

MANUAL para l@s facilitador@s

SOPA DE LETRAS

Agrodiversidad y plantas medicinales en el
contexto del cambio climático



QUIQUE

¡Encuentra nombres de plantas medicinales y alimentos culturalmente significativos que tenemos en la región!

F E S T A F I A T E Y Q X V I Q U O K B
M R U D A R H I E R B A B U E N A U G W
P M S P V K Z M T R R C O V O S Y R O J
O R E G A N O O N G Q H J L K M E R R H
O S L N U B G A O M L B L H G P G A D D
D A Z A C A T E L I M O N W N M P Y O V
W U N Y A R W U S T P B T I S K K F L N
E C T O R O N J I L M O R A D O I I O L
H O J P W Z E G E H X Z A R P E E I B O
I M U I C L E D U F H H U S Q G X U O U
E L F E V D A G D M A N Z A N I L L A H
R K O G P B B D Q T N N J E Q U G Z T N
B O J J U R A E X N I O E C I P B K T L A P
A P V E G O R A T C I T S A N V I S V W
A B I A H F S N A K M G D Z N O S O R I
M H A P D A A M I B J W Q O E I G O M W
A X E X J G F M V C O U D T L I A M U R
R B E O I J W P K Q A F H E X A Q Q U B
G I H G V B X P P I Q M U E E D G W Y
A F K I H I E R B A D E L G O L P E A D

HIERBA DEL POLLO	ESTAFIATE	MANZANILLA
HOJA SANTA	HIERBA DEL GOLPE	OREGANO
TORONJIL MORADO	GIGANTON	HIERBABUENA
ARNICA	MUICLE	SAUCO
EPAZOTE	HIERBA AMARGA	GORDOLOBO
ZACATE LIMON	MELISSA	RUDA

City Adapt
RECONECTANDO CIUDADES CON LA NATURALEZA

MEDIO AMBIENTE SALUD MEXICO UNICEF ONU Programa para el Medio Ambiente GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY

Quique es mascota oficial de Desarrollo Sustentable del Rio Sedeño, A.C.

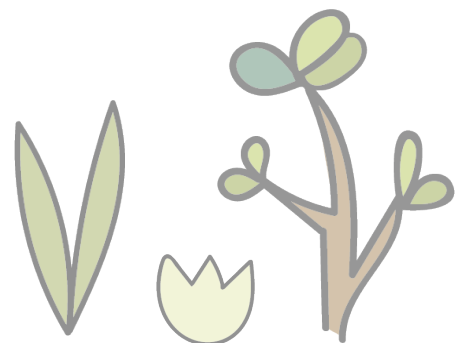
City  Adapt

RECONECTANDO CIUDADES CON LA NATURALEZA

LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
Tema del Juego	5
Instrucciones para jugar	7
Tener los materiales necesarios	7
Contextualizar a l@s participantes	7
¡A jugar!	15



¡BIENVENID@S!

Kit de Herramientas con lecciones detalladas de AbE

Bienvenid@ a este Kit de Juegos sobre Soluciones Basadas en la Naturaleza para la Adaptación al Cambio Climático en la Zona Metropolitana de Xalapa (ZMX).

Antes de empezar a jugar, valdrá la pena preguntar a las **niñas y los niños ¿qué saben sobre cambio climático?** y tejer sus conocimientos muy brevemente para llegar a una comprensión colectiva de lo que estaremos trabajando, ¿cuáles son sus causas? ¿cuáles sus efectos? ¿qué podemos hacer para adaptarnos? A través de los juegos iremos descubriendo cómo podemos implementar Soluciones Basadas en la Naturaleza en el área de nuestra ciudad. Reconectando Xalapa con la naturaleza (CityAdapt.com), nos protegemos de los efectos del cambio climático.

A continuación proponemos unos puntos guía para que l@s facilitador@s podamos ayudar a la formación de adecuadas nociones sobre el Cambio Climático y la Adaptación Basada en Ecosistemas (AbE) o Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN).



