



ANEXO 1 TIPOS DE AGRICULTURA ALTERNATIVA¹

Una copia para cada estudiante

AGRICULTURA SUSTENTABLE:

Según la FAO, la agricultura sustentable es el manejo y conservación de los recursos naturales y la orientación de cambios tecnológicos e institucionales a manera de asegurar la satisfacción de las necesidades humanas en forma continuada para las generaciones presentes y futuras. Tal desarrollo sustentable conserva el suelo, el agua y recursos genéticos, animales y vegetales; no degrada al medio ambiente; es técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable.

AGRICULTURA ECOLÓGICA, BIOLÓGICA O NATURAL:

Se refiere al proceso que utiliza métodos que respetan el medio ambiente, desde las etapas de producción hasta las de manipulación y procesamiento. La producción ecológica no sólo se ocupa del producto, sino también de todo el sistema utilizado para producir y entregar el producto al consumidor final. La agricultura ecológica es un sistema de manejo holístico de la producción que promueve y mejora la salud del ecosistema, incluyendo los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo. La agricultura ecológica se basa en el uso mínimo de insumos externos y evita los fertilizantes y plaguicidas sintéticos. Las prácticas de la agricultura ecológica no pueden garantizar que los productos estén completamente libres de residuos, producidos por la contaminación general del medio ambiente. No obstante, se utilizan métodos para reducir al mínimo la contaminación del aire, el suelo y el agua. Los manipuladores, procesadores y comerciantes minoristas de alimentos ecológicos se rigen por normas que mantienen la integridad de los productos. El objetivo principal de la agricultura ecológica es optimizar la salud y la productividad de las comunidades interdependientes del suelo, las plantas, los animales y las personas.

CULTIVOS ENERGÉTICOS:

Los altos precios del petróleo han abierto nuevamente el debate global sobre el desarrollo de “sustitutos energéticos” a los hidrocarburos, es por ello que los biocombustibles se convierten en una alternativa viable, ante la gasolina y el diesel. Las naciones en desarrollo pueden orientar parte de sus cosechas de caña de azúcar, maíz, papa, residuos agrícolas, biomasa forestal, la canola, vid, magueyes, entre otros, hacia la producción de etanol; y cultivos como girasol, jatropha, soya, cártamo, colza, ajonjolí, cacahuate y calabaza hacia la producción de biodiesel.

¹ Agricultura Alternativa y Tecnología Popular <https://www.monografias.com/trabajos96/agricultura-alternativa-y-tecnologia-popular/agricultura-alternativa-y-tecnologia-popular.shtml>



ANEXO 1 TIPOS DE AGRICULTURA ALTERNATIVA¹

Una copia para cada estudiante

AGRICULTURA DE INVERNADEROS:

Ante el cambio climático mundial, la agricultura protegida se está desarrollando más aún en países que generalmente reúnen las siguientes características: países tradicionalmente agrícolas, situación geográfica favorable frente a potenciales clientes, costos de producción medios a bajos y clima favorable. En México se ha incrementado la producción de hortalizas en invernaderos con fines de exportación o mercados nacionales muy selectos, con un alto valor agregado. La producción en invernaderos será el futuro de la agricultura en el mundo, dado que se tiene la ventaja que el crecimiento se dará en condiciones ambientales controladas. Sin embargo, los altos costos de inversión limitan la aplicación generalizada de este sistema de producción.

BIOTECNOLOGÍA:

Dada la alta competitividad en los mercados internacionales, la biotecnología puede ayudar a desarrollar nuevos nichos del mercado, al mejorar la calidad de frutas y hortalizas, crear nuevas tecnologías y nuevos cultivos adaptados a cada lugar geográfico. La biotecnología ha tenido un considerable impacto económico en el sector de la alimentación. Desde 1990, por ejemplo, se han desarrollado sistemas de diagnóstico y bioconversión de almidón; se han comercializado edulcorantes y saborizantes, se han diseñado procesos de producción de jugos, aminoácidos, pigmentos y vitaminas; productos de fermentación, enzimas para la elaboración de quesos, productos lácteos y levaduras híbridas. En el periodo 1995 a 2000, se inició la comercialización de bacterias y enzimas modificadas genéticamente, como elementos flavorizantes que mejoran la calidad de los alimentos, así como biocatalizadores y biosensores para la industria de producción y monitorización.



ANEXO 2 PROCESOS HISTÓRICOS DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

Una copia para cada estudiante

1. Lee la información dotada en los siguientes tres textos:

LOS SUKA KOLLUS

Etimológicamente, la palabra Suka Kollus deriva de las palabras: SUKA que significa surco o cultivo y KOLLU cuyo significado es montón. La palabra Suka Kollu se utiliza para referirse a amontonamiento o cerro. Los Suka Kollus, a diferencia de los camellones que se construyen sólo por aporcamiento de la misma tierra donde se las elaboran, son tecnologías de producción de alimentos ancestrales elaborados con una base de piedras, preparación de sustratos, formando canales artificiales por donde elevaban la plataforma y alrededor canalizaban el agua a través de estructuras denominadas Suka Uma (Uma significa agua).

Este tipo de tecnología permite una interacción entre elementos como suelo, agua, planta y clima en áreas consideradas no aptas para agricultura y ganadería debido a problemas de drenaje, inundaciones temporales y frecuentes heladas. La principal característica de los Suka Kollus es la generación de un entorno favorable, ya que al dotar de mayor humedad y temperatura al cultivo, éste logra desarrollarse sin sufrir de problemas de estrés por carencia de riego o por excesivo frío o calor. Según, investigaciones arqueológicas, este sistema de cultivo fue desarrollado por la cultura Tiwanakota, una civilización y cultura que se ubicó en Bolivia, Perú y Chile entre los años 1580 a.C y 1187 d.C.

