



UNIDAD ESPECIALIZADA  
EN AGROBIOLOGÍA

**Universidad Autónoma de Nayarit**  
**Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología**  
**Unidad Especializada en Agrobiología**

**Proyecto:** MODELO TRANSDISCIPLINAR PARA EL BIENESTAR DE LAS COMUNIDADES AGRÍCOLAS Y RURALES DE NAYARIT A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS SOLARES HACIA LA SOSTENIBILIDAD

**Objetivo 2.** Realizar un inventario de productos agrícolas en las regiones centro, norte, costa y sierra del estado de Nayarit, con alto valor nutritivo en vitaminas, minerales, antioxidantes y proteínas que mediante procesos de secado y cocción solar puedan formar parte del diseño de mezclas “secas” de semillas, cereales y frutas para producir suplementos con alto valor nutritivo.

**Entregable 1**



# **Catálogo de productos agrícolas nayaritas susceptibles de deshidratación mediante tecnologías solares.**

**Peña-Sandoval GR<sup>1\*</sup> Juárez-Rosete RC<sup>2\*</sup>, Aguilar-Castillo JA<sup>2</sup>, Messina SR<sup>3</sup>.**

## **Introducción**

La información contenida en el presente documento tiene el propósito de resaltar la importancia de la actividad agrícola de Nayarit, con énfasis en cultivos aprovechables como frutos deshidratados mediante tecnologías solares e idóneos para producir suplementos alimenticios con alto valor nutritivo. En la primera parte se da un panorama general de la producción agrícola en el estado y en la segunda parte se exponen los valores nutrimentales de productos provenientes de los municipios de Acaponeta, Del Nayar, Jala, La Yesca, San Blas, San Pedro Lagunillas y Xalisco.

Nayarit se ubica sobre las costas del Océano Pacífico al occidente del territorio mexicano. Presenta diversas características de clima, suelo y topografía incluso a nivel municipal, en consecuencia, son notorias las variaciones extremas para el desarrollo de la agricultura. Debido a ello, para tener éxito en el campo y ser competitivos en el mercado, es necesario conocer las condiciones de las zonas, identificar los recursos disponibles para relacionarlos con las actividades de producción. En este sentido, es importante destacar que los municipios con mayor superficie sembrada en 2018 fueron en orden de importancia: Santiago Ixcuintla, Tecuala, Compostela, Rosamorada y San Blas (Figura 1). De estos municipios el 21.9 % del área agrícola se cultiva en condiciones de riego y el 78.1 % bajo condiciones de temporal (SIAP, 2018), cuyas unidades de producción carecen de tecnologías que mejore la producción.

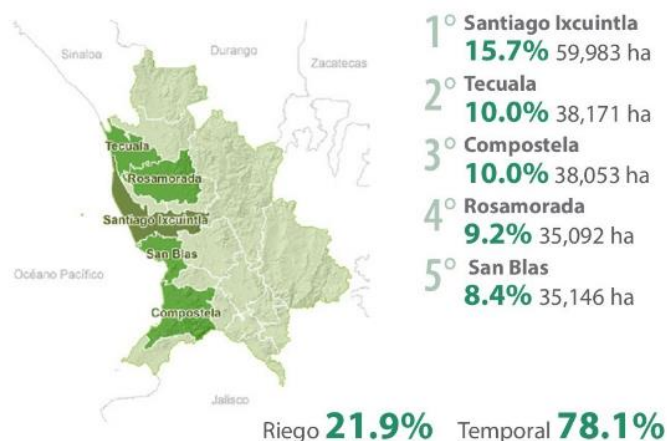
\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); [cecilia.juarez@uan.edu.mx](mailto:cecilia.juarez@uan.edu.mx).

#### MUNICIPIOS CON MAYOR SUPERFICIE SEMBRADA



Fuente: Nayarit: Infografía agroalimentaria 2018.

Los cultivos agrícolas que se consideraron destacados en el estado, debido al volumen producido y a su disponibilidad en 2018 fueron: caña de azúcar, frijol, mango, sorgo grano, aguacate y agave (Cuadro 1).

#### Cuadro 1. Productos destacados y disponibilidad

Producto	Volumen (t)	Ranking nacional como entidad productora
Caña de azúcar	2,687,875	7º
Frijol	60,341	7º
Mango	323,754	3º
Sorgo grano	194,749	-
Aguacate	49,246	4º
Agave	-	4º

Fuente: Nayarit: Infografía agroalimentaria 2018 y Atlas Agroalimentario 2018.

En el ciclo otoño-invierno 2020, se sembraron 96,096 hectáreas en las que destacan cultivos como arroz palay, berenjena, calabaza, chile verde, elote, frijol, lechuga, maíz grano, maíz forrajero, melón, pepino, sandía, sorgo, tabaco, tomate rojo y tomate verde (Cuadro 2) (SIAP, 2021). Cultivos como el maíz, frijol, sorgo, calabaza han sido importantes para satisfacer la demanda alimenticia de las familias campesinas, principalmente en áreas de temporal.

#### Cuadro 2. Superficie y Producción en el ciclo otoño-invierno 2020 en Nayarit

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); [cecilia.juarez@uan.edu.mx](mailto:cecilia.juarez@uan.edu.mx).

Cultivo	Superficie sembrada (hectáreas)	Ranking nacional como entidad productora
Arroz palay	759	1 <sup>o</sup>
Berenjena	14	5 <sup>o</sup>
Calabacita	44	-
Chile verde	362	-
Elote	390	-
Frijol	62054	7 <sup>o</sup>
Lechuga	5	-
Maíz forrajero	452	-
Maíz grano	3437	-
Melón	168	10 <sup>o</sup>
Pepino	94	-
Sandia	1406	-
Sorgo	21782	5 <sup>o</sup>
Tabaco	2718	1 <sup>o</sup>
Tomate rojo	65	-
Tomate verde	1929	8 <sup>o</sup>
Total	96,096	-

Fuente: SIAP 2021 y Atlas agroalimentario 2018.

En el estado destacan dos ciclos de producción el de primavera-verano (comienza en abril y finaliza en septiembre del mismo año) y el de otoño-invierno (inicia en octubre y finaliza en marzo), más los perennes. Dadas las características anteriores, el año agrícola comprende 18 meses, abarca las siembras y cosechas en los ciclos agrícolas antes señalados (Atlas agroalimentario, 2018). De acuerdo con las características propias del cultivo, es como se determina su época de siembra y de cosecha. Hay cultivos que necesitan mayor cantidad de luz solar, otros presentan sensibilidad a bajas temperaturas o sequías, o bien son propensos a plagas y enfermedades (SADER Colima, 2019). En el cuadro 3, se muestran los cultivos perennes en el estado de Nayarit, y las frutas que destacan por la superficie producida son: aguacate, guanábana, mango, piña y plátano. Con respecto a los cultivos producidos en el ciclo agrícola primavera-verano bajo condiciones de temporal destacan cultivos como: arroz palay, cacahuete, maíz grano y sandia por la superficie producida (Cuadro 4).