El cambio climático es el aumento de la temperatura en el planeta, pues el calor queda atrapado dentro de la atmósfera por el exceso de dióxido de carbono (CO_2) y otros gases de efecto invernadero (GEI): como el metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF_6).

La Tierra de manera natural mantiene el calor dentro de la atmósfera como una cobija que impide que nos congelemos. También de manera natural se emite Bióxido de Carbono (por ejemplo, a través de la respiración de animales y humanos) y se vuelve a absorber (por ejemplo, a través de la fotosíntesis).

- Pero desde hace 200 años empezamos a sacar y quemar carbono almacenado en el suelo (combustibles fósiles: carbón, petróleo y gas natural) y se ha deforestado para la agricultura y otros usos de suelo. Esto hace que haya exceso de CO₂, porque se emite mucho y se captura poco.

- Al aumentar la temperatura de la Tierra están habiendo olas de calor, sequías e incendios forestales, se están disminuyendo los glaciares (se derriten), empieza a subir el nivel del mar y hay menos agua disponible para consumo humano y para producir alimentos. Cambian las lluvias, el clima se vuelve más extremo y hay alteraciones en todos los ecosistemas.

- Al cambiar las lluvias, por la manera en que ha ido creciendo nuestra ciudad y las características de nuestro territorio, en Xalapa podemos sufrir inundaciones, deslizamientos y deslaves.

- Para hacer frente a los efectos del cambio climático, las mejores soluciones están en la naturaleza, por ejemplo: para mantenernos frescos en las ciudades es importante tener más árboles pues ellos liberan agua a través de sus hojas (como sudor) y refrescan, también los ríos y estanques urbanos mantienen fresco, además los espacios verdes purifican el aire, proveen recreación y son hermosos. Para contrarrestar los efectos de las sequías son importantes los árboles y los humedales pues absorben agua y recargan los acuíferos.

- Para protegernos de las inundaciones, deslizamientos y deslaves, cuyo riesgo aumenta en la ZMX por efecto del cambio climático, conviene proteger el suelo con vegetación, gracias a la cual más agua se infiltra en lugar de correr superficialmente y la tierra no se suelta (erosión) pues las raíces la sujetan, además, la vegetación regula la cantidad de agua en el suelo impidiendo que se ablande internamente. Si mantenemos los ríos y las cañadas limpias y cuidamos los bosques y árboles de las laderas, estamos cuidándonos al reconectar a Xalapa con la naturaleza.

Comic Adaptápolis en Xalapa por Joanna Wears Boots
<https://cityadapt.com/wp-content/uploads/2020/09/Adaptapolis-color.pdf>
VIDEO: PNUD presenta vídeo para los niños sobre el cambio climático y la COP20
<https://www.youtube.com/watch?v=y4TLFPV2l6E>
VIDEO: Cambio climático: el gigante tetrís terrestre
https://ed.ted.com/on/xW7swOQZ?theme_id=earth-school
VIDEO: Spanish - What is ecosystem-based adaptation?
<https://youtu.be/D98KvPCDyZs>
Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>
Deslaves
<https://www.gestionderiesgos.gob.ec/deslaves/>
Medidas preventivas frente a inundaciones y deslizamientos
<https://www.gestionderiesgos.gob.ec/medidas-preventivas-frente-a-inundaciones-y-deslizamientos/>

Tema del juego

SOPA DE LETRAS

Agrodiversidad y plantas medicinales en el contexto del cambio climático

La agricultura depende en gran medida de las condiciones del clima. Los cambios en las lluvias y en las temperaturas y los eventos extremos como sequías y huracanes hacen que la producción de alimentos se vea afectada. Con el cambio climático existe el riesgo de que haya menores rendimientos y más plagas, es decir, menos cosechas, y esto implica que puede haber menor disponibilidad de alimentos, una mayor variación en los precios y en general, menor bienestar tanto para las familias que producen alimentos como para todas las personas que los consumimos.