1 Los suka kollus

<http://elhuertodelpozo.blogspot.com/2013/01/los-suka-kollus-del-altiplano.html>
<https://es.scribd.com/doc/46779920/suka-kollus>
<https://pueblosoriginarios.com/sur/andina/tiwanaku/camellones.html>
<http://www.atlantisbolivia.org/sukakollus.htm>

2 Los camellones

<https://pueblosoriginarios.com/sur/andina/tiwanaku/camellones.html>
[https://es.wikipedia.org/wiki/Camell%C3%B3n_\(agricultura\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Camell%C3%B3n_(agricultura))
https://www.youtube.com/watch?v=GffG1_K4LAI
<https://www.youtube.com/watch?v=clAW5q6ZZQ>
<http://culturaspre-incaicas-2dogrado.blogspot.com/2010/12/tiahuanaco.html>

3 Las terrazas o andenes

[https://es.wikipedia.org/wiki/And%C3%A9n_\(agricultura\)](https://es.wikipedia.org/wiki/And%C3%A9n_(agricultura))
<http://caminoincamachupicchu.org/andenes-camino-inca/>
http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/docrep/RLC1054s/rlc1054s.012.pdf



ANEXO 2 PROCESOS HISTÓRICOS DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

Una copia para cada estudiante

LOS CAMELLONES

Waru Waru es una palabra quechua que significa caída, borde o desnivel. Traducido al castellano, los camellones son una tecnología de producción de alimentos que se utilizó extensamente en tiempos precolombinos en zonas inundables de lo que hoy es Colombia, Ecuador, Perú. También fue utilizada en Bolivia como tecnología antes del período Inca aproximadamente por el año 300 a.C.

Los Waru Waru son tecnologías ancestrales de uso común en el altiplano, en áreas inundables o inundadas. Estas consisten en “jalar” tierra formando una plataforma o “cama” rodeada de agua, donde se realiza la siembra. La tierra alrededor del Waru Waru crea un micro clima que mitiga el efecto de las heladas, permitiendo el desarrollo de los cultivos. El agua en los canales absorbe el calor del sol durante el día y lo irradia de nuevo por la noche. Esto ayuda a proteger los cultivos de las heladas, además los sedimentos en los canales, como algas y restos de plantas, son ricos en nitrógeno y fósforo que sirven como fertilizantes para el cultivo. Cultivar de esta manera, favorece el cuidado del medio ambiente.

LAS TERRAZAS O ANDENES

Durante el periodo Incaico, la principal preocupación fue mejorar los espacios productivos en terrenos de alta pendiente, pues ellos construían sus ciudades en lugares altos, pedregosos, como por ejemplo Machu Picchu. De esta manera, los Incas dieron origen a una tecnología llamada Terrazas o Andenes. Los andenes son bancales o conjuntos de terrazas escalonadas construidas en las laderas de las montañas andinas y rellenas con tierra de cultivo. La mayoría de los andenes existentes datan de los tiempos precolombinos.

Los andenes permitían aprovechar el agua, tanto de lluvia como de regadío, haciéndola circular a través de los canales que comunicaban los diversos niveles. Con esta técnica, también se evitaba la erosión hidráulica del suelo. Los andenes no sólo servían para el cultivo del maíz sino para el cultivo de diferentes productos agrícolas. La tecnología de los andenes surgió en el periodo Inca aproximadamente en el año 900 a.C. Entre el centro del Perú y el norte de Bolivia se encuentra el conjunto de los andenes mejor conservados, aunque también los hay en el norte de Chile y Argentina.

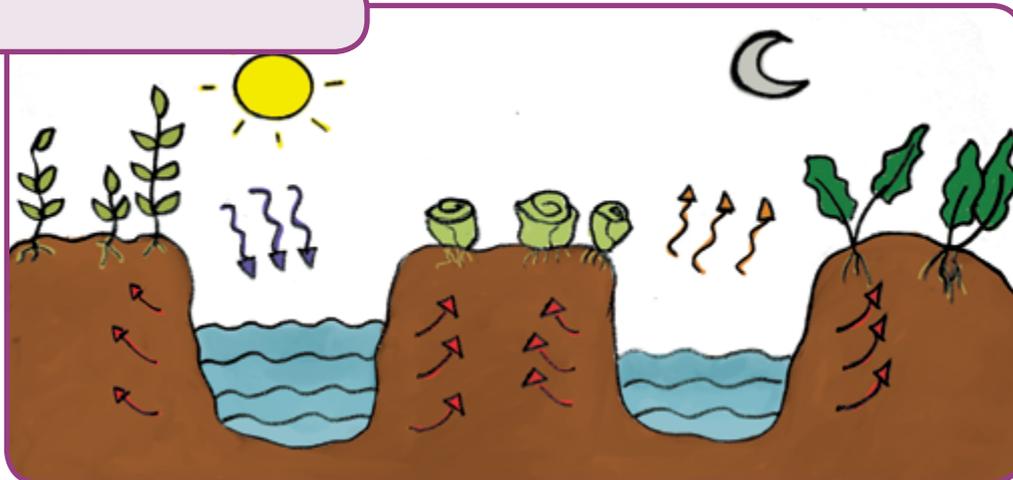


ANEXO 2 PROCESOS HISTÓRICOS DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

Una copia para cada estudiante

2. Con la información dotada, identifica la tecnología de producción correspondiente:

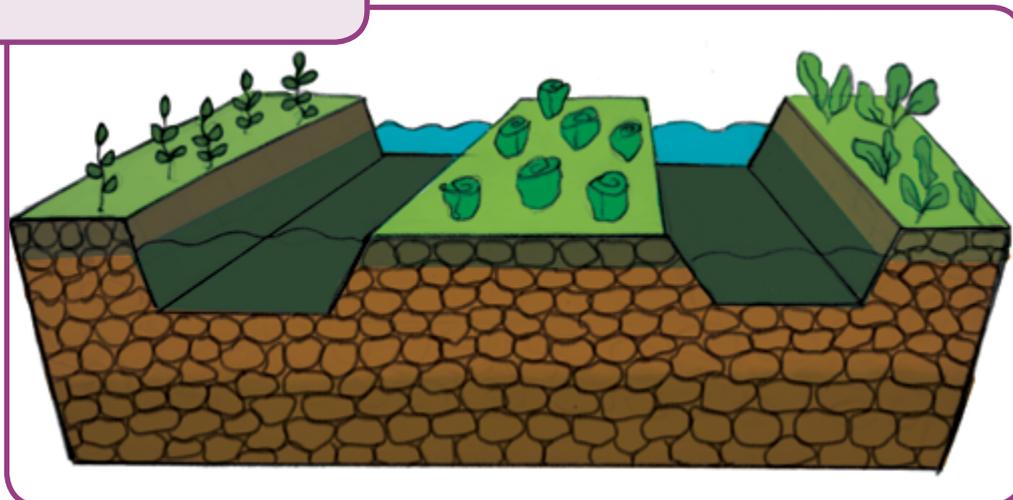
?