### **Cuadro 3. Cultivos perennes de temporal registrados en el cierre agrícola 2019 en el Estado de Nayarit**

Cultivo	Superficie sembrada	Rendimiento Ton / ha	Cultivo	Superficie sembrada	Rendimiento Ton / ha
Agave	2,479	34.4	Limón	1628	7.42
Aguacate	6,178	9.8	Litchi	117.25	3.27

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); [cecilia.juarez@uan.edu.mx](mailto:cecilia.juarez@uan.edu.mx).

Arrayán	94	1.92	Mandarina	1.25	5.26
Carambolo	2	8.5	Mango	21,950	12.44
Ciruela	396	5.24	Nanche	194	3.68
Coco fruta	705	14.4	Naranja	42.82	6.98
Durazno	72.28	4.65	Nopalitos	15.94	8.66
Guamúchil	2	3.6	Papaya	140	22.35
Guanábana	2,205	10.5	Piña	1,013.5	6.73
Guayaba	21	7.28	pitaya	21.5	6.63
Jaca	301	16	Plátano	1,905	13.03
Lima	19.4	5	Tamarindo	41	4.66

Fuente: SIAP 2019, datos proporcionados por la Secretaría de Desarrollo Rural de Nayarit.

#### **Cuadro 4. Cultivos del ciclo primavera-verano en el periodo de temporal registrados en el cierre agrícola 2019 en el Estado de Nayarit.**

<b>Cultivo</b>	<b>Superficie sembrada</b>	<b>Rendimiento Ton / ha</b>
Arroz palay	768	4.87
Cacahuete	923	2.15
Calabaza	31.75	9.62
Elote	413	13.8
Jamaica	292	0.61
Jícama	81	32.13
Maíz grano	20,746	3.68
Pepino	12.5	8.77
Sandia	733	7.99
Sorgo grano	143	5.2
Tomate verde	157	8.12

Fuente: SIAP 2019, datos proporcionados por la Secretaría de Desarrollo Rural de Nayarit.

Dentro de las principales frutas que se producen en el Estado y destacan por formar parte de las primeras 10 entidades productoras en el país se tiene el aguacate, guayaba, mango, piña, plátano, sandia y zarzamora (Cuadro 5) (Atlas agroalimentario, 2018).

#### **Cuadro 5. Frutas, superficie y volumen de la producción en 2017 en Nayarit**

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); cecilia.juarez@uan.edu.mx.

Cultivo	Volumen (toneladas)	Ranking nacional como entidad productora
Aguacate	33,240	4º
Guayaba	423	9º
Mango	311,218	3º
Piña	31,226	6º
Plátano	33,952	9º
Sandía	47,045	7º
Zarzamora	13	10º

Fuente: Atlas agroalimentario 2018. SAGARPA.

En el estado, se producen otros cultivos que son de importancia para la economía local, incluso tienen presencia en mercados internacionales como es el caso de las hierbas aromáticas (Juárez *et al.*, 2013). Sin embargo, debido a la superficie de producción, a su rendimiento o bien a que son cultivos no tradicionales, o son de introducción reciente en el estado no aparecen en las estadísticas estatales y/o nacionales. Algunos de estos productos se encuentran en cultivos de traspatio o bien crecen de forma silvestre dentro de los sistemas de producción agrícola. Sin embargo, algunos presentan amenazas por el uso de herbicidas y manejo agronomico de las plantaciones comerciales (Aguilar *et al.*, 2021). En el Cuadro 6, se muestran dichos cultivos, algunos de los cuales tienen alto potencial para la deshidratación como arándano, camote, café, chiles, hierbas aromáticas, entre otros.

#### Cuadro 6. Otros cultivos producidos en el Estado de Nayarit.

Cultivo			
Achiote	Cebolla	Fresa	Nuez macadamia
Ajonjolí	Chayote	Garbanzo	Moringa
Arándano	Chile piquín	Guayaba arrayan	Pomarosa
Cacao	Chiles secos (cora, cola de rata, chile piquín)	Guayaba fresa	Rabanitos
Camote	Copra	Hierbas aromáticas (albahaca, zacate limón, etc.)	Zapote mamey

Fuente: Elaboración propia.

Actualmente el sector agrícola demanda un modelo de producción a través del cual los propios agricultores de mediano y bajo ingreso gestionen su propio desarrollo comunitario, sean más independientes en la toma

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); [cecilia.juarez@uan.edu.mx](mailto:cecilia.juarez@uan.edu.mx).

de decisiones y eficientes en la utilización de los recursos naturales de que disponen tanto en la comunidad, como en la región (Aguirre y García, 2007).

Los productores en pequeña escala han tenido pocas posibilidades de generar ingresos adicionales debido a los bajos niveles de rentabilidad, problemas de mercadeo y la competencia con productos industrializados. Aunado a lo anterior, falta capacidad para responder a problemas imprevistos, como la súbita alza de los precios de los insumos o las pérdidas en la producción. De ahí la necesidad de generar un catálogo de productos agrícolas con potencial para su deshidratación y que mediante el uso de tecnologías solares se aprovechen para producir suplementos alimenticios con alto valor nutritivo. Al mismo tiempo, esto dará bienestar a las comunidades agrícolas y rurales de Nayarit.

¿Por qué es importante comer fruta?

Comer fruta proporciona beneficios para la salud: es probable que las personas que comen más frutas y verduras como parte de una dieta saludable en general tengan un riesgo reducido de algunas enfermedades crónicas. Las frutas proporcionan nutrientes vitales para la salud y el mantenimiento de su cuerpo. Las frutas son fuentes de muchos nutrientes esenciales de los que muchas personas no obtienen suficiente, como el potasio, la fibra dietética, la vitamina C y el ácido fólico. Las dietas ricas en potasio pueden ayudar a mantener una presión arterial saludable. Las fuentes de frutas de potasio incluyen plátanos, ciruelas pasas, duraznos secos, melón, zapote, yaca, guayaba. La fibra dietética de las frutas, como parte de una dieta saludable en general, ayuda a reducir los niveles de colesterol en la sangre y puede reducir el riesgo de enfermedades cardíacas. La fibra es importante para la función intestinal adecuada. Las frutas enteras o cortadas son fuentes de fibra dietética, los jugos de frutas contienen poca o ninguna fibra. La vitamina C es importante para el crecimiento y la reparación de todos los tejidos del cuerpo, ayuda a curar cortes y heridas y mantiene los dientes y las encías saludables. La vitamina C ayuda a tu cuerpo a absorber el hierro más fácilmente. <https://www.myplate.gov/eat-healthy/fruits>.


A continuación se encuentran tablas con los valores nutrimentales de los productos contenidos en el presente catálogo. En la estructura de las tablas, se presenta una fotografía del cada fruto, el nombre común, el nombre científico, así como la lista de valores en fresco y en seco se enlistan los valores encontrados en documentos o páginas con valor académico. Se pretende que los valores en seco sean complementados con valores obtenidos a fruta deshidratada mediante energías solares.