Por lo anterior, algunas medidas de adaptación basada en ecosistemas (AbE) para la Zona Metropolitana de Xalapa¹ tienen que ver con la producción de alimentos², como sembrar y cosechar en huertos, cultivar y deshidratar hongos y en general, cultivar diversidad. Otra medida es el consumo local. Ante el riesgo de que sea cada vez más difícil comprar o conseguir alimentos nutritivos y suficientes, nos adaptamos aprendiendo a cultivarlos. Pero el conocimiento y la práctica no es lo único que necesitamos, para poder sembrar y cosechar nos hacen falta semillas de alimentos que estén adaptados a nuestra región, y para tener mejores posibilidades de una buena cosecha y de una buena nutrición es muy importante la diversidad, es decir, una gran cantidad de plantas alimenticias diferentes. Además de cultivar parte de nuestros alimentos, podemos comprar a personas que los produzcan de manera local, cuidando los ecosistemas y manteniendo esta diversidad de especies y variedades que están adaptadas a nuestra región.

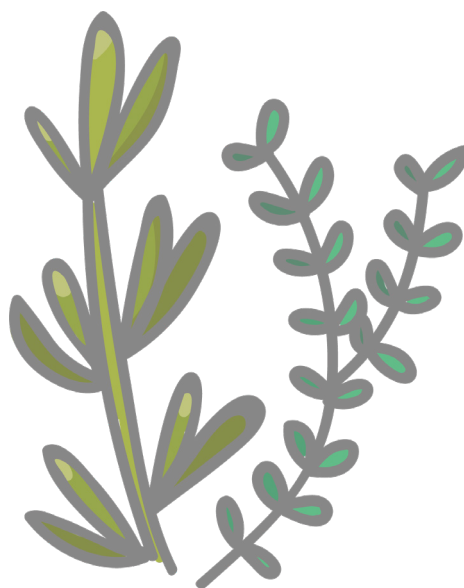
Cuando hablamos de agrodiversidad o agrobiodiversidad nos referimos precisamente a eso, a la gran variedad de plantas cultivadas que tienen distintos sabores, texturas, colores, nutrientes y además tienen distintas necesidades y maneras de responder a las condiciones del clima. La agrodiversidad nos habla de nuestro territorio, de las plantas que crecen de manera silvestre y que por generaciones hemos aprendido a aprovechar y también de aquellas plantas domesticadas (es decir, que se han ido modificando poco a poco a medida que han sido cultivadas por las personas) que se comen en esta región porque en este clima "se dan bien".

¹ Sobre Medidas de AbE para la ZMX, ver manual del Avioncito

² Sobre Huertos, manejo integrado de recursos (MIRE) y cambio climático, ver manual de la Lotería

Dentro de esta diversidad de plantas que vienen de los bosques y que cultivamos, están las plantas medicinales, que se usan en algo que llamamos herbolaria y que tiene que ver con el conocimiento que las personas mayores tienen sobre su uso. Se utilizan diferentes partes de las plantas, lo más común es usar las hojas y las flores y esporádicamente, el tallo o la raíz. Dependiendo del malestar o afectación, es la receta, muy común es la preparación en infusiones, a las que solemos llamar "té". Tener a la mano y saber usar estas plantas para cuidar nuestra salud también nos ayuda a ser menos vulnerables ante los efectos del cambio climático.

En este juego destacamos la importancia de las plantas culturalmente significativas, ya sean silvestres o domesticadas, pues conversar acerca de sus beneficios puede ayudar a que las sigamos consumiendo, cultivando, o cuidando en su estado silvestre y así estemos mejor adaptados a los efectos del cambio climático.