?



?

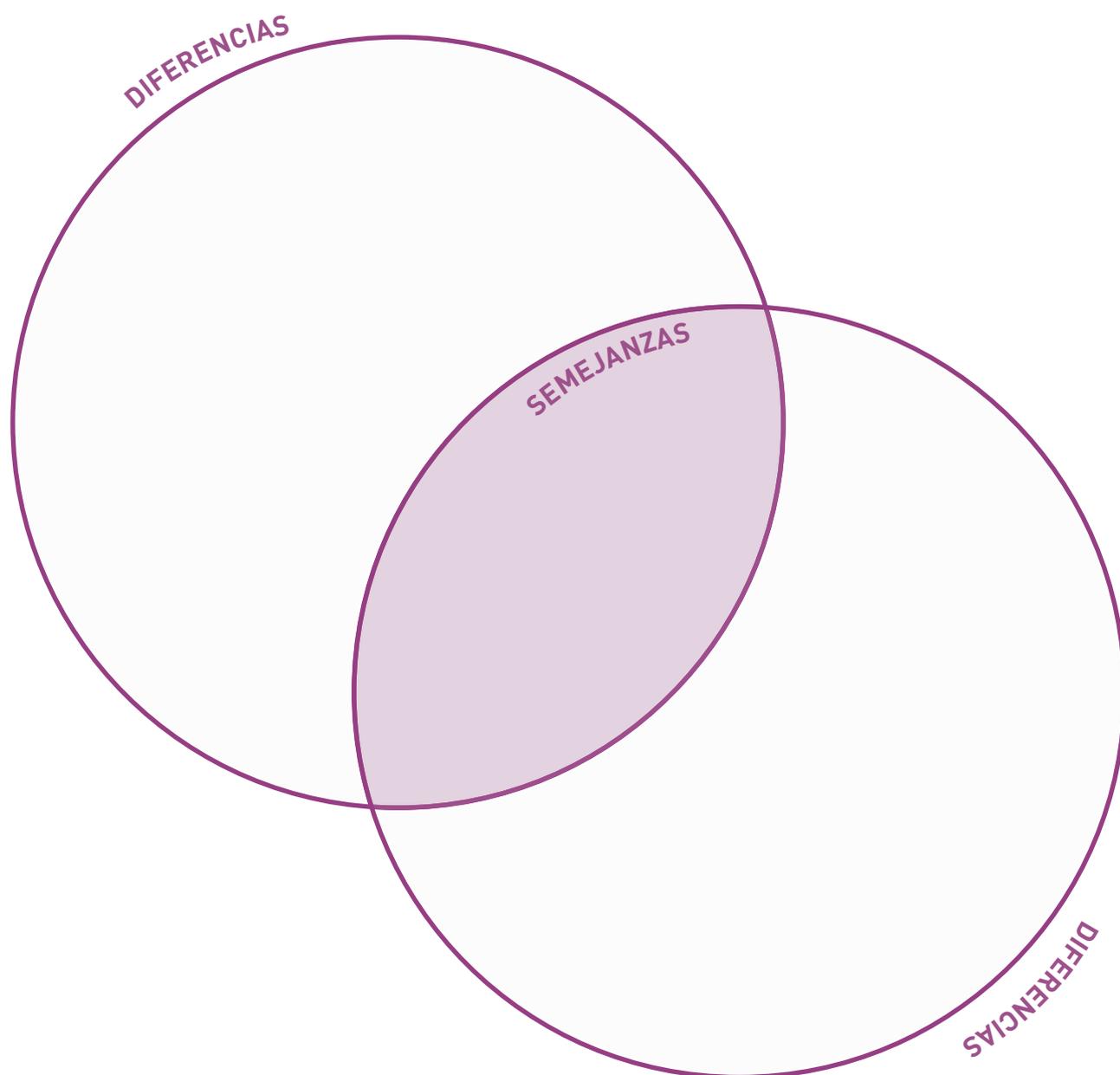




ANEXO 2 PROCESOS HISTÓRICOS DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS³