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); [cecilia.juarez@uan.edu.mx](mailto:cecilia.juarez@uan.edu.mx).

				Arándano azul	
				<i>Vaccinium corymbosum</i> L.	
		Por 100 g en fresco	Por 100 g en seco	Información adicional	
<b>NUTRIENTES</b>				<p>Eficaz en las infecciones del tracto urinario y úlceras ya que contienen sustancias que evitan la proliferación de bacterias, aparte de su alto contenido de vitamina C y antioxidantes. Existen estudios científicos que les atribuyen propiedades como anticancerígenos y antienvjecimiento por protección a las células cerebrales. En jugo evitan la formación de piedras en el riñón y prevención en caries dentales y como cardio protector.</p> <p>Debido a todas las propiedades que se les atribuye, es fácilmente encontrarlo pulverizado en cápsulas.</p> <p>Es considerado una de las frutas más saludables debido a sus características antiinflamatorias, antioxidantes, nutritivas y medicinales</p> <p>Entre los compuestos nutraceuticos presentes en esta baya se encuentran las antocianinas, ácido elágico, luteína, proantocianidinas, resveratrol y zeaxantina (Smith, <i>et al</i>, 2004).</p>	
Agua		84.2 g	14.80 g		
Energía		64 kcal	317 kcal		
Proteína		0.7 g	2.50 g		
Lípidos totales (grasa)		0.31 g	2.40 g		
Carbohidratos		14.6	80 g		
Fibra			7.5 g		
Azucares			67 mg		
Calcio		12 mg	19 mg		
Hierro		0.34 mg			
Magnesio		6.2 mg			
Fósforo		13 mg	36 mg		
Potasio		86 mg	214 mg		
Sodio		<2 mg	3 mg		
Zinc		0.09 mg			
Cobre		0.046 mg			
Manganeso		0.423 mg	18 mg		
Vitamina A		54 µg	141 µg		
Vitamina C		8.1 mg	23.8 mg		
Vitamina K		19.3 mg	59.4 µg		


\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); cecilia.juarez@uan.edu.mx.



	Café		
	<i>Coffea arabica</i> (L.)		
	Por 100 g en fresco	Por 100 g en seco	Información adicional
<b>NUTRIENTES</b>			<p>Se utiliza principalmente la semilla para la preparación de café americano a una gran variedad de bebidas. Dadas las características aromáticas del café, rico en ácido linoleico y compuestos orgánicos cíclicos, los llamados ciclos aromáticos, el café molido desprende un potente y persistente olor que impregna todo a su alrededor. Por ello es frecuentemente utilizado, envuelto en gases transpirables, en espacios cerrados como armarios o fresqueras para tapar los olores a cerrados y de humedad. También en neveras para camuflar malos olores. Por otro lado, su contundencia aromática es frecuentemente utilizada por catadores de perfumes, vinos o productos lácteos como olor de referencia; es decir con el fin de evitar que el olfato se embote al captar muchos olores similares. También se utiliza combinado, como exfoliante de pieles con tendencia a la resequedad. Como parte de compostas caseras y repelente de hormigas y gatos. En cosmetología, se utiliza para teñir el cabello de forma natural.</p>
Agua	99.09 g		
Energía	350 kcal	226 kcal	
Proteína	1 mg	12.60 mg	
Ac. palmítico	0.001 g		
Carbohidratos	50 g	63.40	
Calcio	4 mg	148 mg	
Hierro	0.04 mg	2.90 mg	
Magnesio	4 mg		
Fósforo	3 mg	148 mg	
Potasio	30 mg		
Sodio	4 mg		
Zinc	0.01 mg		
Cobre	0.011 mg		
Selenio	0.1 mcg		
Manganeso	0.015 mg.		
Tiamina		0.07 mg	
Riboflavina	0.001 mg	0.05 mg	
Niacina	0.236 mg	17 mg	

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.


E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); cecilia.juarez@uan.edu.mx.

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); cecilia.juarez@uan.edu.mx.

	Durazno		
	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch		
	Por 100 g en fresco	Por 100 g en seco	Información adicional
<b>NUTRIENTES</b>			<p>En cuatro variedades de duraznos y en diferentes estados de maduración se han encontrado biomoléculas con actividad antioxidante y antimicrobiana (Belhadj et al., 2016).</p> <p>Aparte del consumo en fresco, se ha podido utilizar en la elaboración de mermeladas, almíbares, jugos, licores y como base para algunos otros subproductos agroindustriales. Las hojas y flores son utilizadas para infusiones por sus propiedades nutrimentales contra trastornos nerviosos.</p>
Agua	88.3 g	31.89 gr	
Energía	42 kcal	257.24 Kcal	
Proteína	0.91 g	3 g	
Lípidos totales	0.27 g	0.76 g	
Carbohidratos	10.1 g	53.20 g	
Fibra	1.5 g	12.80 g	
Azúcares	8.39 g		
Calcio	4 mg	44 mg	
Hierro	0.34 mg	6.90 mg	
Magnesio	8 mg	42 mg	
Fósforo	22 mg	119 mg	
Potasio	122 g	183 mg	
Sodio	13 mg	9 mg	
Zinc	0.23 mg	0.57	
Cobre	0.078 mg		
Selenio	2.1 µg		
Vitamina C	4.1 mg	17 mg	
Tiamina	0.024 mg		
Riboflavina	0.031 mg	0.21 mg	
Niacina	0.806 mg	4.38 mg	
Vitamina B6	0.025 mg	0.07 mg	
Folato total	6 µg		
Colina total	6.1 mg		

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); [cecilia.juarez@uan.edu.mx](mailto:cecilia.juarez@uan.edu.mx).


Vitamina A	24 µg	83.30 µg	
Luteína	132 µg		
Vitamina E	0.73 mg		

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); cecilia.juarez@uan.edu.mx.

	Fresa		
	<i>Fragaria vesca</i> L		
	por 100 g en fresco	por 100 g en seco	Información adicional
<b>NUTRIENTES</b>			Contienen antocianinas, lo que les da el color rojo, ayudan a reducir el colesterol y riesgo de sufrir hipertensión. Ricas en vitamina C, fibra, se utilizan mucho en shampoo y jabones para la pie por su capacidad de hidratación. Altamente famosas e la preparación de licuados y helados.
Agua	10.9 g		
Energía	33 kcal	419 kcal	
Proteína	0.67g	G	
Lípidos totales	0.3 g	9.7 g	
Carbohidratos	7.68 g	80.67 g	
Fibra	2 g	3.2 g	
Azucares	4.89 g	54.8	
Calcio	16 mg	65 mg	
Hierro	0.41 mg	1.16 mg	
Magnesio	13 mg		
Fósforo	2.9 mg		
Potasio	18.4 mg		
Sodio	1 mg	177 mg	
Zinc	0.14 mg		
Cobre	0.1 mg		
Manganeso	0.386 mg		
Vitamina C	7.1 mg	7.7	
Tiamina	0.1 mg		
Niacina	0.89 mg		


\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); [cecilia.juarez@uan.edu.mx](mailto:cecilia.juarez@uan.edu.mx).

Vitamina B6	0.1 mg		
Vitamina B12			
Colina total	0.1 mg		

		Guayaba	
		Psidium guajava L	
		Por 100 g en fresco	Por 100 g en seco
NUTRIENTES			La guayaba es uno de los frutos que se encuentra disponible todo el año, es ampliamente utilizada en la fabricai+on de dulces, jaleas, almíbares, preparación de ponches y aguas. Se ha prbado su utilización para fabricar laminados de guayava adiciandos con calcio e inulina (Barajarte et al, 2015). Cuendo estaverde, puede utilizarse en infusiones para controlar la diarrea y madura como laxante suave.  Los valores presentados son en guayava laminada adicionada con inulinay calcio.
Energía	68 Kcal		
Grasa Total	0.95 g	0.52 g	
Carbohidratos	14.32 g	81.73	
Agua	80.8 g	13.87 g	
Proteína	2.55 g	1.44 g	
Fibra	5.4g	12.76	
Azúcares	8.92 g		
Vitamina B-1	0.067 mg		
Vitamina B-6	0.11 mg		
Niacina	1084 mg		
Rivoflavina	0.04 mg		
Calcio	18 mg	415.76 mg	
Hierro	0.26 mg	0.66 mg	
Potasio	417 mg		
Fósforo	40 mg		
Zinc	0.23 mg		
Magnesio	22 mg		

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); cecilia.juarez@uan.edu.mx.


Selenio	0.6 µg		
Cobre	0.23 mg		
Caroteno B	374 µg		
Lycopenos	5204 µg		

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); cecilia.juarez@uan.edu.mx.

	<h1>Guanábana</h1>		
	<i>Anona muricata</i> (L.)		
	Por 100 g en fresco	Por 100 g en seco	Información adicional
<b>NUTRIENTES</b>			<p>La madera es poco duradera, frecuentemente se utiliza para fabricar yugos para bueyes, ya que no lastiman el pelaje (Com. Pers).</p> <p>Mientras que las semillas, son utilizadas por la industria alimenticia, farmacéutica y cosmética, ya que contienen un aceite con características fisicoquímicas óptimas para su uso (Badrie y Schauss, 2010).</p> <p>Se han encontrado compuestos que se reportan como acetogeninas, las cuales han demostrado un efecto citotóxico en las líneas celulares del cáncer de pulmón (Wu et al., 1995).</p> <p>Con consumo de frutos y hojas, se ha establecido que compuestos presentes poseen un mecanismo de toxicidad por medio de la inhibición de la cadena respiratoria de la mitocondria. Relacionándolo con un afecto adverso del Parkinson (Champy et al., 2005; Lannuzel et al., 2006; Lannuzel et al., 2007), (Chang et al., 2003)</p>
Energía	66 kcal	261 cal	
Grasa Total	0.3 g	1 g	
Carbohidratos	16.8 g	53 g	
Agua			
Proteína	1 g	11 g	
Fibra	3.3 g		
Vitamina A	2 µ		
Vitamina C	21 mg		
Vitamina E	0.4 mg		
Vitamina B-1	0.07 mg		
Vitamina B-2	0.05 mg		
Vitamina B-3	0.9 mg		
Vitamina B-5			
Vitamina B-9	14 mg		
Calcio	14 mg	99 mg	
Hierro	0.6 mg	4 mg	
Potasio	278 mg	2060 mg	
Fósforo	27 mg		

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); cecilia.juarez@uan.edu.mx.




Sodio	14 mg	40 mg	
Magnesio	27 mg		

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); cecilia.juarez@uan.edu.mx.


	Jamaica		
	<i>Hibiscus sabdarifa</i> (L.)		
	Por 100 g en fresco	Por 100 g en seco	Información adicional
<b>NUTRIENTES</b>			<p>La Jamaica contiene ácido hibiscus el cual, a temperatura ambiente, puede aplicarse en materiales de industria alimenticia, farmacéutica, agrícola y cosmética, ya que constituye un control bactericida a <i>Salmonella</i>, <i>E. coli</i>, <i>Pseudomonas aeruginosa</i>, <i>Staphylococcus aureus</i> y <i>Vibrio</i> (Portillo-Torres et al., 2019).</p>
Agua	86.58 g		
Energía	49 kcal	190 kcal	
Proteína	205 g	17.4 g	
lípidos totales (grasa)	0.64 g	2.61g	
Carbohidratos	11.31 g	41.3 g	
Cenizas	0.51 g	6.9 g	
Calcio	215 mg	1602 mg	
Hierro	1.48 mg	8.98	
Magnesio	51 mg		
Fósforo	37 mg		
Potasio	208 mg	2732 mg	
Sodio	6 mg		
Vitamina C	12 mg	67 mg	
Tiamina	0.011 mg	0.117 mg	
Riboflavina	0.028 mg	0.277 mg	
Niacina	0.31 mg	3.76 mg	
Vitamina A	14 µg		

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); [cecilia.juarez@uan.edu.mx](mailto:cecilia.juarez@uan.edu.mx).

				Jícama		
				<i>Pachyrhizus erosus</i> (L.) Urb.		
				Por 100 g en fresco	Por 100 g en seco	Información adicional
<b>NUTRIENTES</b>						<p>La semilla de la jícama que no es consumible por su alta cantidad de insecticida natural rotenona, se puede utilizar para algunas plagas y una vez retirado el insecticida, es posible extraerse un aceite para consumo humano.</p> <p>Promueve el crecimiento de bacterias benéficas para el colon.  <a href="https://www.gob.mx/firco/articulos/jicama-nutritiva-y-deliciosa?idiom=es">https://www.gob.mx/firco/articulos/jicama-nutritiva-y-deliciosa?idiom=es</a> </p>
Energía		38 kcal			385 kcal	
Grasa Total		0.09 g			15 g	
Carbohidratos		8.82 g			55 g	
Colesterol		0 mg				
Sodio		4 mg				
Agua		90.07 g				
Proteína		0.72 g			8 g	
Fibra		4.9 g				
Vitamina A		1 µg				
Vitamina C		37 mg				
Vitamina E		0.46 mg				
Vitamina K		0.3 µg				
Calcio		12 mg				
Hierro		0.6 mg				
Potasio		150 mg				
Fósforo		18 mg				
Sodio		4 mg			100 mg	
Zinc		0.16 mg				

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); [cecilia.juarez@uan.edu.mx](mailto:cecilia.juarez@uan.edu.mx).


Cobre	0.048 mg		
Selenio	0.7 µg		

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); cecilia.juarez@uan.edu.mx.

		Mango	
		<i>Manguifera indica</i> (L.)	
		Por 100 g en fresco	Por 100 g en seco
Información adicional			
NUTRIENTES			<p>Entre el 12-18% del mango que se produce en el país, es utilizado para la exportación el 88 al 86% es destinado para el consumo nacional en fresco o se industrializa. Se debe de considerar el aprovechamiento integral de las materias primas que provee este frutal. Entre las alternativas de uso se encuentran el aprovechamiento de las semillas, las cuales son consideradas una fuente de energía y un buen sustituto parcial de la harina de maíz (Odunsi &amp; Farinu, 1997; Jahurul et al., 2015). La harina de la semilla del mango puede ser una fuente de nutrientes para animales y humanos, pero también un agente directo en la industria textil para darle cuerpo a las telas (Narasimha Char et al., 1977). A partir de la piel también se ha desarrollado harina, como ingrediente funcional, Serna-Cock et al., 2015; Jahurul et al., 2015. Adicionalmente la carcasa de la semilla puede ser utilizada en de manera artesanal para fabricar monederos, por ejemplo.</p>
Energía	62.1–63.7 kcal	319 kcal	
Grasa Total	30-53 g	1.18	
Carbohidratos	16.2-17.28 g	78.58	
Sodio	1 g	162 mg	
Agua		16.6 g	
Proteína	36-40 mg	2.45 g	
Fibra	0.85-1.06 g	2.4 g	
Carotenos	26 µg	826 µg	
Vitamina A	758 µg	67 µg	
Vitamina B-6		0.334 mg	
Vitamina C	37	42.3 mg	
Vitamina K		13.2 µg	
Vitamina B-1	0.05		
Vitamina B-2	0.05		
Vitamina B-3	0.66		
Calcio	6.1-12.8 mg	0	
Hierro	0.2-0.63 mg	0.23 mg	
Potasio	170	279 mg	
Fósforo	13	50 mg	
Sodio	5	162 mg	


\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); [cecilia.juarez@uan.edu.mx](mailto:cecilia.juarez@uan.edu.mx).

Zinc		0.3 mg	
Cobre		0.3 mg	
Manganeso		20 mg	
Selenio		2.1 µg	

	<b>Manzana</b>		
	<b><i>Malus domestica</i> (Suckow) Borkh.</b>		
	Por 100 g en fresco	Por 100 g en seco	Información adicional
<b>NUTRIENTES</b>			El epicarpio o cáscara de manzana es un residuo agrícola muy común generado por las industrias de alimentos; que puede ser usado como alimento para ganado o abono (Morocho et al., 2022).
Agua	85.56 g	3	
Energía	52 kcal	346 kcal	
Proteína	0.26 g	1.32 g	
Lípidos totales (grasa)	0.17 g	0.58 g	
Carbohidratos	13.81 g	93.53 g	
Fibra	2.4 g	12.40	
Azúcares	10.39 g		
Calcio	6 mg	19 mg	
Hierro	0.12 mg	2 mg	
Magnesio	5 mg	22 mg	
Fósforo	11 mg	55 mg	
Potasio	107 mg	640 mg	
Sodio	1 mg	124 mg	
Zinc	0.04 mg	0.29 mg	
Cobre	0.0027 mg		

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); cecilia.juarez@uan.edu.mx.

Vitamina C	4.6 mg	2 mg	
Tiamina	0.017 mg	0.05 mg	
Riboflavina	0.026 mg	0.13 mg	
Niacina	0.091 mg	2 mg	
Vitamina B6	0.041 mg	0.28 mg	
Folato total	3 µg		
Colina total	3.4 mg		
Vitamina A	3 µg	4 mg	
Beta caroteno	27 µg		
Luteína	29 µg		
Vitamina E	0.18 mg		
Vitamina K	2.2 µg		

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); [cecilia.juarez@uan.edu.mx](mailto:cecilia.juarez@uan.edu.mx).


\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); cecilia.juarez@uan.edu.mx.



		<h1>Melón</h1>	
		<i>Cucumis melo L.</i>	
		Por 100 g en fresco	Por 100 g en seco
<b>NUTRIENTES</b>			Información adicional
Energía	30 kcal	212 kcal	El melón es una colación baja en calorías que ayuda a la hidratación del cuerpo por su contenido de minerales.
Grasa Total	0.15 g	1 g	
Carbohidratos	7.55 g	100 g	
Azúcares	6.2 g		Se han identificado alternativas para el aprovechamiento del melón que es rechazado, por no cumplir con los requerimientos del mercado de exportación, a través de nuevos procesos de valor agregado que redunden en beneficios adicionales para los productores. Se identificó el despulpado de melón como primera alternativa y la producción de biogás.
Sodio	1 mg		
Agua	91.45%		
Proteína	0.61 g	1 g	Además, se proponen como productos innovadores la deshidratación de melón y el secado de la cáscara para la preparación de productos de té (Martez y Díaz, 2014).
Fibra	0.4 g	160 g	
Vitamina A	28 µg		
Vitamina B-6	0.045 mg		
Carotenos	303 µg		
Vitamina C	8.1 mg		
Vitamina K	0.1 µg		
Vitamina B-1	0.033 mg		
Vitamina B-2	0.021 mg		
Vitamina B-3	0.178 mg		
Calcio	7 mg		
Hierro	0.24 mg		
Potasio	112 mg		

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); [cecilia.juarez@uan.edu.mx](mailto:cecilia.juarez@uan.edu.mx).


Fósforo	11 mg		
Sodio	1 mg		
Zinc	0.1 mg		
Cobre	0.042 mg		
Fierro	0,24 mg		
Magnesio	10 mg		
Selenio	0.4 µg		

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); cecilia.juarez@uan.edu.mx.

	Papaya		
	<i>Carica papaya</i> L		
	Por 100 g en fresco	Por 100 g en seco	Información adicional
<b>NUTRIENTES</b>			Originaria de Mesoamérica, probablemente domesticada por los Mayas. Importante como regeneración natural de las selvas. Se considera la tercera fruta tropical
Agua	88.8 g		
Energía	43 Kcal	340 Kcal	
Proteína	0.5 g		
Lípidos totales	0.3 g		
Carbohidratos	9.1 g	82 g	
Fibra	1.7 g		
Azúcares		82 g	
Calcio	20 mg		
Hierro	0.3 mg		
Magnesio	10 mg		
Ácido fólico	37 mg		

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); cecilia.juarez@uan.edu.mx.

Potasio	182 mg		
Sodio	8 mg	75 mg	
Zinc	0.1 mg		
Vitamina C	60.9 mg		
Tiamina	0.03 mg		
Riboflavina	0.003 mg		
Niacina	0.3 mg		
Vitamina B6	0.02 mg		
Vitamina A	47 µg		
Vitamina E	0.3 mg	0.39 mg	

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); [cecilia.juarez@uan.edu.mx](mailto:cecilia.juarez@uan.edu.mx).



# Plátano

*Musa paradisiaca (L.)*

Por 100 g en fresco

Por 100 g en seco

Información adicional

## NUTRIENTES

Agua	74.91 g	3 g	<p>Las hojas de esta planta herbácea, se utilizan en la preparación de platillos típicos como por ejemplo los tamales oaxaqueños, mixiotes, así como para envolver y mantener alimentos en buen estado, pues se cree que tiene efecto antimicrobiano.</p> <p>Entre los usos medicinales, se le atribuyen el alivio del dolor de garganta, tos, fiebre, cura algunas heridas de la piel, elimina la caspa y ayuda a mantener el cabello sano, atribuidos a la alta concentración de polifenoles que actúan como antioxidantes, lignina, hemicelulosa y alantoína.</p> <p>En artesanía, se utilizan las hojas secas, para fabricar tejidos resistentes, con los que se elaboran, sombreros, bolsos, cinturones y adornos.</p> <p>En algunas ocasiones, las hojas frescas se utilizan para alimentar al ganado como cabras, ovejas, vacas, así como pollos y conejos (SADER Yucatán, 2019).</p>
Energía	89 kcal	346 kcal	
Proteína	1.09 g	3.89 g	
lípidos totales	0.33 g	1.81 g	
Carbohidratos	22.84 g	88.28 g	
Fibra	2.6 g	9.9 g	
Azúcares	12.23 g	47.3 g	
Calcio	5 mg	22 mg	
Hierro	0.26 mg	1.15 mg	
Magnesio	27 mg	108 mg	
Fósforo	22 mg	74 mg	
Potasio	358 mg	1491 mg	
Sodio	1 mg	3 mg	
Zinc	0.15 mg	0.61 mg	
Cobre	0.078 mg	0.391 mg	
Selenio	1 µg	3.9 µg	
Vitamina C	8.7 mg	7 mg	
Tiamina	0.031 mg	0.18 mg	
Riboflavina	0.073 mg	0.24 mg	
Niacina	0.665 mg	2.8 mg	
Vitamina B6	0.367 mg	0.44 mg	

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); [cecilia.juarez@uan.edu.mx](mailto:cecilia.juarez@uan.edu.mx).

Folato total	20 µg	14 mg	
Manganeso		0.574 mg	
Colina total	9.8 mg	19.6 mg	
Vitamina A	3 µg	12 µg	
Vitamina A	3 µg	12 µg	
Beta caroteno	26 µg	101 µg	
Alfa caroteno	25 µg	96 µg	
Luteina	22 µg	84 µg	
Vitamina E	0.1 mg	0.39 mg	
Vitamina K	0.5 µg	2 µg	
Ácidos grasos	0.112 g	0.698 g	
Ácido aspártico		0.503 g	

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.


E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); [cecilia.juarez@uan.edu.mx](mailto:cecilia.juarez@uan.edu.mx).

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); cecilia.juarez@uan.edu.mx.

	Piña		
	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.		
	Por 100 g en fresco	Por 100 g en seco	Información adicional
<b>NUTRIENTES</b>			<p>Se ha calculado que la cosecha del frutal, genera de 200 a 250 t de material verde por hectárea. Estos subproductos que potencialmente pueden ser utilizados para la alimentación de rumiantes (López-Herrera et al., 2013). Recientemente se resaltó la importancia del potencial de uso de los desechos de la piña en diferentes sectores. Las hojas, la piel y el centro, pueden utilizarse como fuente de alimentos funcionales, inclusive se han detectado propiedades antimicrobianas y compuestos antioxidantes (Roda y Lambri, 2019).</p>
Agua	86 g	15.95 g	
Energía	50 Kcal	312 Kcal	
Proteína	0.54 g	1.43 g	
lípidos totales	0.12 g	0.47 g	
Carbohidratos	13.12 g	81.54 g	
Fibra	1.5 g	3.7 g	
Azúcares	9.85 g	72.94 g	
Calcio	13 mg	35 g	
Hierro	0.29 mg	0.295 mg	
Magnesio	12 mg	32 mg	
Fósforo	8 mg	21 mg	
Potasio	109 g	290 mg	
Sodio	1 mg	3 mg	
Zinc	0.12 mg	0.31 µg	
Cobre	0.11 mg	0.295 mg	
Selenio	0.1 µg	0.5 µg	
Vitamina C	47.8 mg	25.4 mg	

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); [cecilia.juarez@uan.edu.mx](mailto:cecilia.juarez@uan.edu.mx).




Tiamina	0.079 mg	0.147 mg	
Riboflavina	0.032 mg	0.085 mg	
Niacina	0.5 mg	1.195 mg	
Vitamina B6	0.112 mg	0.268 mg	
Folato total	18 µg	24 µg	
Colina total	5.5 mg	16.6 mg	
Vitamina A	3 µg	4 µg	
Beta caroteno	35 µg	46 µg	
Luteína	132 µg		
Vitamina E	0.02 mg	0.05 mg	
Vitamina K	0.7 µg	1.9 µg	
Ácidos grasos	0.009 g	0.024 g	

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); [cecilia.juarez@uan.edu.mx](mailto:cecilia.juarez@uan.edu.mx).

	<h1>Tejocote</h1>		
	<i>Crataegus mexicana</i> Loudon		
	Por 100 g en fresco	Por 100 g en seco	Información adicional
<b>NUTRIENTES</b>			<p>La raíz de tejocote es frecuentemente comercializada como suplemento alimenticio en cápsulas, sin embargo, puede tener efectos secundarios como dolor estomacal.</p> <p>En la agricultura se utiliza como árbol porta injerto para membrillo, manzana, pera, níspero y durazno.</p> <p>Su madera se utiliza para la elaboración de leña.</p> <p>La pectina que se extrae se utiliza para la elaboración de cosméticos y en industrias farmacéuticas textiles y siderúrgica.</p> <p>Las frutas, hojas, brotes tiernos son utilizados como forraje.(CONABIO)</p>
Agua	75 g		
Energía	106 kcal	325 kcal	
Proteína	1.52 g		
Lípidos totales (grasa)	0	3 g	
Carbohidratos	24.24 g	13 g	
Fibra	7.6 g		
Azúcares	16.67 g	10.75 g	
Calcio	45 mg		
Hierro	0.55 mg		
Sodio	8 mg		
Vitamina C	0.9 mg	3 mg	
Vitamina A	3 µg		

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); cecilia.juarez@uan.edu.mx.



# Sandia

*Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf.

Por 100 g en  
fresco

Por 100 g en  
seco

Información adicional

## NUTRIENTES

Energía

30 kcal

120 kcal

Carbohidratos

7.55 g

48 g

Proteína

0.61 g

6 g

Sodio

1 g

Agua

91.45 g

Lípidos totales

0.15 g

0.15 g

Fibra

0.4 g

9,1 g

Azúcares totales

6.2 g

Vitamina A

28 µg

Vitamina B-6

0.045 mg

Los residuos de sandía (*Citrullus Lanatus*) por medio de la elaboración de harina influye en la fortificación de los alimentos para lechones (Maguiña, 2018).


\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); cecilia.juarez@uan.edu.mx.

Vitamina C	8.1 mg		
Vitamina E	0.05 mg		
Vitamina K	0.1 µg		
Vitamina B-1	0.05		
Vitamina B-3	0.66		
Calcio	7 mg		
Hierro	0.24 mg		
Potasio	112 mg		
Fósforo	11 mg		
Sodio	1 mg		
Zinc	0.1 mg		
Cobre	0.042 mg		
Selenio	0.4 µg		

	Yaca		
	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.		
	Por 100 g en fresco	Por 100 g en seco	Información adicional
<b>NUTRIENTES</b>			Adicional al aprovechamiento del fruto, la yaca es un árbol maderable, las hojas pueden ser utilizadas como forraje para ganado y para cocinar. Las semillas secas se utilizan secas o en dulce como aperitivo.
Energía	95 kcal	283.5 kcal	
Grasa Total	0 g	0.3 g	
Carbohidratos	23,3 gr	65.6 g	
Sodio	2 mg	3 mg	

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); [cecilia.juarez@uan.edu.mx](mailto:cecilia.juarez@uan.edu.mx).


Agua	73,46 mg		Entre los usos medicinales, se encuentra el uso de la corteza y las hojas para tratar el asma, dermatosis, diarrea, catarro, y como expectorante (Balbach y Boraim, 1992; Luna-Esquivel et al., 2012). Se le conceden propiedades anticancerígenas, además de tratar úlceras y indigestión (Luna-Esquivel et al., 2012).
Proteína	1,72 g	4.6 g	
Fibra		8.7 g	
Vitamina A	110 µ		
Vitamina C	13,7 mg		
Vitamina B-9	24 mg		
Calcio	24 mg		
Potasio	448 mg		
Fósforo	21 mg		
Sodio	2 mg		Recientemente se han caracterizado compuestos activos del aroma del cacao, en semillas fermentadas y tostadas de jaca (Papa-Spada et al., 2021). Los desechos sobre todo la piel se están utilizando para fabricar biofilms con actividad antimicrobiana (Shukor et al., 2021)

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); [cecilia.juarez@uan.edu.mx](mailto:cecilia.juarez@uan.edu.mx).

	<h1>Zarzamora</h1>		
	<i>Rubus ulmifolius Schott</i>		
	Por 100 g en fresco	Por 100 g en seco	Información adicional
<b>NUTRIENTES</b>			<p>El humano ha utilizado este fruto desde antes de que se cultivara a finales del siglo XIX. Se han producido más de 200 variedades. Es ampliamente buscada por su alto contenido de vitaminas e importante aporte de minerales (ver valores de la tabla).</p> <p>Se han llegado a utilizar las hojas y tallos jóvenes hervidos como verduras. Las hojas se han utilizado para realizar infusiones para combatir diarrea y fiebre. También ayudan a combatir los síntomas del resfrío, tos, constipación alérgica, fomenta la coagulación, disminuye espasmos menstruales e inflamación estomacal.</p> <p>Adicionalmente son altamente refrescantes, ayudan a mantener la dentadura sana (Coronado et al., 2014).</p>
Agua	88.15 g	14.8 g	
Energía	43 kcal	317 kcal	
Proteína	1.39 g	2.5 g	
Lípidos totales	0.49 g	2.5 g	
Carbohidratos	9.61 g	80 g	
Fibra	5.3 g	7.5 g	
Azúcares	4.88 g	67.5 g	
Calcio	29 mg	19 mg	
Hierro	0.62 mg	0.9 mg	
Magnesio	20 mg	18 mg	
Fósforo	22 mg	36 mg	
Potasio	162 g	214 mg	
Sodio	1 mg	3 mg	
Zinc	0.53 mg	0.49 mg	
Cobre	0.165 mg	0.16 mg	
Selenio	0.4 µg	0.6 µg	
Vitamina C	21 mg	23.8 mg	
Tiamina	0.02 mg	0.092 mg	
Riboflavina	0.026 mg	0.127mg	

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); [cecilia.juarez@uan.edu.mx](mailto:cecilia.juarez@uan.edu.mx).

Niacina	0.646 mg	1.164 mg	
Vitamina B6	0.03 mg	0.152 mg	
Folato total	25 µg	12 µg	
Colina total	8.5 mg	18.5 mg	
Vitamina A	11 µg	7 µg	
Beta caroteno	128 µg	84 µg	
Luteína	118 µg	208 µg	
Vitamina E	1.17 mg	2.35 mg	
Vitamina K	19.8 µg	59.4 µg	

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); [cecilia.juarez@uan.edu.mx](mailto:cecilia.juarez@uan.edu.mx).

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); cecilia.juarez@uan.edu.mx.



## Agradecimientos

Este manual se realizó con el apoyo otorgado por CONACyT con número de proyecto 315171 No. 315171.

Las imágenes fotográfica de las frutan son propiedad intelectual de los autores a excepción de la foto del café que fue donada por Origen Tequepexpan Café.

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); cecilia.juarez@uan.edu.mx.

## Fuentes de Información

1. Aguilar C. J. A., Juárez R. C. R., Ruelas H. P. G. y Arrieta R. B. G. 2021. Los chiles (*Capsicum* spp.) y su variación. En: La biodiversidad de Nayarit: Estudio de Estado Volumen 2. Pp 295-300.
2. Aguirre G. J. A. y García L. M. L. 2007. Estrategia para lograr el desarrollo rural sustentable en Guanajuato. In: Innovación tecnológica y desarrollo rural con pequeños agricultores.
3. Atlas Agroalimentario 2018. SAGARPA.
4. Balbach A., Boarim D.S.F. 1992. As frutas na medicina natural. Sao Paulo: Editora Missionaria.
5. Baíza Avelar VH. 2004. Frutal Es. Ministerio de la Agricultura y Ganadería. Guía técnica del cultivo del melocotón
6. Badrie N, Schauss A. 2010. Soursop (*Annona muricata* L.): composition, nutritional value, medicinal uses, and toxicology. pp 621 - 643. En Bioactive foods in promoting health: fruits and vegetables. Watson RR, Preedy VR [Eds]. Elsevier Inc. Oxford, UK.
7. Barazarte-Barazarte HE, Sangronis E, Moreno-Pérez IM, Garmendia Guedez CA, José-Mujica Y. Laminados de guayava (*Psidium gajava* L.) enriquecidos con inulina y calcio. ALAN. 2015.
8. Belhadj F, Somrani I, Aissaoui N, Mesaoud C, Boussaid M, Nejib Marzouki M. 2016. Bioactive compounds contents, antioxidant and antimicrobial activities during ripening of *Prunus persica* L. varieties from the North West of Tunisia. Food Chemistry. 404:(29-36). <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.02.111>
9. Champy P, Melot A, Guérineau Enq V, Gleye C, Fall D, Höglinger GU, Ruberq M, Lannuzel A, Laprévote O, Laurens A y Hocquemiller R, "Quantification of acetogenins in *Annona muricata* linked to atypical parkinsonism in Guadeloupe", Mov. Disord., 2005, Vol. 20, 12, pp. 16291633.
10. Chang FR, Liaw CC, Lin CY, Chou CJ, Chiu HF y Wu YC, "New adjacent bistetrahydrofuran Annonaceous acetogenins from *Annona muricata*", Planta. Med., 2003, Vol. 69, 3, pp. 241246.
11. Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad. Recuperado septiembre 2022 ([http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info\\_especies/arboles/doctos/59-rosac1m.pdf](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/59-rosac1m.pdf).)
12. Cualidades y beneficios de la hoja de plátano. 2019. Delegación SADER Yucatán. <https://www.gob.mx/agricultura%7Cyucatan/articulos/cualidades-y-beneficios-de-hoja-de-platano>.
13. Gobierno de México recuperado 31 julio 2022 (<https://www.gob.mx/firco/articulos/jicama-nutritiva-y-deliciosa?idiom=es>)
14. Jahurul MHA, Zaidul ISM, Ghafoor K, Al-Juhaimi FY, Kar-Lum N, Nurulaini NAN, Sahena F, Mohd-Omar AK. 2015. Mango (*Manguifera indica* L.) by products and their valuable components: A review. Food Chemistri. Elsevier. DOI: [10.1016/j.foodchem.2015.03.046](https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.03.046)

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); [cecilia.juarez@uan.edu.mx](mailto:cecilia.juarez@uan.edu.mx).

15. Juárez-Rosete C. R., Aguilar-Castillo J. A., Juárez Rosete M. E., Bugarín-Montoya R., Juárez-López P., Cruz C. E. 2013. Hierbas aromáticas y medicinales en México. Tradición e innovación. Revista Biociencias 2(3):119-129.
16. Luna-Esquivel G, Alejo-Santiago G, Ramírez-Guerrero LG, Arélavo-Garza MLC. 2012 La Yaca (*Artocarpus hyterophyllus* Lam) un fruto de exportación. AgroProductividad. <http://aramara.uan.mx:8080/bitstream/123456789/784/1/La%20Yaca%20%28Artocarpus%20heterophyllus%20Lam.%29.%20Un%20fruto%20de%20exportaci%C3%B3n.pdf>
17. Maguiña, R. J. (2018). Aprovechamiento de los residuos de sandía (*Citrullus lanatus*) para fortificar los alimentos de lechones en el Parque porcino en Ventanilla - Callao, 2018. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Ambiental. Facultad de Ingeniería. Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, Universidad César Vallejo.
18. Martez, N. & Díaz, R. (2014). Alternativas para el aprovechamiento del melón de rechazo para disminuir las pérdidas de los productores de la región de Azuero, Panamá. Conferencia: 3o Congreso de Engenharia de Produção da Região Sul (CONEPRO-SUL). Volumen: ISSN: 2177-9252.
19. Morocho, G., Fabricio, P. C., Noriega, V. D., Dominguez, L., Echavarría, A. (2022). Aprovechamiento de los residuos agrícolas del epicarpio de la manzana (*Pyrus malus linnaeus*) para la obtención de harina. FACSALUD UNEMI, pp. 48-56. Volumen. 5, Nº 9.
20. Narasimha Char et al., 1977. B.L. Narasimha Char, B.R. Reddy, S.D. Turimala Rao processing of mango stones for fat. JAOCS, 54 (1977), pp. 494-495.
21. Odunsi, A. A ; Farinu, G. O., 1997. Assessment of Nigerian mango (*Mangifera indica*) seed-kernel as a substitute for maize in finishing broiler diets. Indian J. Anim. Sci., 67 (7): 605-607.
22. Papa Spada F, Balagiannis DP, Purgatto E, Matiasdo Alencar S, Caniatti-Brazaca GS, Parker JK. 2021. Characterization of the chocolate aroma in roast jackfruit seeds. Food Chemistry. 35: (129537). DOI: [10.1016/j.foodchem.2021.129537](https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.129537)
23. SADER Colima. 2019. El ciclo agrícola ¿Cuándo se siembra y cuándo se cosecha? <https://www.gob.mx/agricultura%7Ccolima/articulos/92166>
24. Serna-Cock L, Torres-León C, Ayala-Aponte A. 2015. Evaluación de polvos alimentarios obtenidos de cáscaras de mango (*Mangifera indica*) como fuente de Ingredientes funcionales. Inf. tecnol. vol.26 no.2 La Serena.
25. SIAP. 2018. Infografía agroalimentaria 2018. [https://nube.siap.gob.mx/gobmx\\_publicaciones\\_siap/pag/2018/Nayarit-Infografia-Agroalimentaria-2018](https://nube.siap.gob.mx/gobmx_publicaciones_siap/pag/2018/Nayarit-Infografia-Agroalimentaria-2018)
26. SIAP. 2019. Reporte especial cítricos. [http://infosiap.siap.gob.mx/images/stories/infogramas/reporte\\_citricos.pdf](http://infosiap.siap.gob.mx/images/stories/infogramas/reporte_citricos.pdf)
27. SIAP. 2021. Producción agrícola. <https://www.gob.mx/siap/acciones-y-programas/produccion-agricola-33119>

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); [cecilia.juarez@uan.edu.mx](mailto:cecilia.juarez@uan.edu.mx).

28. Shukor UAA, Norhazirah N, Tawakkal ISMA, Talib RA, Othman SH. 2021. Utilization of jackfruit peel waste for the production of biodegradable and active antimicrobial packaging films. *Biopolymers and biocomposites from agro-waste for packaging applications*. 171-192.
29. Smith, S. H., Tate, P. H., Huang, G., Magee, J., Meepagala, K. M., Wedge, D. E., & Larcom, L. L. (2004). Antimutagenic Activity of Berry Extracts. *J. Med. Food*, 4, 450-455.
30. Portillo-Torres, L. A., Bernardino-Nicanor, A., Gómez-Aldapa, C. A., González-Montiel, S., Rangel-Vargas, E., Villagómez-Ibarra, J. R., et al.(2019). Hibiscus acid and chromatographic fractions from *Hibiscus Sabdariffa* calyces: antimicrobial activity against multidrug-resistant pathogenic bacteria. *Antibiotics*, 8(4), 218: 1-18. doi:10.3390/antibiotics8040218

\*Ambas autoras contribuyeron de igual forma en la escritura, redacción y diseño del documento.

<sup>1</sup>Unidad Especializada en Agrobiología, <sup>3</sup>Unidad Especializada en Energías Renovables, Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología, Av. Emilio M. González SN. Ciudad Industrial, Tepic, Nayarit CP 63170

<sup>2</sup>Unidad Académica de Agricultura Km 9 Carretera Xalisco-Compostela, Xalisco, Nayarit.

E-mail: [gabriela.sandoval@uan.edu.mx](mailto:gabriela.sandoval@uan.edu.mx); [cecilia.juarez@uan.edu.mx](mailto:cecilia.juarez@uan.edu.mx).