Impactos del cambio climático en la agricultura de Centroamérica, estrategias de mitigación y adaptación.

https://www.conservation.org/docs/default-source/publication-pdfs/cascade_modulo-2-impactos-del-cambio-climatico-en-la-agricultura-de-centroamerica.pdf

Bosques y Cambio climático

<https://www.iucn.org/es/regiones/am%C3%A9rica-del-sur/nuestro-trabajo/cambio-clim%C3%A1tico-en-am%C3%A9rica-del-sur/bosques-y-cambio-clim%C3%A1tico>

Morón Rodríguez, Francisco J. (2013). Cambio climático, su impacto en la salud y las plantas medicinales. Revista Cubana de Plantas Medicinales, 18(2), 171-172. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962013000200001&lng=es&tlng=es.

INSTRUCCIONES PARA JUGAR

a) Tener los materiales necesarios

Para jugar, las dos sopas de letras se pueden imprimir en tamaño carta, de preferencia en ambas caras de la hoja. Se necesita un lápiz y un borrador.

b) Contextualizar a l@s participantes

Los temas de cada juego del Kit se van complementando para que las niñas y los niños vayan comprendiendo las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) que se pueden implementar en la ciudad, en el barrio, en la escuela y desde casa. Para no forzar la atención de l@s participantes sugerimos únicamente leer la instrucción "Busca los nombres de alimentos y plantas medicinales que es común encontrar en nuestra región" y después de haber resuelto la sopa de letras se puede conversar sobre las preguntas que l@s mism@s participantes expresen o introducir la conversación con preguntas como ¿por qué los alimentos locales son importantes en el contexto del cambio climático? ¿comes regularmente algunos de los alimentos de la sopa de letras? ¿En tu familia usan plantas medicinales? ¿para qué o cómo se usan las que están en la sopa de letras?

El o la facilitador(a) cuenta con la información proporcionada en el apartado anterior para poder acompañar esta conversación, además, a continuación se amplía la información acerca de las especies de las sopas de letras.

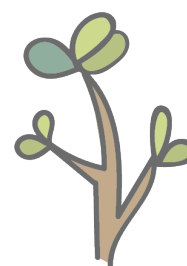
En el listado existe una diferenciación entre las especies de plantas nativas de México y las introducidas. Una especie nativa siempre ha pertenecido a una región o ecosistema determinado. Si la especie ha sido llevada o traída por las personas, se le considera “introducida”.

Plantas medicinales que se encuentran en la sopa de letras:

Planta	Usos
Hierba del pollo (<i>Tinantia erecta</i>) Nativa de México	Medicinal. Ayuda a detener hemorragias.
Hoja Santa (<i>Piper auritum</i>) Nativa de México	Medicinal y alimentaria. Ayuda para el estómago y el dolor. Se usa en la comida tradicional mexicana.
Toronjil morado (<i>Agastache mexicana</i>) Nativa de México	Medicinal. Para los nervios y el susto o las impresiones fuertes.
Árnica (<i>Heterotheca inuloides</i>) Nativa a México	Medicinal. Desinflamante y con propiedades antimicrobianas. Para los golpes y problemas reumáticos.
Epazote (<i>Dysphania ambrosioides</i>)	Medicinal y alimentaria. Tiene propiedades antiparasitarias. Se usa en la comida tradicional mexicana.
Estafiate (<i>Artemisia ludoviciana</i>) Nativa de México	Medicinal. Dolores de estómago o intestinales, retortijones, cólicos.
Hierba del golpe (<i>Oenothera rosea</i>) Nativa de México	Medicinal. Para el dolor y la inflamación. Tiene propiedades antitumorales, cicatrizantes y desinfectantes.

Planta	Usos
<p>Gigantón (<i>Tithonia tubaeformis</i>) Nativa de México</p>	<p>Medicinal. Para los golpes, la calentura, los calambres y las hinchazones. Además funciona como antiséptico.</p>
<p>Muicle (<i>Justicia spicigera</i>) Nativa de México</p>	<p>Medicinal. Se utiliza como desinfectante en enfermedades de la piel: erisipela, sífilis, tumores o granos difíciles de curar. También para malestares del aparato digestivo, como dolor de estómago, diarrea y disentería y también es muy bueno para afecciones de la sangre, por ejemplo anemia.</p>
<p>Hierba Amarga (<i>Calea urticifolia</i>)</p>	<p>Medicinal. Para el tratamiento de problemas de la piel, como granos e irritación de cuerpo.</p>
<p>Melissa (<i>Melissa officinalis</i>)</p>	<p>Medicinal. Para espasmos o calambres. Para reanimar a los desmayados y como calmante natural. Como repelente de mosquitos. Para curar el dolor estomacal.</p>
<p>Manzanilla (<i>Matricaria recutita</i>) Introducida en México</p>	<p>Medicinal. En infusión para vómito, gastritis, disentería, indigestión, cólicos, bilis e infección del estómago. En frío para afecciones en los ojos como inflamación, irritación, cansancio y conjuntivitis.</p>
<p>Orégano (<i>Origanum vulgare</i>) Introducida en México</p>	<p>Medicinal y alimentaria. Para la tos, para los cólicos menstruales, para la digestión. Se utiliza como condimento.</p>

Planta	Usos
<p>Hierbabuena (<i>Mentha spicata</i>) Introducida en México</p>	<p>Medicinal y alimentaria. Para la indigestión, los gases intestinales y las inflamaciones del hígado. Activa la producción de la bilis. Alivia los mareos y dolores.</p>
<p>Sauco (<i>Sambucus nigra</i>) Introducida en México</p>	<p>Medicinal. Se utiliza en sahumeros para problemas de la piel. En infusión para calmar la tos, como sudorífico, lavar los ojos, manchas en rostro, en gargarismos para las anginas y las encías inflamadas. En extracto para tratar bronquitis, tos, infecciones de vías respiratorias superiores y fiebre.</p>
<p>Gordolobo (<i>Verbascum thapsus</i>) Introducida en México</p>	<p>Medicinal. Se utiliza para asma y bronquitis. Los fomentos de la planta se utilizan contra las hemorroides.</p>
<p>Ruda (<i>Ruta graveolens</i>)</p>	<p>Medicinal. Se debe usar en pequeñas cantidades debido a su toxicidad y debe evitarse el consumo durante el embarazo. Para espasmos gastrointestinales y parásitos, así como várices y hemorroides.</p>
<p>Zacate limón (<i>Cymbopogon citratus</i>) Introducida en México</p>	<p>Medicinal y alimentaria. Ayuda a estimular la buena digestión. En otros países se utilizan las hojas como parte de algunos platillos.</p>



Listado de alimentos culturalmente significativos que se encuentran en la sopa de letras:

Alimentos	Usos
<p>Quelites (<i>Amaranthus sp.</i>)</p>	<p>Quelite deriva del náhuatl quiltil, que significa hierbas comestibles. Se cortan las hojas y ramas tiernas. Se pueden consumir crudos, hervidos, fritos, al vapor o asados.</p>
<p>Calabaza (<i>Curcubita sp.</i>)</p>	<p>Se consumen los frutos tiernos y maduros, las guías, las flores y las semillas, en el caso de la calabaza de Castilla.</p> <p>Las semillas son buena fuente de aceite y proteínas. Sus flores y frutos contienen carotenoides, precursores de la vitamina A, es decir que se pueden convertir en vitamina A dentro de nuestro organismo.</p> <p>Los frutos también contienen calcio y fósforo, tiamina, riboflavina, niacina y ácido ascórbico.</p>
<p>Nopales (<i>Opuntia sp.</i>)</p>	<p>Uno de los alimentos más tradicionales de la gastronomía mexicana.</p> <p>Se prepara en diversas formas, ya sea hervido, asado, en polvo, guisos, sopas, ensaladas, jugos y dulces. También se aprovecha su fruto: la tuna y el xoconostle.</p>
<p>Chayote (<i>Sechium edule</i>)</p>	<p>Se consumen el fruto, las guías tiernas y su raíz (chayotextle).</p> <p>Su preparación puede ser solamente hervido o en guisados más elaborados.</p> <p>También se pueden preparar postres deliciosos.</p>

Alimentos	Usos
<p>Maíz (<i>Zea mays</i>)</p>	<p>El maíz nixtamalizado (hervido con cal o ceniza y molido para hacer masa) es la base de la alimentación de los mexicanos. Con la masa nixtamalizada se hacen tortillas, atoles, pozole, tamales y una variedad de platillos.</p> <p>Con el proceso de nixtamalización, el maíz se enriquece con calcio, libera precursores de la niacina y hace más disponibles las proteínas.</p> <p>Además se puede consumir el elote tierno hervido, asado, etc.</p>
<p>Frijol (<i>Phaseolus sp.</i>)</p>	<p>Desde tiempos ancestrales, el frijol junto con el maíz es base de la alimentación de los mexicanos, aportando la principal fuente de proteínas y también vitaminas y minerales. Se consumen tiernos (ejotes) y secos (frijol). También se consumen las flores (chachanas) de algunas variedades de frijol como el frijol gordo y los ayocotes.</p>
<p>Rábanos (<i>Raphanus sativus</i>)</p>	<p>Se utiliza fresco, por lo general en ensaladas o como complemento en otros platillos, como el pozole. Es rico en vitamina C y en minerales.</p>
<p>Hongos</p>	<p>Los hongos comestibles tienen una consistencia que hacen que se les considere como "carne". Se incorporan como un valiosísimo elemento que enriquece las salsas, moles, pipianes, caldos y postres de la muy diversa cocina nacional. De los más conocidos están los "tecomates", el "huitlacoche" y los más comerciales como las "setas" y los "champiñones".</p>
<p>Tomate de árbol (<i>Cyphomandra betacea</i>)</p>	<p>También conocida como berenjena o berenjenilla, sus frutos se pueden comer crudos o se cocinan para preparar salsas o postres. Proporciona hierro, potasio, magnesio, fósforo y vitaminas A, C y E.</p>

Alimentos	Usos
Jinicul <i>(Inga jinicuil)</i>	Estos árboles se encuentran en muchos cafetales de nuestra región. El fruto es una vaina y la pulpa blanca y carnosa que rodea a las semillas se come y es dulce.
Gasparitos <i>(Erythrina americana)</i>	Se consumen las flores, también se les conoce como "carne de vigilia" debido a su sabor parecido y a que su floración coincide con la cuaresma. Se les debe de quitar el pistilo y los estambres, si no, darán un sabor amargo. Se preparan revueltos con huevo, con frijoles o en salsa.
Pimienta gorda <i>(Pimenta dioica)</i>	Es una especia, es decir, que sirve como condimento, da sabor y aroma a la comida. Se utiliza en la elaboración de salsas de mole, guisos y caldos.
Chile <i>(Capsicum annum)</i>	Es un componente primordial de los moles, adobos y salsas que caracterizan la cocina mexicana, a los cuales aporta el sabor, textura, color y, en muchos casos, picor que los identifica. En nuestra región abunda el chile de cera y el chiltepín, además de que el chile cuaresmeño lleva el nombre de "jalapeño" porque aquí estuvo la primera empacadora de chiles en vinagre del país.
Tomate de cáscara <i>(Physalis philadelphica o Physalis ixocarpa)</i>	También son conocidos como tomates verdes, tomates de hoja, tomates de milpa, tomatillos o miltomates. Se utilizan para preparar salsas o guisados como mole verde. Nos proporcionan una parte de las vitaminas importantes para nuestra salud y bienestar como vitamina C y niacina, además de minerales como calcio y fósforo.
Capulín <i>(Ardisia compressa)</i>	Es un fruto que se puede encontrar en la región en los meses de diciembre a junio. Por lo general se consume fresco, en atole, helados y también se preparan licores.

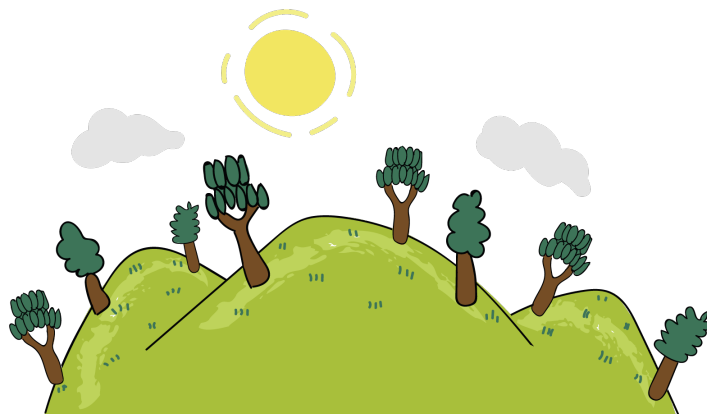
Alimentos	Usos
<p>Zarzamora (<i>Rubus adenotrichus</i>)</p>	<p>Es un fruto en forma de baya (parecida a una uva) que se puede encontrar en la región en los meses de septiembre a junio y de marzo a noviembre. Por lo general se consume fresco, en conservas, en atole, helados, postres y también se preparan licores.</p>
<p>Pitahaya (<i>Hylocereus undatus</i>)</p>	<p>La palabra pitahaya es de origen antillano y significa fruta escamosa. Su fruto es ovalado, de pulpa roja, blanca o amarilla y de semillas pequeñas negras; su sabor es menos dulce que el de la pitaya.</p>
<p>Aguacate (<i>Persea sp</i>)</p>	<p>Sus fruto contiene una buena proporción de grasa sana. Sus hojas se utilizan como condimento en la cocina, por ejemplo con los frijoles de los tlacoyos. Además tiene propiedades medicinales, para lombrices intestinales o parásitos, para facilitar el parto, evitar cólicos menstruales, para el empacho y problemas de piel.</p>
<p>Guayaba (<i>Psidium guajava</i>)</p>	<p>El fruto es rico en vitamina C, se consume crudo y también en ponche, atole y postres. La pulpa es usada para tratar parásitos intestinales y la raíz se utiliza contra la diarrea.</p>
<p>Jitomate (<i>Solanum lycopersicum</i>)</p>	<p>El jitomate es una planta mexicana que se cultiva en el mundo entero. Se usa para hacer salsas, salsa, puré, jugo, deshidratado, etcétera. Es rico en vitamina C y potasio.</p>

Como material complementario recomendamos la Guía de frutos silvestres comestibles en Veracruz. de Lascurain, M., S. Avendaño, S. del Amo y A. Niembro. 2010. Fondo Sectorial para la Investigación, el Desarrollo y la Innovación Tecnológica Forestal, Conafor-Conacyt, México.

¡A JUGAR!

Deben enlazarse las letras para encontrar las palabras buscadas. Estas palabras pueden estar dispuestas en cualquier dirección (vertical, horizontal o diagonal) y en cualquier sentido (del derecho o del revés). Además, una misma letra puede estar formando parte de más de una palabra.

Mientras se resuelve el juego el o la facilitador(a) cuenta con la información proporcionada en los apartados anteriores para poder acompañar una conversación al respecto.



Coordinador:
Miguel Ángel Escalona Aguilar

Diseño de contenidos:
Ariadna Tercero Pérez
Clarissa Cerdán Fernández
María Isabel Noriega Armella

Diseño:
Elsa Aurora Pérez Domínguez

Revisores CityAdapt:
Isabel García Coll
Sergio Alfredo Angón Rodríguez

City  Adapt

RECONECTANDO CIUDADES CON LA NATURALEZA

LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE

