brown, N. 2015. What's So Important About High-Altitude Coffee?. Disponible en: <https://dailycoffeenews.com/2015/04/08/whats-so-important-about-high-altitude-coffee/> Accedido 15 junio 2019





Zürcher Hochschule  
für Angewandte Wissenschaften