Una copia para cada estudiante

3. Elabora relaciones de semejanza y diferencia entre producción ecológica y producción orgánica:



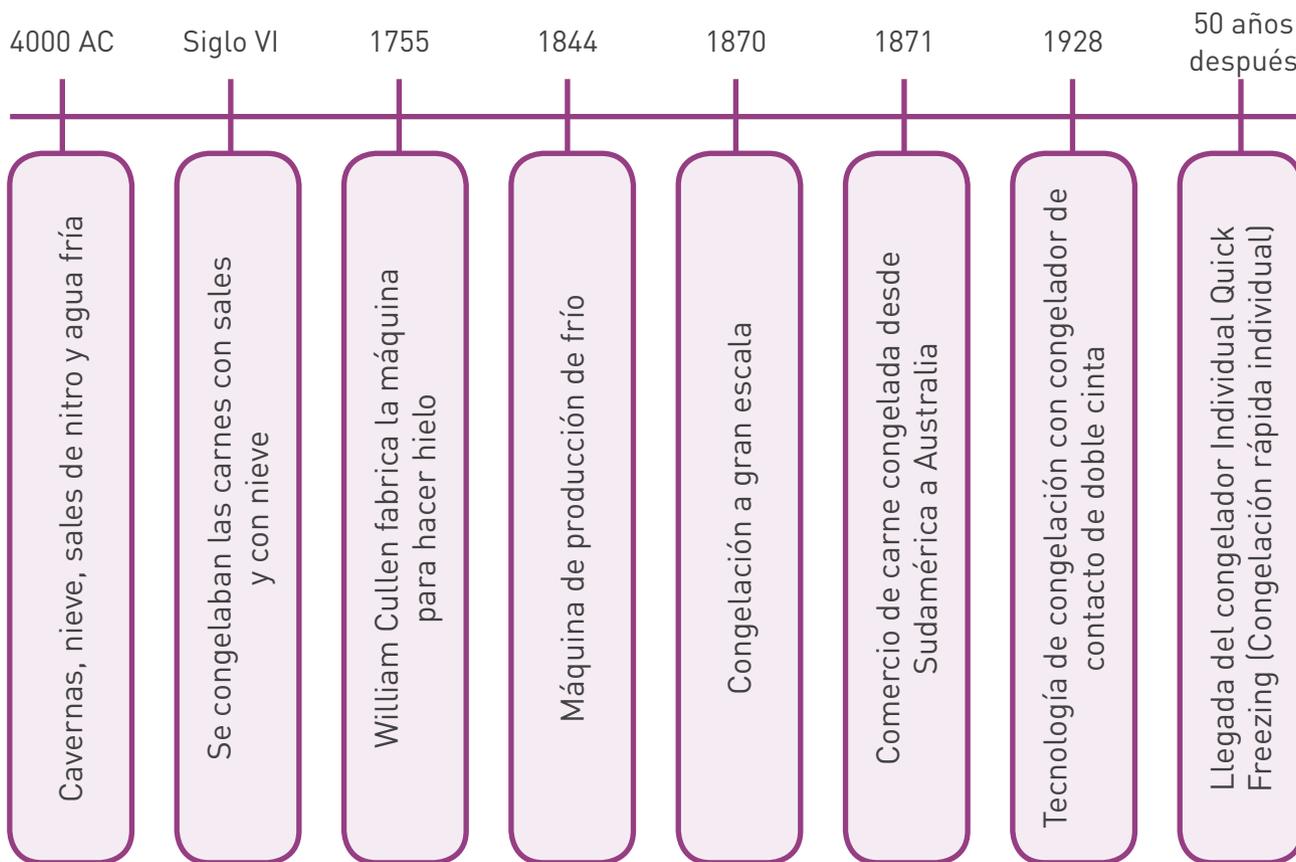


ANEXO 3 ORDENAR LA EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL PROCESO DE REFRIGERACIÓN DE ALIMENTOS³

Una copia para cada estudiante

1. Observa la siguiente línea de tiempo y léela atentamente:

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA TECNOLOGÍA DEL FRIAJE EN ALIMENTOS



2. Realiza una línea de tiempo identificando el surgimiento de cada una de las tecnologías de producción de los alimentos analizados anteriormente:

AÑO

TECNOLOGÍAS

³ Congelación y refrigeración de alimentos : <https://slideplayer.com/slide/11793452/>



ANEXO 4 PREDICCIÓN HISTÓRICA DE TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

Una copia para cada estudiante

1. De acuerdo a lo avanzado, realiza la siguiente predicción histórica elaborando una línea de tiempo: ¿Qué tecnología de producción alternativa le sigue al Suka Kollus?

TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS ACTUALES: Sistema acuapónico y carpa solar

AÑO



TECNOLOGÍA

2. Escribe el nombre de la tecnología que DESCARTAS y dos razones por las cuales consideraste que NO es un sucesor histórico del Suka Kollus

TECNOLOGÍA DESCARTADA: _____

R1. _____

R2. _____



ANEXO 4 PREDICCIÓN HISTÓRICA DE TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

Una copia para cada estudiante

3. Escribe el nombre de la tecnología de CONTINUIDAD HISTÓRICA y dos razones por las cuales consideraste que SI es un sucesor histórico del Suka Kollus.

TECNOLOGÍA DE CONTINUIDAD HISTÓRICA: _____

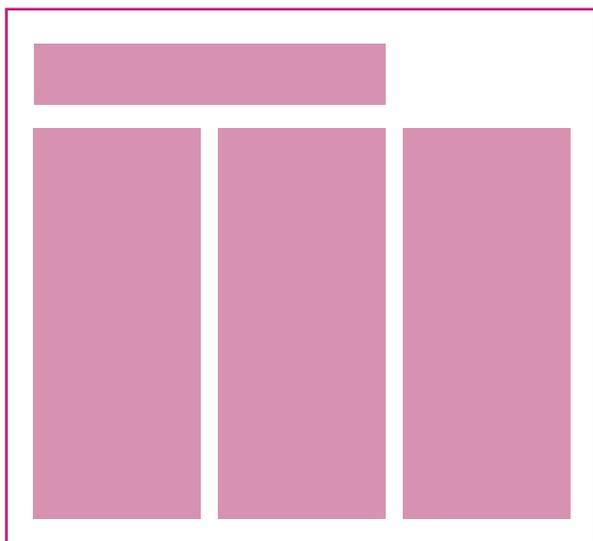
R1. _____

R2. _____



ANEXO 5 TALLER DE LECTURA COMPRENSIVA

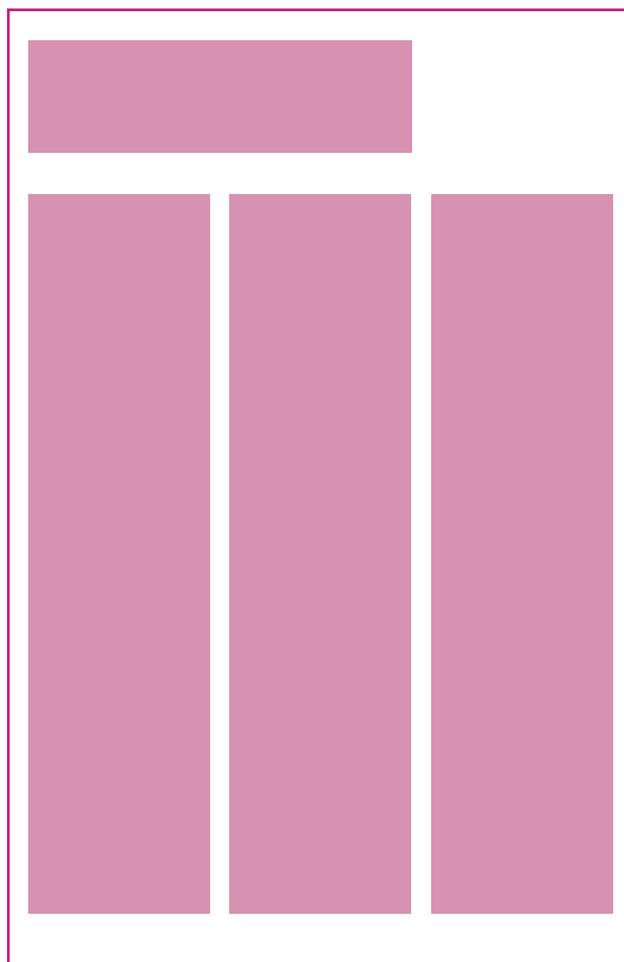
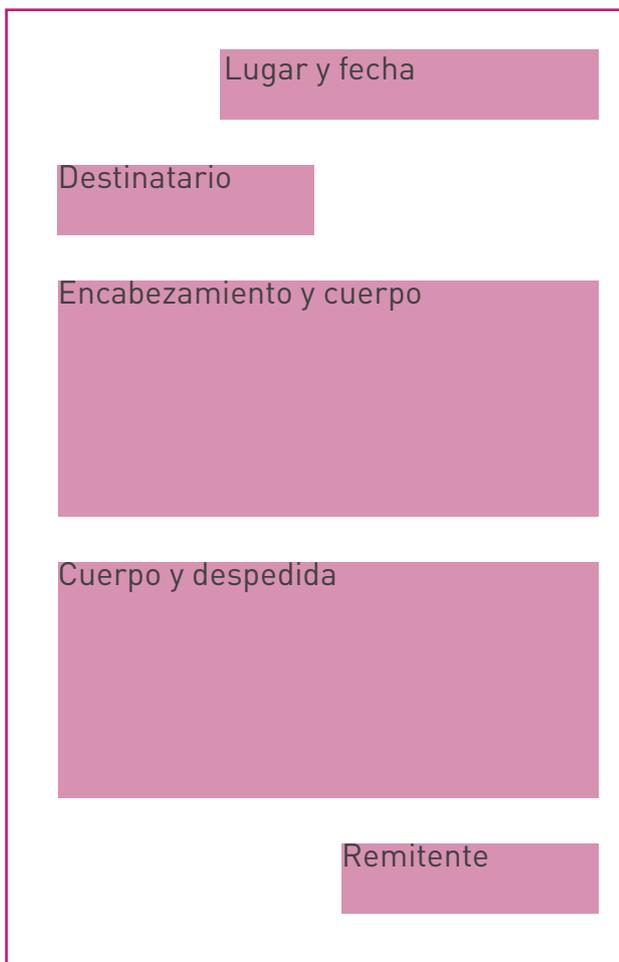
Una copia para cada estudiante



1. Observando el formato textual, subraya el tipo de texto de lectura al que corresponde.

- a. Es el formato textual de un libro
- b. Es el formato textual de una receta
- c. Es el formato textual de un periódico
- d. Es el formato textual de una revista

2. Una vez identificada la relación entre formato textual y tipo de texto, escribe un texto para cada una de las partes del siguiente formato textual. Observa el ejemplo de la carta:



ANEXO 5 TALLER DE LECTURA COMPRENSIVA

Una copia para cada estudiante

3. Realiza una lectura superficial al siguiente texto y responde a la siguiente pregunta por escrito: ¿Cuál es el tema central del texto? Por favor, no te confundas con el título.

R.

Dos mil familias de Sapahaqui producen fruta “totalmente libre de agroquímicos”

Si bien el municipio ha apostado por apoyar la producción con canales de riego, dotación de agua potable y construcción de estanques de agua, ahora tenemos el desafío de fortalecer la transformación de productos y apoyar la promoción y comercialización de la producción local.



Flavia Mamani comercializa la fruta de su producción y los derivados que elabora como una actividad familiar.

Foto Damián Alvarado Yujra.

La Paz, 28 de abril (Oxígeno). - La fortaleza del municipio de Sapahaqui es la producción de durazno, pera, ciruelo, rescilio; además de atractivos turísticos y falcas vinícolas y singaneras, informó Elizabeth Jarandilla, Alcaldesa a.i. de esta población.

Si bien el municipio ha apostado por apoyar la producción con canales de riego, dotación de agua potable y construcción de estanques de agua, ahora tenemos el desafío de fortalecer la transformación de productos y apoyar la promoción y comercialización de la producción local, además de incrementar la línea de trabajo en educación y salud, aseguró la Alcaldesa Jarandilla.

PRODUCTOR TIPO

Faustino Durán, de la comunidad de Achumani de Sapahaqui, Provincia Loayza, tiene en producción 50 árboles de manzana Princesa y Gala, 250 de durazno Ulincate Criollo y Moticito, y 50 de pera Chola Sapahaqueña, “totalmente libre de químicos”, según constató El Tuqui, señala el informe de Edwin Alvarado, periodista ambiental Bolivia.

Utilizamos itapallo, cola de caballo y otros productos naturales para controlar plagas y enfermedades sin uso de pesticidas químicos, aseguró Durán.

El productor lamenta que no haya buenos caminos para sacar su producto a la ciudad, lo que lo hace relativamente menos competitivo.

PRODUCCIÓN ORGÁNICA

Teófilo Arenas, representante legal de la microempresa Hacienda El Arenal, de la comunidad de Achumani, afirmó que los productos orgánicos aportan preparando sus propios controladores orgánicos de plagas, para evitar el uso de agroquímicos.

Estamos recuperando las variedades criollas de durazno y manzana, porque son más aptas para la producción y duran más, informó Arenas.

Por problemas de espacio elegimos la manzana criolla, que tiene gran rendimiento porque crece prácticamente como planta silvestre, aseguró.

En diez años tengo proyectado producir 200 toneladas anuales de manzana, celebró, a tiempo de aclarar que tiene contactos con fábricas en Cochabamba y Santa Cruz para proveerles con fines de transformación. Ojalá tengamos una fábrica importante en La Paz, argumentó el entrevistado.

RENDIMIENTOS

Nosotros estamos cosechando 10 toneladas de durazno por hectárea y 32 toneladas de manzana por hectárea, como cálculo moderado, detalló Arenas.

CONSEJOS

Para ser productor de frutales, al menos hay que contar con una hectárea de terreno, para que sea rentable; de otro modo en corto plazo se tendrán problemas, dijo.

Los consumidores debieran preferir la fruta nacional por principio, porque así apoyan a nuestros productores, antes que a los extranjeros; pero en términos de salud, es importante consumir fruta para tener una digestión saludable, recomendó el productor.

PROMOCIÓN

El gobierno municipal y el departamental deben promocionar, apoyar a la comercialización. Dar el mensaje de por qué consumir fruta nacional, libre de químicos. Eso ayudaría mucho, dijo.

La voz de nuestras autoridades en este tema, una sola expresión de todas las autoridades, nos ayudaría a fortalecer la fruticultura, a evitar la migración e incrementar el consumo y la producción de fruta, aseveró.

CONSUMO

Cochabamba consume como 5 kilos de fruta por persona/año, y en La Paz estamos por debajo de los dos kilos; en tanto que el promedio nacional está por debajo de los tres kilos, lamentó Arenas.

FRUTA DE VALLE

La producción de fruta de valle en Bolivia ha tenido una importante evolución en superficie cultivada y volúmenes de producción, así como en rendimientos por hectárea, aseguró Freddy Nina, Consultor Frutícola.

Los valles en Bolivia se encuentran localizados en cinco zonas agroecológicas, Valles Cerrados, Valles del Norte, Valles Mesotérmicos, Valles Centrales y Valles del Sur, entre los 1.600 a 3.000 msnm, distribuidos en los departamentos de La Paz, Cochabamba, Chuquisaca, Potosí, Santa Cruz y Tarija, agregó Nina.

Existen rendimientos muy variables por cada especie de fruta, los que están sujetas a factores tecnológicos y ambientales (plagas, enfermedades y cambio climático). Los plantines mejorados actualmente no satisfacen la demanda de los productores ni en cantidad ni en calidad, siendo la debilidad actual, lamentó.

La producción frutícola no afecta directamente al medio ambiente, y se convierte en una importante alternativa productiva en Bolivia, concluyó el consultor Freddy Nina.

MUNICIPIO VITÍCOLA

José Luis Aramayo reclama para Sapahaqui la cualidad vitícola que venía de antes. Cuenta que la Hacienda-Bodega-Museo Chivisivi data de 1880 y perteneció al Gral. José Ballivián.

Asegura que Sapahaqui fue vitivinícola mucho antes de la independencia de la república.

Aramayo administra la hacienda hace 45 años e invita a que los turistas puedan visitarla.

EL MUNICIPIO

El valle de Sapahaqui está a 96 Km de la ciudad de La Paz. Está a 3.100 msnm y es perfecto para salir de la ciudad y disfrutar de clima cálido y lindos paisajes.

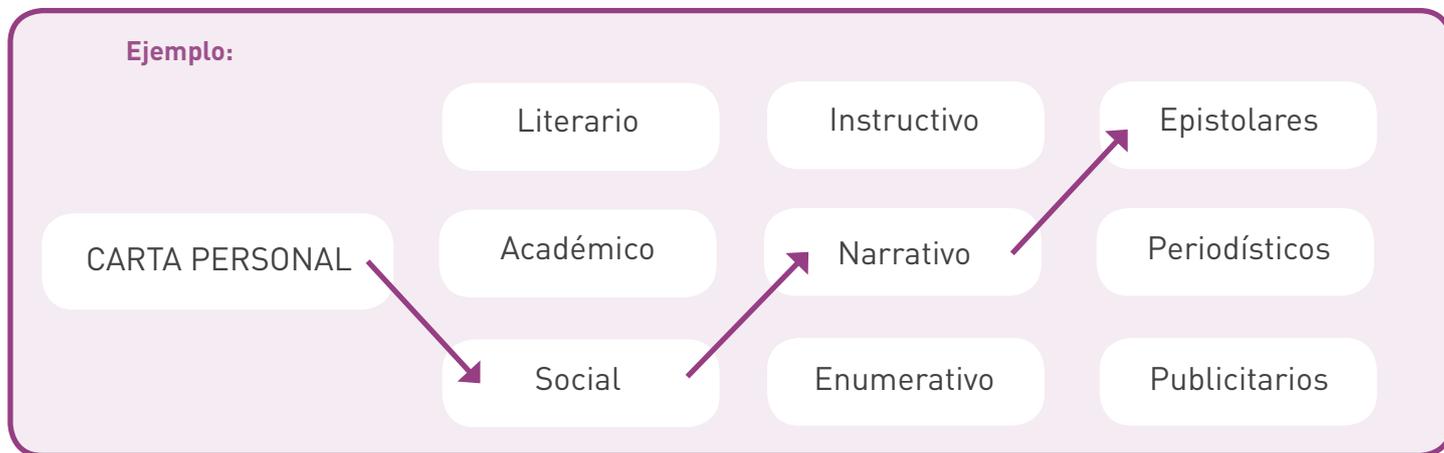
Sapahaqui posee 3 rutas de acceso en buenas condiciones. En Sapahaqui se produce fruta de excelente calidad, en especial durazno y pera.



ANEXO 6 TALLER DE ESCRITURA

Una copia para cada estudiante

1. Vuelve a darle una mirada al texto. Traza una línea para relacionar el tipo de texto (REPORTAJE) con sus familias textuales. Utiliza el siguiente ejemplo como guía:



2. Lee la siguiente definición de **REPORTAJE** y aprende acerca de las partes de la superestructura textual de un **REPORTAJE**:

El **reportaje** es un texto narrativo-informativo que pertenece a la tipología de textos periodísticos. Su objetivo es narrar sucesos o noticias de cualquier tipo de información mediante un trabajo planificado de documentación escrita o de hechos. Entre los soportes materiales que utiliza están el escrito, el audio y el video. Pueden estar acompañados de imágenes, testimonios o descripciones del contenido del texto.

Los reportajes pueden incluir opiniones personales del autor para crear una posición en el lector o espectador respecto a un tema en particular. El medio de socialización del reportaje puede ser medios escritos o visuales.



ANEXO 6 TALLER DE ESCRITURA

Una copia para cada estudiante

3. Con cuatro rotuladores de diferente color, marca las siguientes partes del texto:

- con **ROJO** el titular,
- con **ANARANJADO** el párrafo inicial,
- con **VERDE** el párrafo o párrafos que conforman el cuerpo del reportaje
- con **CELESTE** el párrafo o párrafos finales.

4. Con la información obtenida, la clase se divide en 6 grupos. Cada grupo escribe un REPORTAJE eligiendo cualquiera de los tres temas:

- 10 consecuencias (ventajas y desventajas) del uso de tecnologías convencionales para la producción de alimentos.
- 10 beneficios de las tecnologías alternativas en la producción de alimentos.
- 10 cosas que no sabías acerca de las tecnologías ancestrales de producción de alimentos.

5. Cada grupo puede elegir uno de los siguientes formatos para realizar una presentación de sus reportajes:

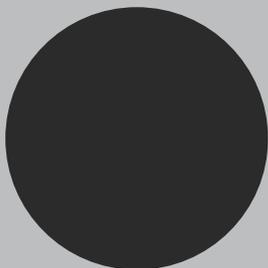
- Video reportaje
- Artículo
- Foto-documental



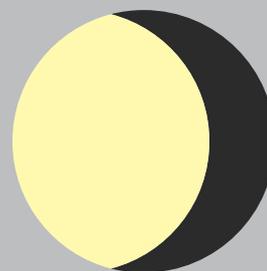
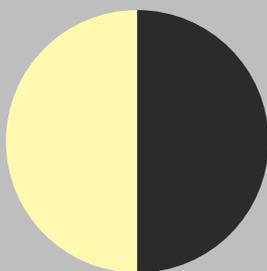
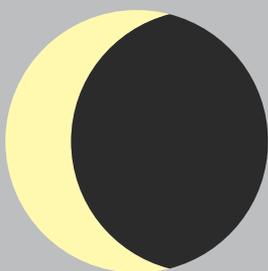
ANEXO 7 FASES LUNARES Y EL COMPORTAMIENTO DE LAS PLANTAS⁶

Una copia para cada estudiante

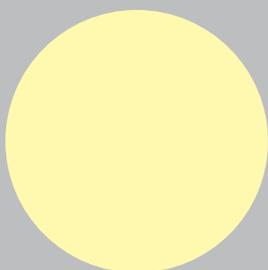
LUNA NUEVA



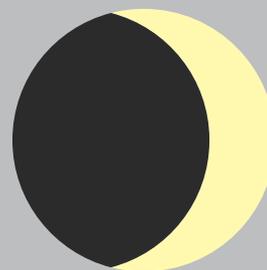
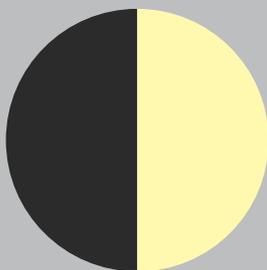
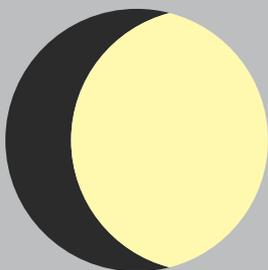
LUNA CRECIENTE



LUNA LLENA



CUARTO MENGUANTE



⁶ Fases de la luna <https://www.portaleducativo.net/tercero-basico/741/fases-de-la-luna>



ANEXO 8 FASES LUNARES Y EL COMPORTAMIENTO DE LAS PLANTAS⁶

Una copia para cada estudiante

FASES LUNARES Y EL COMPORTAMIENTO DE LAS PLANTAS



LUNA NUEVA

Lento crecimiento de raíces y follaje. Etapa de reposo. Ideal para podar, abonar o tutorar.



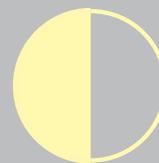
CUARTO MENGUANTE

Crecimiento rápido y vigoroso de las raíces. Lento crecimiento del follaje. Etapa ideal para trasplantar.



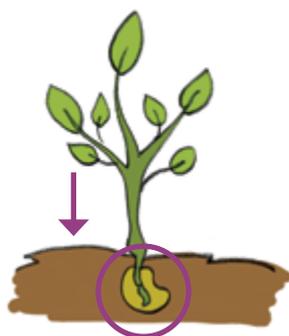
LUNA LLENA

Poco crecimiento de raíces y mucho del follaje. No es conveniente cortar esquejes. Las plantas trasplantadas en esta fase crecen rápido y producen mucho follaje.



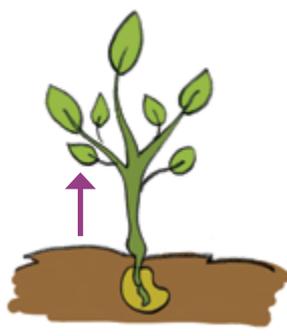
CUARTO CRECIENTE

Favorece el crecimiento del follaje y la raíz. Las semillas que se siembran un par de días antes de esta fase germinan más rápido y de manera homogénea.



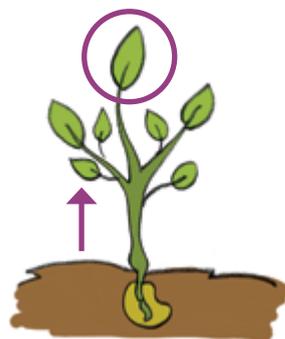
LUNA NUEVA

La savia se moviliza hacia la base, concentrándose en la raíz, ideal para cosecha de raíces (zanahoria, nabo betarraga, rabanito, etc.) Deshierbes y podas.



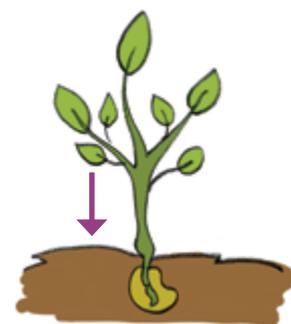
CUARTO CRECIENTE

La savia empieza a moverse hacia arriba. Ideal para siembra de hortalizas de hoja (coles, espinaca, lechuga, acelga, etc.)



LUNA LLENA

La savia se moviliza hacia arriba y se acumula en tallos y hojas. Ideal para la cosecha de frutos y hortalizas de hojas.



CUARTO CRECIENTE

La savia empieza a digerirse hacia abajo y acumularse en la raíz. Ideal para la siembra de hortalizas de raíz (nabo, betarraga, zanahoria, etc.) Deshierbes y podas.

⁶ Fases lunares y el comportamiento de las plantas <http://www.8300.com.ar/2012/09/07/influencia-de-la-luna-en-la-siembra-cuando-plantar/>



ANEXO 9 CADENA DE ALIMENTOS

Una copia para cada estudiante

SISTEMA ALIMENTARIO



Producción



Acopio



Transformación



Minorista



Mayorista



Transporte distribución



Comercialización



Consumo



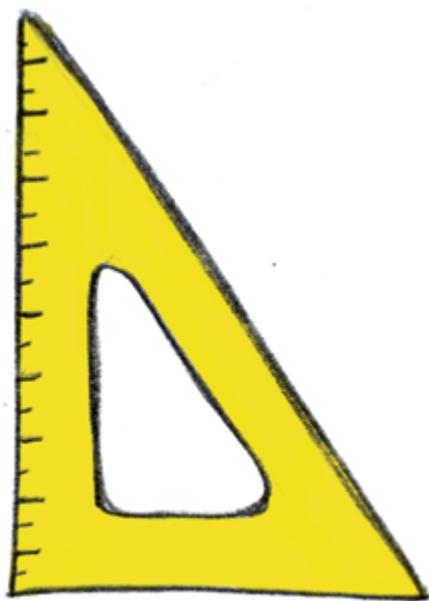
Residuos



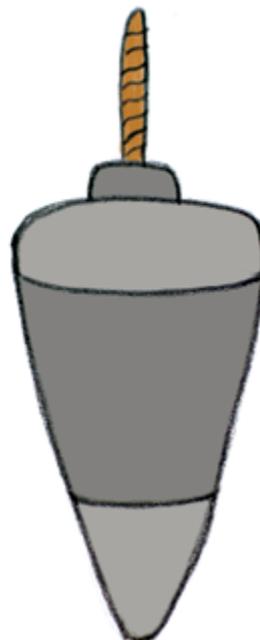
ANEXO 10 LÁMINA DE INSTRUMENTOS

Una copia para cada estudiante

ESCUADRA



PLOMADA



NIVEL EN A





ANEXO 11 FICHA DE PROBLEMAS NO. 1

Una copia para cada estudiante

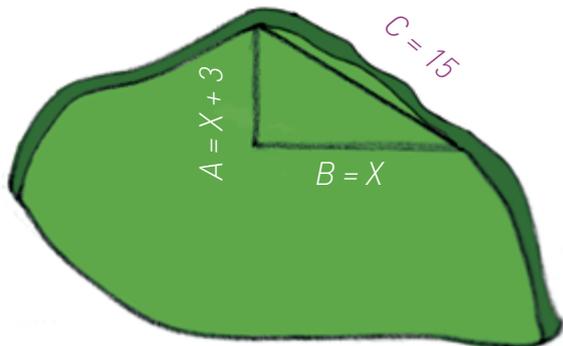
LAS TERRAZAS O ANDENES PREHISPÁNICOS

Para poder mejorar los espacios productivos en terrenos de alta pendiente, los Incas utilizaron un sistema llamado “terrazas” o “andenes de cultivo” que consistían en reducir la pendiente mediante una técnica de nivelación a lo largo de las montañas. Para regar sus cosechas, cambiaban la ruta de los ríos implementando canales. De esta manera, el agua caía de terraza en terraza lo que permitió a los Incas cultivar variados alimentos (entre los más importantes el maíz). Se resalta que los Incas llegaron a cultivar más de 200 variedades de papa.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Emperador Inca manda a construir una **terracea de cultivo** con las siguientes características:

- La profundidad de la nivelación tiene que ser 3 metros más que la base a cavar
- La distancia lineal de la pendiente es de 15 metros
- Calcula las dimensiones de A y B de la terraza



RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA



ANEXO 12 FICHA DE PROBLEMAS NO. 2

Una copia para cada estudiante

LA PRÁCTICA DE LA TURKAÑA O MAKIPURAY

La Turkaña o Makipuray es una práctica que consiste en el intercambio de productos (vocablo aymará que significa canje o intercambio); actualmente se la conoce como “trueque”. Era el Inca quien autorizaba que esta actividad se realice 3 veces al mes en lugares especiales llamados “Catú;” actualmente conocido como feria. Al Catú concurrían vecinos con sus llamas cargadas de productos; también llegaban cantores, danzarines y narradores quienes alegraban a los visitantes.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El chasqui entrega al Emperador Inca una Turkaña proveniente de la Amazonía. El Emperador debe corresponder la Turkaña con dos productos, pero no sabe que dará a cambio. Dicho intercambio debe poseer las siguientes características:

- a) El valor de ambos productos debe ser igual a 60
- b) Uno de los productos que envíe debe tener un valor 4 veces mayor al otro.
- c) ¿Qué productos y cantidades debería enviar?

i. *Un saco de maíz = 8*

ii. *Un saco de papa = 6*

iii. *Un saco de chuño = -16*

iv. *Un saco de tunta = -10*

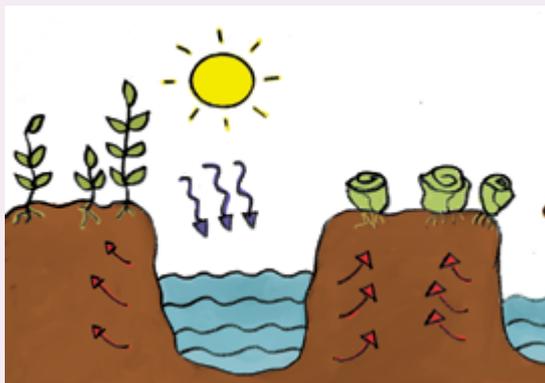
RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA



ANEXO 13 FICHA DE PROBLEMAS NO. 3

Una copia para cada estudiante

LOS WARU WARU



Los Waru Waru son tecnologías ancestrales de uso común en el altiplano, en áreas inundables o inundada. Esta técnica consiste en “jalar” tierra formando una plataforma o “cama” rodeada de agua, donde posteriormente se realiza la siembra. La tierra alrededor del Waru Waru crea un micro clima que mitiga el efecto de las heladas, permitiendo el desarrollo de los cultivos.

El agua en los canales absorbe el calor del sol durante el día y lo irradia de nuevo por la noche. Esto ayuda a proteger los cultivos de las heladas;

además, los sedimentos en los canales, las algas y restos de plantas son ricos en nitrógeno y fósforo, lo que proporciona fertilizantes naturales al cultivo. Cultivar de esta manera, favorece el cuidado del medio ambiente.

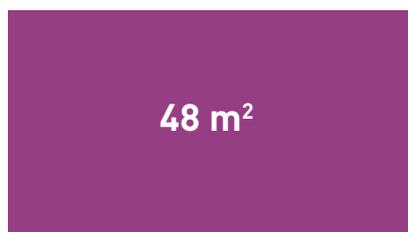
** <http://culturaspre-incaicas-2dogrado.blogspot.com/2010/12/tiahuanaco.html>

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Un Emperador Inca ordena a uno de sus constructores nivelar un terreno para producir maíz. El Emperador, al recordar anteriores fracasos, decide dibujar el área en un tejido para evitar errores. Sin embargo, el constructor al estar nervioso y agarrar el tejido con las manos mojadas borra algunas de las especificaciones dejando solo los siguientes datos:

- a) El área total debe ser de 48m²

$$A = x + 5$$



$$B = x - 3$$

- b) Calcular el valor de X en ambos casos para encontrar las dimensiones de A y B

RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA