La aventura de conocer

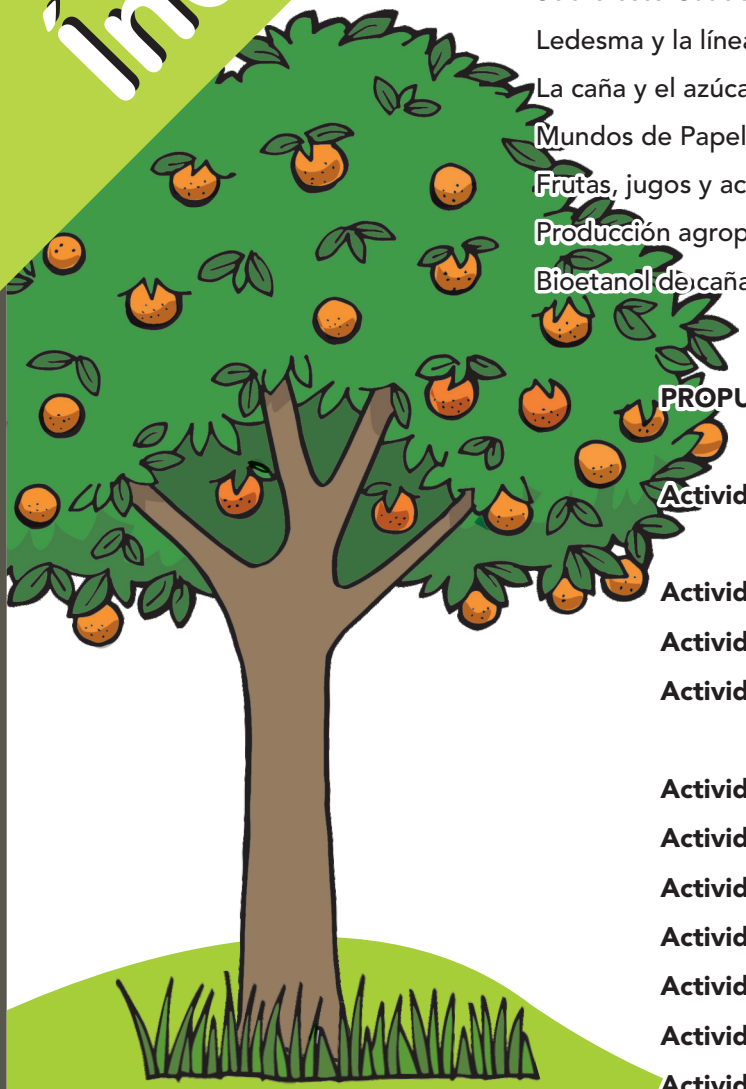
Cuadernillo para la capacitación de docentes

Centro de Visitantes Ledesma

2

SALA PROCESOS PRODUCTIVOS

Índice



Pag.

PALABRAS INTRODUCTORIAS

Palabras introductorias 4
Sobre este Cuadernillo Pedagógico 5
Ledesma y la línea de tiempo de producción anual 6
La caña y el azúcar 12
Mundos de Papel 16
Frutas, jugos y aceites 22
Producción agropecuaria 26
Bioetanol de caña de azúcar 27

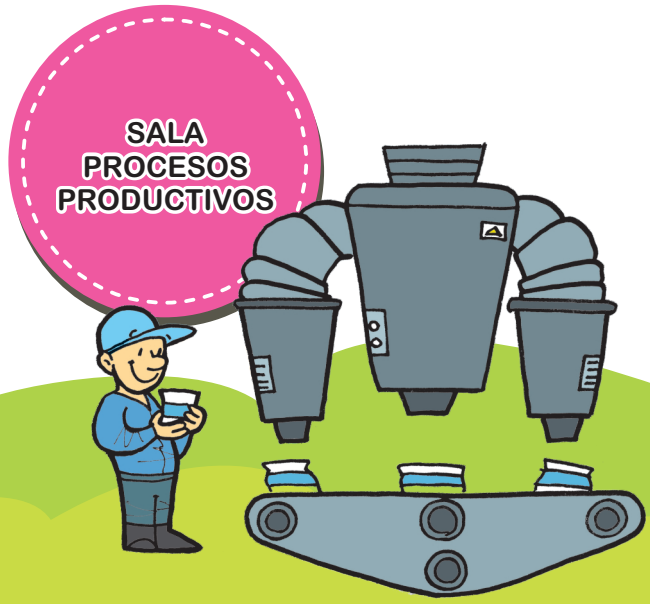
PROPUESTAS PEDAGÓGICAS

Actividad 1: Descubriendo suelo, haciendo suelo 8
Actividad 2: Maquinando 10
Actividad 3: Flor de caña 14
Actividad 4: Fabricante de nidos, memorioso de rostros 18
Actividad 5: Las filigranas del papel 20
Actividad 6: Nombres y leyendas 24
Actividad 7: Aceite y aire 25
Actividad 8: Dibujando por el dado 26
Actividad 9: Masaguaguas y más guaguas 28
Actividad 10: Concurso de Palabras 29
Actividad 11: Verdadero / Falso / No se sabe 30

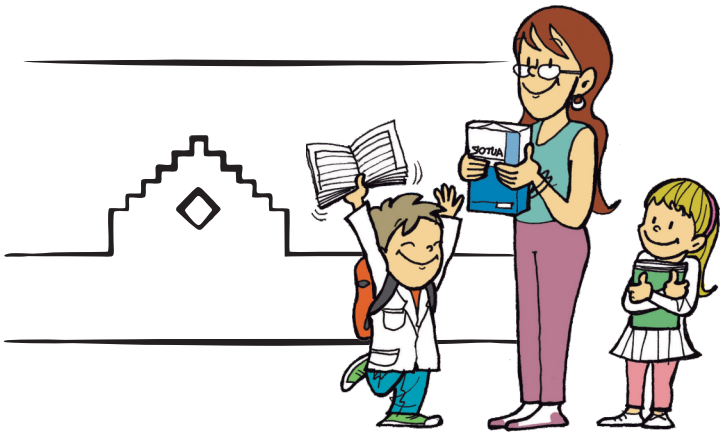
La aventura de conocer

Cuadernillo para la capacitación de docentes

Centro de Visitantes Ledesma



Centro de Visitantes Ledesma



Palabras introductorias

El **Centro de Visitantes Ledesma** (CVL) es un Centro de Interpretación de la Empresa Ledesma, ubicado en la localidad Libertador General San Martín, Jujuy. Desde su apertura en 2008, recibimos en promedio más de 12.000 visitantes por año, quienes se interiorizan con la historia de la compañía, con nuestras principales actividades y con los vínculos establecidos con los vecinos a través de actividades culturales y sociales. Nuestro objetivo, además de ser un vehículo del mensaje de la empresa, es crear un punto de reunión y participación con la comunidad. Y dentro de esa instancia también, muy especialmente, un ámbito de promoción educativa. Buscando que la propuesta del CVL sea tanto inclusiva como innovadora, y acentuando la idea de un visitante-protagonista, en 2016 emprendimos un rediseño del lugar y de su dinámica de visitas.

Para nosotros, la infancia es "transmisión" y "creación" de cultura. Por ello, queremos honrar, facilitar y apoyar lo que es propio de la niñez: el juego, la imaginación, la apropiación de lo mejor que ofrece el acervo cultural legado por las generaciones anteriores.

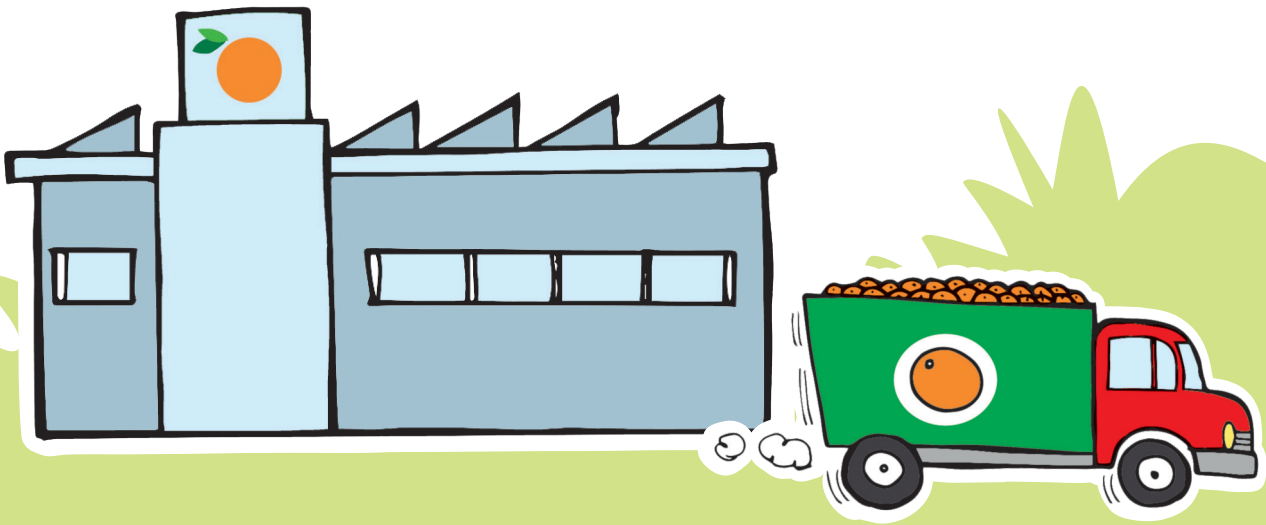
Sobre este cuadernillo

Pensando en el desarrollo de niños y adolescentes es que, junto con los especialistas de Barrilete Museo de los Niños, incorporamos un material didáctico compuesto por un cuadernillo pedagógico específico para cada una de las salas del CVL.

Las propuestas de actividades del presente cuadernillo acompañan y potencian la visita a la SALA PROCESOS PRODUCTIVOS, donde priorizamos la interacción. Están presentados en relación con cada producto de la empresa. De forma lúdica, y con el objetivo de afianzar conocimientos y sensibilizar, los guías del CVL cuentan con un material pedagógico especialmente diseñado para visitas educativas.

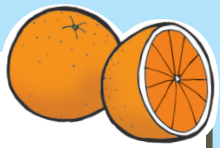
Ledesma es una empresa agroindustrial argentina, líder en los mercados del azúcar y papel para impresión y en el de cuadernos y repuestos escolares. Además, tiene una importante producción de frutas y jugos concentrados, carne y cereales, alcohol y bioetanol, jarabes y almidones de maíz. Algunos de sus productos llegan directamente a las góndolas de los supermercados, otros van a las industrias que los transforman.

"Nuestro principal capital es el conjunto de trabajadores y proveedores que conforman la familia Ledesma, las comunidades que integramos y las yungas, el medio ambiente natural donde nos encontramos y que protegemos".



LINEA DE TIEMPO ANUAL

Fenología y producción



Pequeña floración de limón (*)

Floración de la caña de azúcar (impedida)

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC

Cosecha de Pomelo

Cosecha de limón

Gran Floración de los cítricos ácidos (limones) y dulces (naranja y pomelo).

Pequeña floración de limón

Zafra -Cosecha de caña- (**)

Comienzo de floración natural de la caña (interrumpida por la cosecha).

Cosecha de naranja

(*) Ledesma tiene especies y variedades de cítricos para producir gran parte del año, y con ello ser competentes frente a la demanda de los mercados europeos adonde exporta.

(**) Se realizan 1 cosecha anual de caña, y se estima en cinco años la duración de un cañaveral. El territorio de Ledesma está organizado como para renovar un 20% cada 5 años.

El primer año se le dice Caña Planta. Los años siguientes se denominan Caña Soca.

Dentro del tratamiento de la caña, un desecho denominado cachaza vuelve al campo para regar la tierra aportar nutrientes en los meses q no llueve.

DESCUBRIENDO SUELO, HACIENDO SUELO

Área: Ciencias Naturales, Geografía, Tecnología

Nivel: 2° y 3° Ciclo. Con adaptación, también 1° ciclo.

El término "suelo" designa a la parte superficial de la corteza del planeta. Es algo biológicamente activo, compuesto por elementos minerales sólidos de diferente granulometría o tamaño (arena, limo y arcilla), materia orgánica, líquidos (agua) y gaseosos (aire) en una proporción equilibrada.

Un suelo típico puede tener en promedio un 47 % de material solido, un 3% de materia orgánica, y un 50 % entre agua y aire dependiendo del contenido de humedad del momento. Se forma con la descomposición de seres vivos y la desintegración física y química del material original (rocas), resultando suelos muy diferentes según ubicación geográfica, biodiversidad y clima. De sus propiedades depende la posibilidad de sembrar. No todos los suelos son aptos para el cultivo, por lo que la clasificación de los mismos permite determinar y seleccionar aquellos que son más productivos y descartar aquellos con muchas limitaciones, es decir, que no son aptos. Es por esto que en Ledesma se realizó un mapa de suelos completo para ubicar el cultivo en las áreas correspondientes. Los sectores con suelos no aptos corresponden a zonas de preservación que permite proteger la flora y fauna nativa natural del lugar. Esto es lo que se denomina Ordenamiento Territorial.

¿Cómo se hace un suelo? La Naturaleza tiene diversas estrategias y aliados: El viento al soplar y golpear, los cambios de temperatura al contraer y expandir, los ríos y glaciares al arrastrar; los seres vivos en nuestro transcurrir (vivir y morir, alimentarnos y expulsar desperdicios…). La acción que divide un cuerpo cualquiera en partículas menores, está contribuyendo a crear suelo. Muy especialmente en nuestra región, son importantes las raíces de las plantas: absorben nutrientes y el oxígeno del aire que hay en el suelo ya existente, y emiten un gas –el dióxido de carbono- que se disuelve en la humedad del mismo suelo. Así se forma ácido carbónico, una sustancia suave que actúa en la descomposición de las rocas, generando aún más suelo.

Propuesta pedagógica

Realicemos una caminata con nuestros alumnos. En algunos lugares previamente elegidos del recorrido (y en otros no previstos, que llamen espontáneamente la atención), detengámonos a observar el suelo, hacernos preguntas y elaborar deducciones sobre cuatro propiedades físicas: estructura, textura, color y capacidad para sostener el agua. Recordemos, para alimentar curiosidad y capacidad indagatoria, que el suelo se puede sentir (oler, probar, tocar, escuchar), medir, mezclar, mover, transformar…

En algún sitio pidamos a un par de alumnos que tomen dos trozos de piedras muy distintas (un tipo cada alumno) y a la cuenta de tres, las froten entre sí, durante tres minutos, intentando formar cada uno un conito (o montañita) de "suelo". Sea cual sea el resultado, la experiencia puede repetirse con otros alumnos y/u otros tipos de piedra (tengamos en cuenta que, si es caliza o arenisca, será más fácil y notable el conito de desprendimientos logrado). ¿Se logró? ¿Costó mucho esfuerzo? ¿Qué diferencias hubo? ¿Y si hacemos intervenir otro elemento en la acción? ¿Cuál?

Cierre: Reflexionar sobre el tiempo que tarda la formación natural de suelo; la importancia de su conservación, uso y aprovechamiento sustentables.

Técnica: Caminata de observación e indagación.
Materiales: Libretas de apuntes, biromes, cámara fotográfica o celular.

SOBRE LAS PROPIEDADES FÍSICAS DEL SUELO

El color: Generalmente, el suelo oscuro tiene más materia orgánica; en el rojizo hay mejor circulación de aire y agua, los pálidos pueden tener poca materia orgánica y haber sido charcos durante mucho tiempo.
La textura: Está relacionada con la cantidad de partículas de distintos tamaños que normalmente lo conforman, entre ellas de arena (2.0 a 0.05 mm); limo (0.05 a 0.02 mm) y arcilla (menos de 0.002 mm).
La estructura: es la forma de agruparse de las partículas del suelo.

Capacidad para retener el agua: Entre las partículas del suelo hay poros (espacios) de diverso tamaño. Por los macro poros circula el agua y el drenaje. Los micro poros en cambio, almacenan el líquido. Para la siembra, los suelos ideales son aquellos que tienen una capacidad pareja de circulación del agua (El aire en exceso pudre la planta, y una cantidad excesiva de agua reduce su vigor).

MAQUINANDO

Sector motivador: Patio del CVL
Área: Ciencias Naturales, Tecnología
Nivel: 2do Ciclo en adelante. Con diferentes niveles de profundidad

En el Patio del Centro de Visitantes pueden verse algunas viejas máquinas agrícolas que antaño fueron usadas por la empresa.
La modernización en Argentina empezó tras la Exposición Nacional que organizó el gobierno de Sarmiento en 1871, con material extranjero, sobre todo inglés. En ese evento se mostraron y probaron las máquinas a vapor, por ejemplo. Hasta entonces en el país se utilizaban exclusivamente arados similares a los de la antigua Roma. Fue justamente luego de eso, entre 1895 y 1914, que en el NOA se registra un incremento demográfico notable, especialmente en los departamentos jujeños Ledesma y San Pedro, coincidente con la modernización productiva en torno a los ingenios azucareros. Desde entonces Ledesma ha invertido en la innovación tecnológica, en muchos casos generada por su propio equipo de ingenieros mecánicos.

Propuesta pedagógica

Una máquina es un objeto fabricado y compuesto por un conjunto de piezas ajustadas entre sí, cuya finalidad es facilitar o realizar un trabajo determinado.

Hay dos grandes tipos de máquinas: las motrices y las operadoras.

Máquinas motrices son las que transforman la energía de las fuentes naturales en energía mecánica (Ej.: una de vapor, un motor de combustión interna, etc.)

Las Máquinas operadoras en cambio, reciben la energía de una máquina motriz y la emplean para efectuar un trabajo (Ej.: cualquier herramienta que funciona gracias a un motor eléctrico).

Una máquina es un objeto fabricado y compuesto por un conjunto de piezas ajustadas entre sí, cuya finalidad es facilitar o realizar un trabajo determinado.

Hay dos grandes tipos de máquinas: las motrices y las operadoras.

Máquinas motrices son las que transforman la energía de las fuentes naturales en energía mecánica (Ej.: una de vapor, un motor de combustión interna, etc.)

Las **Máquinas operadoras** en cambio, reciben la energía de una máquina motriz y la emplean para efectuar un trabajo (Ej.: cualquier herramienta que funciona gracias a un motor eléctrico).

Divididos en grupos, juguemos a pensar e imaginar una máquina. Inicialmente decidamos que tipo de máquina sería y cuál sería su tarea. Puede basarse en algún conflicto que hayamos tenido en este tiempo, de cualquier especie: ¿Se nos rompen los huevos duros al querer sacarles la cascara? ¿Nos cuesta sacar del pomo del dentífrico lo último que queda de la pasta? ¿Se nos pinchan continuamente las ruedas de la bicicleta? ¿Nos cuesta pelar los mangos, cosechar sacha-peras, mantener viva la albahaca en el invierno? Etc.

A partir de allí, tomémonos un tiempo para:

-Evaluar las características del problema o lo que queramos desarrollar

-Pensar la forma y materiales reales que necesitaríamos

-Dibujémosla detalladamente en afiches, imaginando su funcionamiento, cantidad de operarios, tipo de resultado.

Cierre: Puesta en Común. Cada grupo presenta su trabajo y los demás comparten dudas e impresiones.

Especial para Nivel Secundario

Considerar los siguientes temas al diseñar: Utilidad. Forma, Mantenimiento. Tamaño. Costo. Resistencia. Seguridad. Control. Desgaste. Peso. Acabado superficial. Corrosión. Duración. Lubricación.

Técnica: Indagación, reflexión. Dibujo técnico
Materiales: Papel afiches y lápices

LA CAÑA Y EL AZÚCAR

Entre las plantas conocidas, la caña de azúcar es uno de los mayores y más eficientes transformadores naturales del sol en energía. Aproximadamente un 10% de la caña es azúcar; el resto del tallo es lo que tradicionalmente los ingenios destinan para generar el vapor y la electricidad necesarios para los gastos energéticos de la producción de azúcar y alcohol. Adicionalmente, Ledesma obtiene papel de fibra de caña.

Con las hojas y restos de la caña que quedan en las fincas tras la cosecha, generamos energía renovable para nuestros procesos productivos. Gracias a esto, reducimos el uso del gas y logramos un impacto positivo en el ambiente. Actualmente, casi la mitad de la energía que usa Ledesma proviene de fuentes renovables.

El azúcar es un producto fundacional de Ledesma, y su proceso puede conocerse en:
http://azucarledesma.com/infografia-sobre-el-proceso-del-azucar/

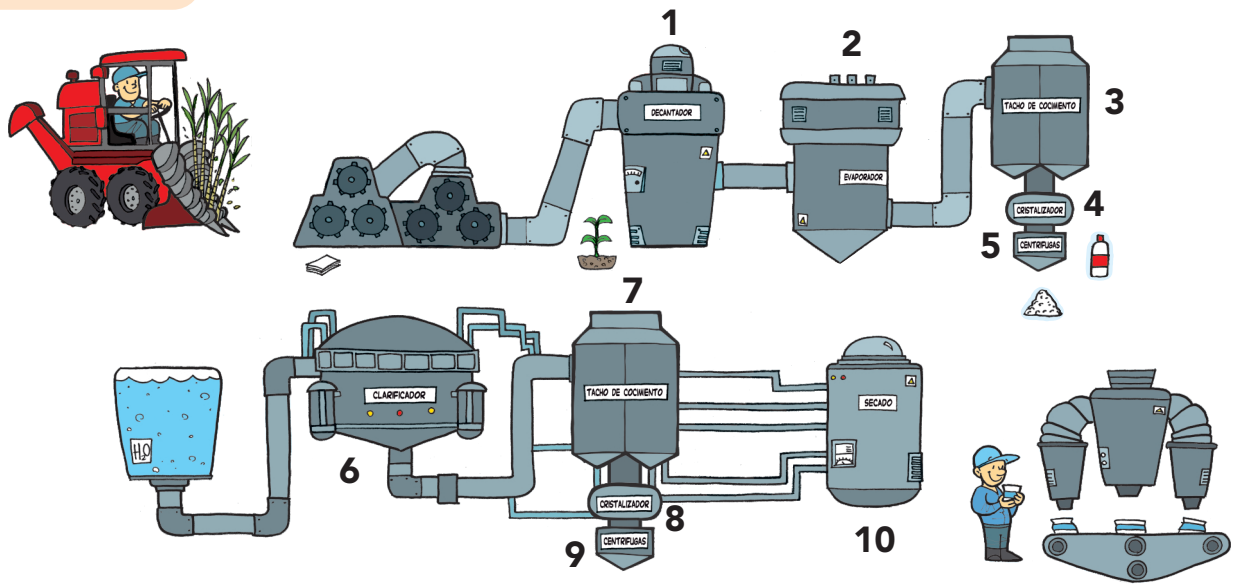
El azúcar proporciona energía natural y equilibrio y es esencial para el crecimiento de las personas. Es fácilmente digerible por el organismo, que lo transforma en glucosa, la fuente básica de energía que nos mantiene vivos y permite nuestro desarrollo. Por eso es necesario para una dieta equilibrada, junto con otros hidratos de carbono, proteínas, vitaminas, minerales y fibras.

Nuestros músculos en reposo consumen el 20% de la energía que necesita todo el cuerpo. ¿De dónde la sacan? De los hidratos de carbono como el azúcar.

Breve historia de la caña

La caña de azúcar parece ser originaria de Nueva Guinea, y se habría extendido por el mundo hace unos 6000 años. Se le atribuye al español Francisco de Aguirre haber traído en 1553 las primeras cepas de azúcar desde Chile, aunque también se afirma que recién los jesuitas sistematizaron su cultivo en el NOA. En el sur de la provincia de Tucumán, Juan Serrano tenía un cañaveral en 1646; los jesuitas cultivaban caña en su reducción de Lules (a pocos kilómetros de San Miguel) ya en 1670. Hacia 1760, Juan Fernández inicio cultivos en Salta con cepas traídas del Perú. Gregorio Zegada hizo otro tanto en 1778 en Calilegua, Jujuy, e inició la elaboración artesanal de azúcar.

1 DECANTADOR
2 EVAPORARDOR
3 TACHO DE COCIMIENTO
4 CRISTALIZADOR
5 CENTRIFUGAS
6 CLARIFICADOR
7 TACHO DE COCIMIENTO
8 CRISTALIZADOR
9 CENTRIFUGAS
10 SECADO



FLOR DE CAÑA

Área: Ciencias Naturales, plástica

Nivel: 2° y 3° ciclo.

Propuesta pedagógica

La floración con el cual las plantas consiguen que se lleve a cabo la polinización, es un proceso natural, necesario para producir semillas y, por lo tanto, mantenerse como especie viva. Sin embargo, las actividades industriales tienen estrategias para controlar los períodos de las plantas en función de su aprovechamiento, así como de resguardar su multiplicación.

En los campos de producción de caña, la floración no es algo deseable porque la planta utiliza gran parte de la energía disponible acumulada en sus tallos (carbohidratos y sacarosa) para la formación de la inflorescencia. Eso entonces disminuye la producción de azúcar y reduce el peso de los tallos. Por esta razón, y a pesar de que hay muchas cañas fuera de los campos productivos, tal vez no nos hayamos detenido en observar y conocer su particular biología floral.

Cañas florecidas

Paso 1: Entregar a los niños (puede ser por grupos) flores de caña, o buena foto de las mismas. Proponer que las observen detalladamente y señalar particularidades, cosas que sientan originales, distintas a las de la mayoría de las flores populares.

Elementos que el docente puede considerar para guiar la conversación:

- La inflorescencia es como un racimo ramificado de pequeñas flores , en el que las ramas son a su vez racimos: muchas espiguitas. Por eso hay quienes le han llamado "flor de flores".
- Ese tipo de inflorescencia se denomina "panícula" y tiene una forma casi piramidal (ancha en la base, y se va afinando paulatinamente hasta llegar a ser un solo eje en la punta).
- La panícula se estructura en un eje principal (el raquis o tallo) del que surge la ramificación.
- Las espiguitas están dispuestas en pares.
- El tamaño y el color de la inflorescencia de las cañas varía según la especie. ¡Algunas flores pueden alcanzar hasta un metro de longitud!

Paso 2: Dibujar o pintar en gran escala una inflorescencia de caña (la técnica y los materiales pueden variar dependiendo de los disponibles o de los intereses de alumnos y/o docentes). Dibujarla sola, detallada, sin paisajes de fondo. (Puede haber previamente un recorrido observando dibujos naturalistas)

Paso 3: En una instancia posterior, imaginar un entorno natural, real o fantástico, dónde esa representación esté inmersa. ¿Forma parte de un cañaveral donde es la primera flor, o está en medio de millones de hermanas? ¿O, por el contrario, está caída en un camino, o colocada en un florero, o en un sobrero? ¿Hay insectos sobre ella? ¿Alguien la come?

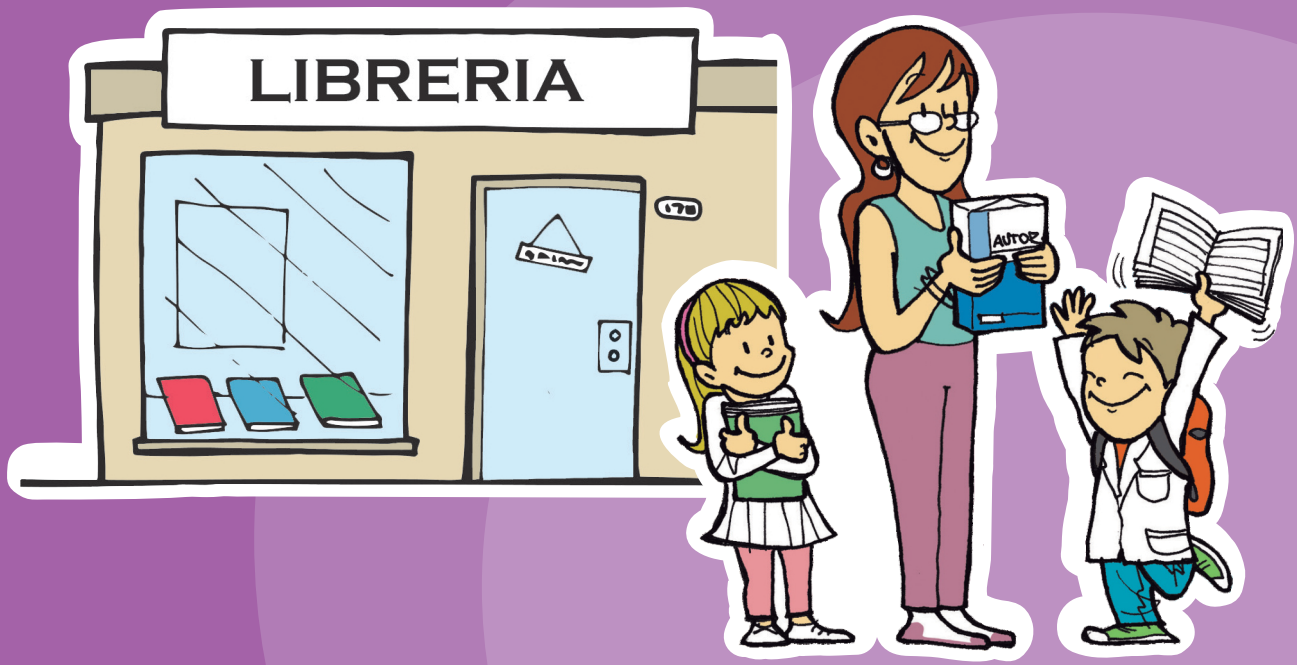
Técnica sugerida:
Decisión del docente

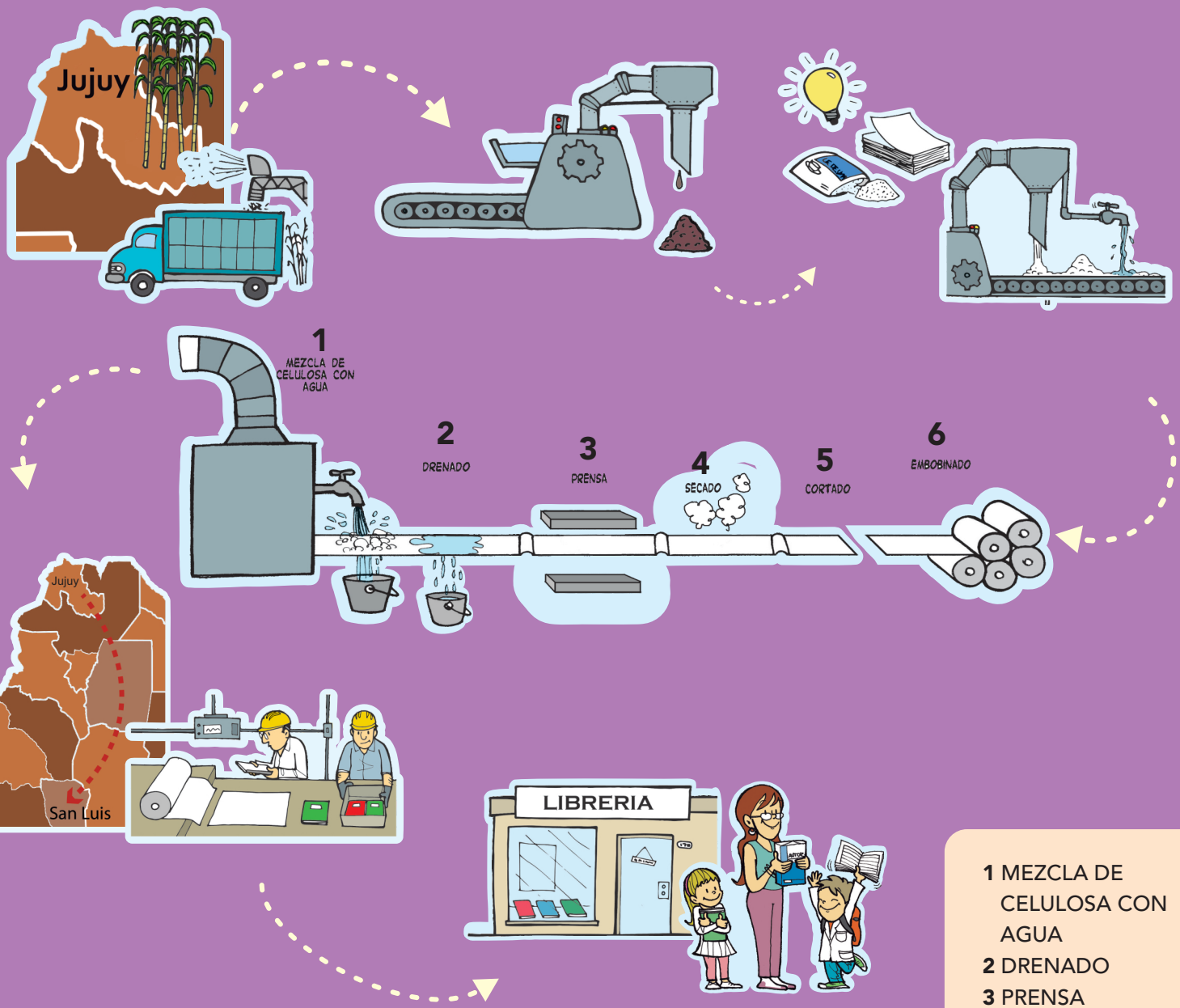
Materiales: Flores de caña o buenas fotografías.
Imágenes naturalistas (referenciales).
Luego: materiales necesarios según la técnica elegida por el docente.

MUNDOS DE PAPEL

En una hoja de papel aprendimos a dibujar y a escribir. Escribimos cartas de amor y de amistad, fórmulas matemáticas, narraciones extraordinarias, poemas. En pleno siglo XXI, el papel sigue siendo una de las más importantes herramientas de comunicación y de aprendizaje. El papel está presente en cada uno de los momentos en los que aprendemos y nos conectamos con el otro.

El 90% del papel producido en el mundo proviene de la fibra de madera. Pero en América Latina, y en la Argentina en particular, la realidad es distinta. Ledesma elabora más de 100.000 toneladas anuales de papel -aproximadamente el 40% de la producción nacional-, sin cortar ningún árbol. La principal materia prima de Ledesma, la caña de azúcar, se utiliza también para la producción de celulosa y papel.





1 MEZCLA DE CELULOSA CON AGUA
2 DRENADO
3 PRENSA
4 SECADO
5 CORTADO
6 EMBOBINADO

Fabricante de nidos, memorioso de rostros

Área: Ciencias Naturales, Plástica
Nivel: Diversos

Propuesta pedagógica

Los hombres fabricamos papel más o menos desde hace unos 1800 años. Según los investigadores, fue primero en China y en Egipto. En España se habría producido hace 1000 años, y de inmediato Italia perfeccionaría su manufactura y extendería su uso en toda Europa. Pero mucho antes que los hombres, otros seres vivos ya fabricaban papel: algunas avispas.

Las avispas "papeleras" roen con sus mandíbulas las hojas secas de las cañas y la madera misma de los árboles, mastican sus tejidos y los mezclan con saliva, logrando un tipo de papel o cartón que utilizan en la construcción de nidos. Éstos tienen varios pisos o compartimentos, con celdillas hexagonales donde estos insectos depositan sus huevos, y donde nacen y se desarrollan los insectos jóvenes. Suelen ser con forma de paraguas o pelotas, con las celdillas a la vista o recubiertas con otra lámina de papel, como los inmensos nidos de nuestros Camoatíes. Es fácil verlos en ramas de árboles, vértices de ventana y techos. La construcción de un nido es un gran trabajo, largo y complejo, verdadero ejemplo del trabajo cooperativo.

Como pican feo, las avispas no suelen ganarse nuestra simpatía. Sin embargo, juegan un importante rol como controladoras de otros insectos que son plagas para los cultivos.

Hay muchas especies de avispas papeleras, de diversas características, algunas muy curiosas. Las "camoatíes" por ejemplo, se muerden unas a otras para avisarse que ya es hora de trabajar.

No hay muchos estudios con respecto de su capacidad visual, pero en Estados Unidos descubrieron que una de las especies papeleras, la Polistes fuscatus, es capaz de reconocer las caras de sus compañeras. El dato no es menor, porque hasta ahora, entre los animales, se sabe que pueden hacer esto sólo nosotros los humanos, algunas especies de monos y las ovejas. El resto se reconoce por otros medios (el olor, por ejemplo).

¿Cómo estará nuestra capacidad de recordar rostros y representarlos?

Paso 1: Preparemos un gran nido con celdillas hexagonales del mismo tamaño. Para ellos podemos simplemente, por ejemplo, entregar a cada alumno un papel o cartón del mismo tamaño (A4, A3 o el que tengamos disponibilidad) y dar una medida determinada de lado.

Paso 2: Dibujar un rostro dentro del hexágono recortado. Puede ser una representación de sí mismo, de un conocido de la región, o de alguien inventado. Terminados los rostros, armar el gran nido ubicando una celda junto a otra, de manera que queden frente a nosotros todos los rostros.

Paso 3: Presentación de los personajes.

Paso 4: Luego de conocer los personajes, cada uno elige a uno que le parezca que pueda ser amigo del suyo. Tiempo de observación silenciosa, detallada, del personaje elegido.

Paso 5: El coordinador da vueltas las celdillas, ocultando los rostros. Tiempo para dibujar el personaje elegido según nuestra memoria, lo más parecido posible al que observamos.

Paso 6: Trabajo colectivo: armamos nuevamente un nido con los nuevos dibujos, junto al otro nido. Tratamos de ubicar los personajes elegidos en el lugar donde estaban los originales. Una vez terminado, se dan vuelta las celdillas del primer nido para descubrir nuestra capacidad de memoria.

Técnica sugerida:

Técnica: Memoria, Recorte, dibujo.

Materiales: Papel o cartón, fibras o crayones, tijera

Las filigranas de papel

Actividad: Las filigranas de papel
Área: Plástica, física y química
Nivel: 2do ciclo y secundaria

Antaño, el mundo no tenía la producción de papel que tuvo durante los últimos doscientos años. Los museos y las bibliotecas resguardan mucho papel, soporte de verdaderos documentos históricos de la humanidad. En muchos casos, se pudo saber el lugar de origen y la fecha aproximada de un documento, reconociendo la filigrana o "marca de agua" del fabricante. La idea de poner una marca de agua fue de los fabricantes italianos que hace mil años comenzaron a popularizar su uso. Pero durante un período se acostumbró a utilizar marcas con dibujos, como las que muestran en estas páginas. Animales, plantas, partes del cuerpo, seres fantásticos, objetos, torres... A veces referenciaban o simbolizaban su origen o creador: El uso de la media luna, por ejemplo, remitía al imperio turco otomano que tenía una media luna en su bandera. El ancla hace referencia al modo de transporte marítimo de la mercancía. La cruz, podía ser por la religión que profesaba el fabricante. Pero se desconoce la razón de la mayoría de las marcas de agua antiguas.

Propuesta pedagógica

Paso 1: Vemos copias de las marcas de agua de esta página. ¿Qué significarán? Si tuvieras que elegir o inventar una marca de agua, ¿cuál sería y por qué?

Paso 2: Dibuja tu marca con escritura invisible en otra hoja. (Pueden conocerse los métodos de tinta invisible aquí: https://es.wikihow.com/escribir-un-mensaje-con-tinta-invisible)

Recomendamos las tradicionales escritas con leche o limón, que pueden "revelarse" sin fuego.

Paso 3: Llevar a casa nuestro capel con marca invisible, y "revelarlo": Poner el papel debajo de un trozo de tela y plancharlo para que el dibujo aparezca. Otra opción: ponerlo unos cuantos minutos en un horno a 180 °C (350 °F).

Paso 4: Regresar a la escuela con el papel. Compartimos la experiencia, errores, aciertos. De los que puedan verse, conversamos sobre los motivos de cada dibujo.

Técnica sugerida:

Técnica: Escritura Invisible

Materiales: Papel, materiales especiales para escritura invisible.

1476
Zaragoza

1369
Berga

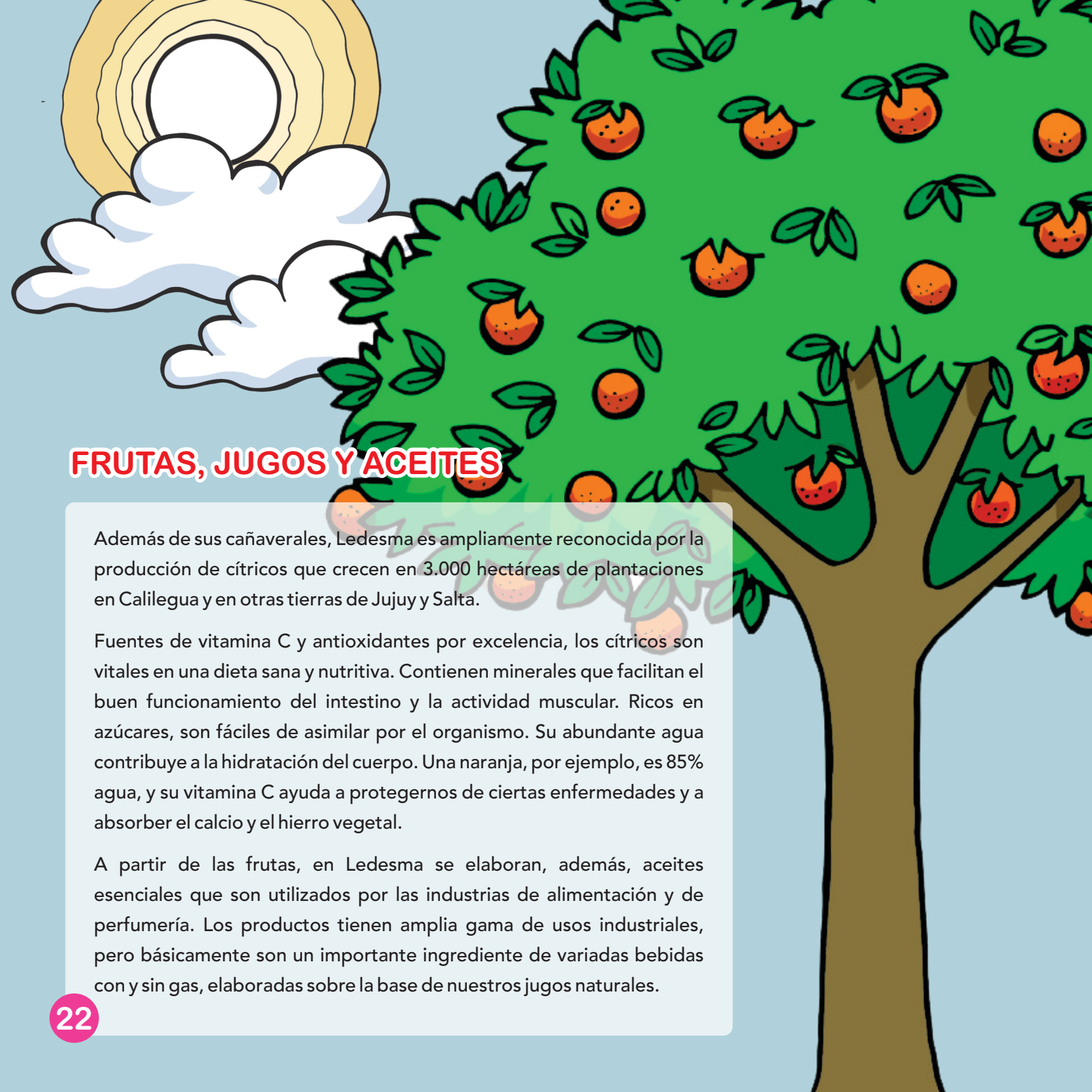
1516
Bruselas

1381- 4
Valencia

1481
Norte de Francia

1306
Barcelona

1486
Nápoles



FRUTAS, JUGOS Y ACEITES

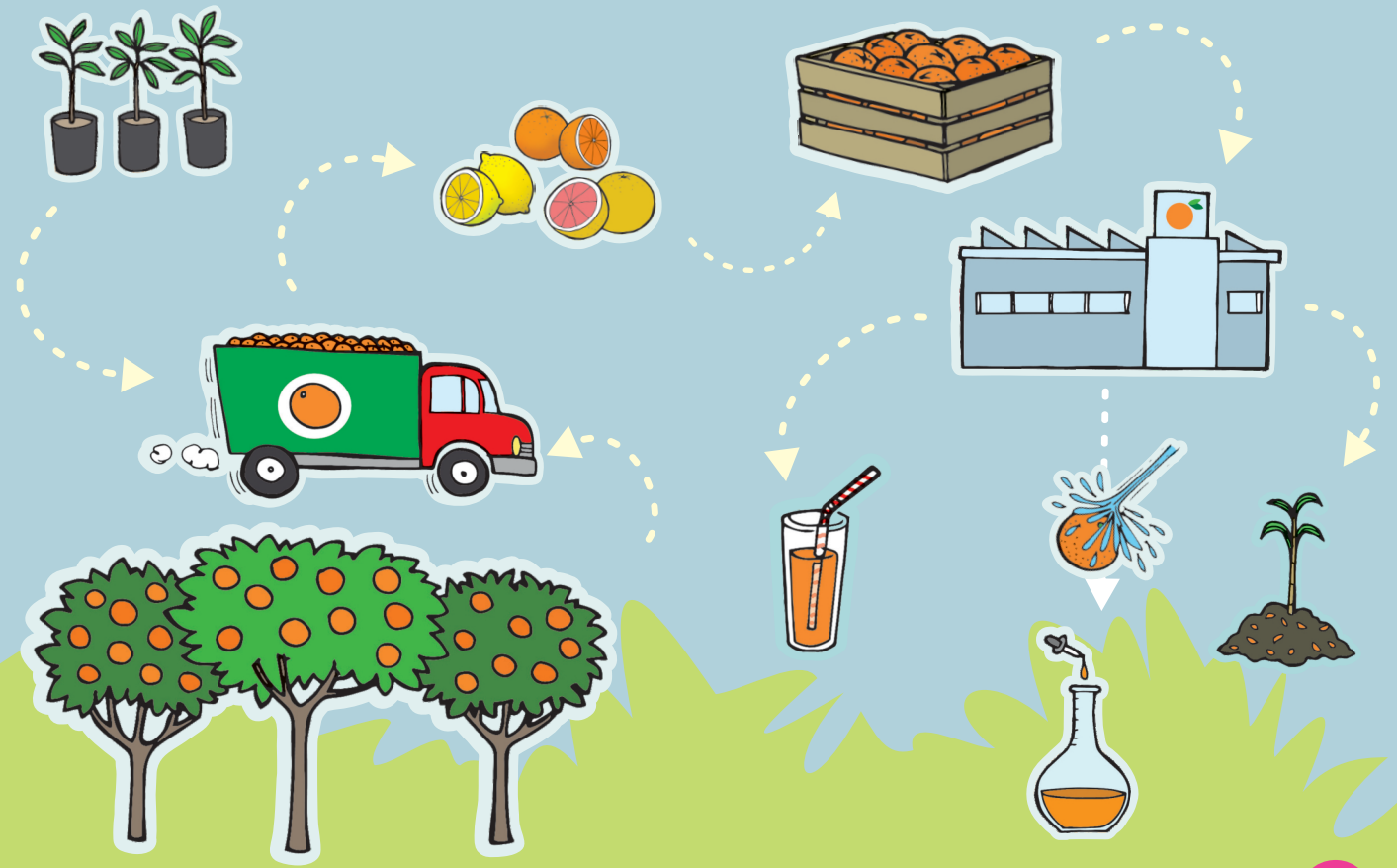
Además de sus cañaverales, Ledesma es ampliamente reconocida por la producción de cítricos que crecen en 3.000 hectáreas de plantaciones en Calilegua y en otras tierras de Jujuy y Salta.

Fuentes de vitamina C y antioxidantes por excelencia, los cítricos son vitales en una dieta sana y nutritiva. Contienen minerales que facilitan el buen funcionamiento del intestino y la actividad muscular. Ricos en azúcares, son fáciles de asimilar por el organismo. Su abundante agua contribuye a la hidratación del cuerpo. Una naranja, por ejemplo, es 85% agua, y su vitamina C ayuda a protegernos de ciertas enfermedades y a absorber el calcio y el hierro vegetal.

A partir de las frutas, en Ledesma se elaboran, además, aceites esenciales que son utilizados por las industrias de alimentación y de perfumería. Los productos tienen amplia gama de usos industriales, pero básicamente son un importante ingrediente de variadas bebidas con y sin gas, elaboradas sobre la base de nuestros jugos naturales.

Al momento de ingresar a la planta, cada partida de fruta recibida es analizada con el objeto de determinar su rendimiento fabril, además de evaluar la calidad e integridad de la misma. La fruta almacenada en los silos, se lava y se clasifica según su tamaño para la etapa de extracción. Durante el proceso de extracción, se obtienen el jugo y el aceite esencial.

Los principales destinos de los jugos de Ledesma son Francia, Holanda, Alemania, Polonia, EE.UU. e Israel, además del mercado local.



NOMBRES Y LEYENDAS

Actividad: Nombres y leyendas
Área: Historia, Lengua, Literatura
Nivel: 2° y 3° Ciclo

Los cítricos, aparentemente originarios del sudeste de Asia, hoy están entre los árboles frutales más cultivados en el mundo. En sus mitos, los antiguos griegos vinculaban al naranjo directamente con las divinidades. Para ellos, formaba parte de un jardín maravilloso ubicado en el monte Atlas y protegido por tres espíritus femeninos, las Hespérides, Hijas del Atardecer (Los griegos llamaban Héspero a la primer estrellas que aparece en el cielo, de allí viene el término Hespérides). Y si bien eran solo tres, sus nombres son muchos más, porque cada quien las llamaba diferente: Egle, Aretusa, Eritia, Lípara, Astérope, Crisótemis, entre muchos otros.
Estos seres maravillosos, además de cuidar el jardín, sentían mucho placer al cantar. Y como parece que a veces, en este menester se distraían mucho, la tarea era compartida con un dragón de cien cabezas llamado Ladón. ¡Se ve que había mucha gente que quería robar frutas!

Propuesta pedagógica

Paso 1: Como verán, los nombres griegos suenan muy diferentes a los de las lenguas con las que nosotros hablamos en el NOA (castellano, quichua, aimara, diaguita-calchaquí, guaraní, chané, wichi). ¿Qué nombres de estas lenguas conocemos? ¿Sabemos qué significan? Hagamos una lista con ellos (Si no se conocen muchos, abrir una instancia de investigación y recopilación).

Paso 2: Inventemos "leyendas" regionales para los cítricos que produce Ledesma (naranja, mandarina, pomelo, limón). Llamemos a sus protagonistas con los nombres que alistamos, aprovechando sus significados para darles características y personalidad. Ubiquemos la acción en espacios geográficos de nuestra zona.

Técnica sugerida:

Técnica: Investigación, entrevista, creación literaria oral y escrita.
Materiales: Internet, libros, papel, biromes.

ACEITE Y AIRE

Actividad: Aceite y aire
Área: Ciencias Naturales. Física
Nivel: Varios

El "experimento" de las naranjas flotantes es muy conocido. A pesar de ello, por el efecto que causa en quienes aún no lo han realizado, puede ser aprovechado por el docente para apoyar el desarrollo del pensamiento lógico y deductivo en los niños. En esta ocasión, la actividad propone un comienzo temático transversal, para acentuar la sorpresa.

Propuesta pedagógica

P**aso 1:** Poner a los niños en contacto con un grupo de cítricos, invitando a que los pelen con las manos y si lo desean, los coman. Invitarlos luego a olerse las manos, y a limpiarse con una servilleta de papel. La mano se seca, pero ¿aún conservamos su aroma?

Comenzar así, una conversación sobre la persistencia de ciertos perfumes. Luego ampliar la temática, exponiendo algunos de los siguientes contenidos informativos:

-Al pelar o rallar naranjas, nos ponemos en contacto con un aceite que no se vea fácilmente.

-Ese aceite puede reunirse con procedimientos tecnológicos.

-Por sus propiedades aromáticas y antibacterianas, es utilizado en jabones, jugos, detergentes, golosinas y cosméticos, lociones para tratamientos de piel y enjuague bucal, entre muchos otros productos de uso cotidiano.

Finalmente, llegar a estas preguntas: ¿Las naranjas son frutas pesadas o livianas? ¿Flotan en el agua? Dejar que los niños den su opinión y fundamenten su parecer. Luego, hacer la prueba.

Paso 2: En la prueba se verá que la naranja flota. ¿Por qué?

¿Si le sacamos la cáscara, qué pasará?

Sin cáscara, la naranja se hunde. La razón es que las cáscaras de las naranjas tienen, además de mucho aceite, mucho aire. Y eso las convierte en una especie de flotador.

Al perder la cáscara, la naranja pierde peso, pero aumenta densidad.

Paso 3: Experimentar con otras frutas y verduras. Elaborar conclusiones al respecto.

Técnica sugerida:

Técnica: Deducción, comprobación.

Materiales: Naranjas. Un recipiente transparente con agua, tipo pecera o similar. En su defecto, una olla grande.

DIBUJANDO POR EL DADO

Actividad: dibujando por el dado

Sector motivador: Producción agropecuaria

Área: Ciencias Naturales, plástica

Nivel: Todos

PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

Ledesma también tiene presencia en la llanura pampeana, en campos de las provincias de Buenos Aires y Entre Ríos. En ellos produce granos (girasol, trigo, maíz y soja) y hace ganadería ovina y porcina.

Propuesta pedagógica

- En el pizarrón se dibuja en forma esquemática una vaca o un chancho, asignándole a cada parte de un número. Por ejemplo: 1 para el tronco, 2 para la cabeza, 3 para las orejas, 4 para las patas delanteras, 5 para las patas trasera, 6 para la cola,
- Se distribuye a los alumnos en grupos de 5 integrantes aproximadamente. A cada grupo se le entrega un dado, un papel y un lápiz.

Desarrollo: Los niños van tirando por turno el dado, en ronda. Y según el número que caiga dibujan la parte correspondiente. Pero: debe empezarse por el tronco (1), y con la misma lógica, sólo se podrá dibujar el 3 (orejas) cuando ya haya obtenido el 2 (cabeza); y el 4 y el 5 cuando se haya obtenido ya el 2. Gana el primer grupo que haya obtenido su dibujo completo.

Técnica sugerida:

Técnica: Dibujo

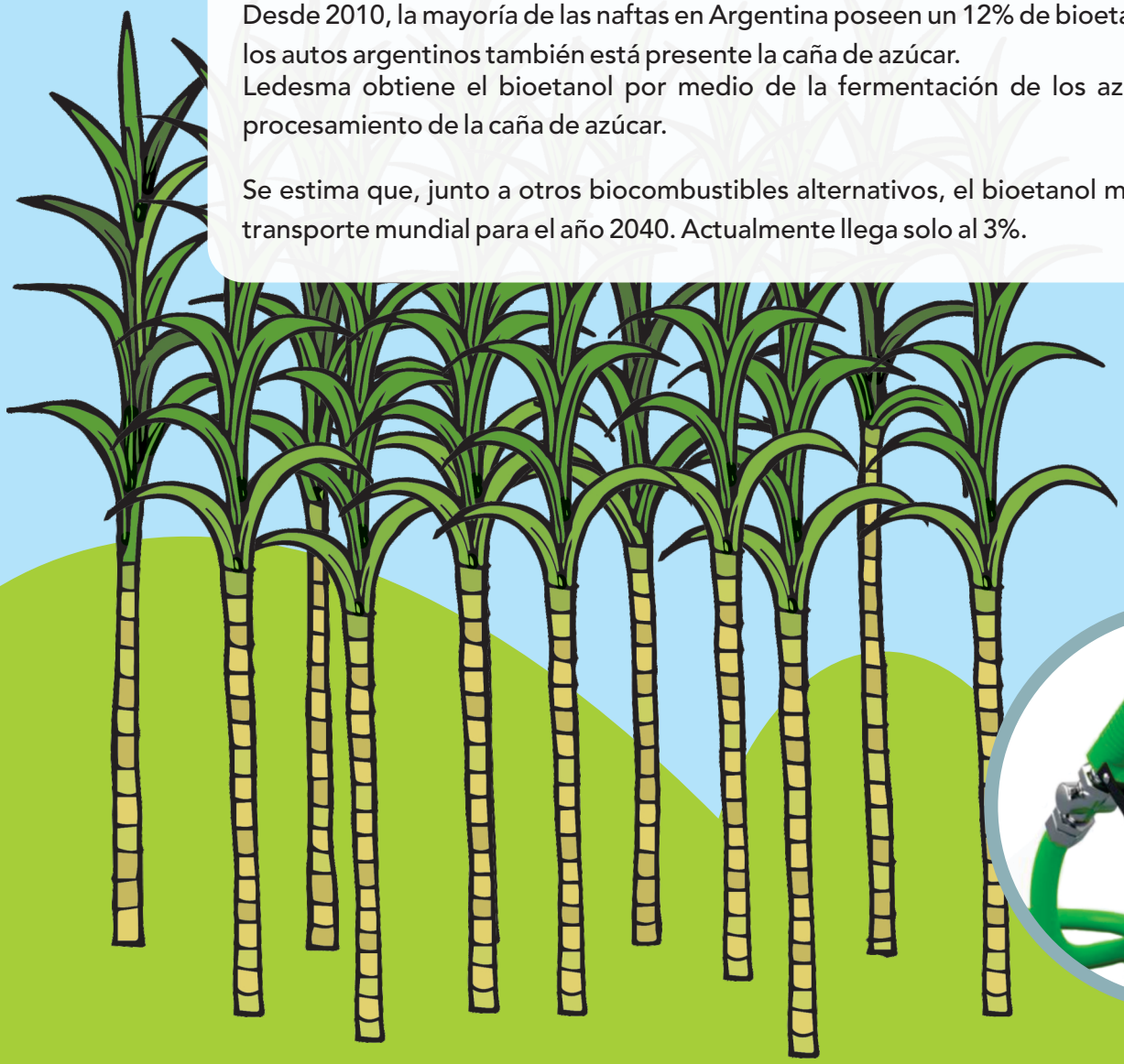
Materiales: Pizarrón, lápiz, papel, dado

BIOETANOL DE CAÑA DE AZÚCAR

El bioetanol es el alcohol obtenido de la caña de azúcar o del maíz, que luego de un proceso de deshidratación se puede utilizar como combustible, solo o mezclado con la nafta. El uso de bioetanol como combustible es beneficioso para el medio ambiente, porque proviene de fuentes renovables (la caña de azúcar y el maíz), y colabora con la reducción de la contaminación del aire.

Desde 2010, la mayoría de las naftas en Argentina poseen un 12% de bioetanol, es decir que en los autos argentinos también está presente la caña de azúcar.
Ledesma obtiene el bioetanol por medio de la fermentación de los azúcares, a partir del procesamiento de la caña de azúcar.

Se estima que, junto a otros biocombustibles alternativos, el bioetanol movilizará el 20% del transporte mundial para el año 2040. Actualmente llega solo al 3%.



MASAGUAGUAS Y MAS GUAGUAS

Actividad: Masaguaguas y mas guaguas
Área: Ciencias Naturales, plástica, tecnología
Nivel: Todos

Propuesta pedagógica

Los ritos de toda la región andina son una mixtura entre costumbres ancestrales y prácticas contemporáneas. Algunas aparecen y desaparecen por épocas, regidas por pulsos sociales dignos de atención y estudio. Entre los que tienen imágenes de "guaguas" (bebes), uno muy importante es el Jueves de Comadres, puntapié inicial del carnaval, cuyo eje es el compadrazgo, un compromiso de amistad entre dos familias. En algunos lugares, para el encuentro (topamiento) una comadre lleva una corona de bizcochuelo fabricada con harina, huevo, azúcar, recubierta de "vidriado" y adornada con palomitas de la misma masa. La otra comadre lleva una guagua de quesillo o masa (masaguagua) simulando una criatura. En el topamiento las comadres se abrazan y se sientan una frente a la otra con la mesa de ofrenda al medio. Luego de que los concurrentes les arrojan harina, papel, y las "vivan" (¡"Vivan las comadres"!), una persona de la comunidad, previamente elegida, hace de cura y bautiza al muñeco bendiciéndolo con la señal de la cruz. Al final de la ceremonia, con baile y canto, la gente se come tanto el bizcochuelo como la guagua.

También hay costumbre de fabricar guaguas comestibles para el Día de los Difuntos (2 de noviembre), como ofrenda, esta vez de pan y azúcar. Parece ser que originalmente, de forma rústica, solo era masa de pan decoraba con el hollín del horno. Se trata de algo que, con variaciones, es compartido por muchos países, se había perdido, y varios están bregando por su recuperación. Actualmente en Jujuy suelen pintarse con una especie de fondant de azúcar, predominando los colores rosa, blanco y celeste. Y suelen hacerse también muñecos comestibles con formas de aves, que simbólicamente facilitan el desplazamiento de las almas hasta su sitio de reposo.

Estas últimas guaguas y pájaros no asustan, a pesar de que remiten a la Muerte, al igual que las famosas calaveras de azúcar mexicanas. Al contrario, llaman la atención y reúnen, por su colorido y sus diseños. Para perder un poco el miedo: ¿por qué no hacerlas nosotros, en un grupo?

La mitología del noroeste argentino nos ofrece muchos seres fantásticos que bien pueden suplantar brindarnos una dulcería más diversa y juguetona: ¿Cómo serán los bebés del duende, del ucumar, del coquena, del delgadin…? ¿Y las crías de los animales hermosos que habitan nuestros ecosistemas, como el yaguareté, el tucán, el oso de anteojos, la libélula…?

Consigna: Trabajar creativamente los rostros de los dulces, como para sorprender a los otros grupos.
Paso 1: Conseguir recetas familiares y compararlas. Tomar decisiones sobre ingredientes y procesos.
Paso 2: Diseño y hechura de las guaguas y otras figuras. (Recomendación: Dejar secar las figuras al menos 3 horas. Recién después decorar y volver a dejar secar).
Paso 3: Luego de la tarea gastronómica, exponer los dulces, conversar sobre los seres representados y también sobre las dificultades e innovaciones de la preparación.
Finalmente, compartir el banquete, sin olvidar el canto (El docente puede elegir previamente alguna canción con temática afín, o hacer escribir coplas relacionadas).

Técnica sugerida:: amasado, decorado, canto

CONCURSO DE PALABRAS

Actividad: Concurso de palabras
Sector motivador: Panel Integrador
Área: Ciencias Naturales, plástica, tecnología
Nivel: Todos

Cada sistema productivo, por sus procesos y su tecnología específica, requiere de la familiarización de conceptos y palabras específicas. En las visitas a las plantas de Ledesma aprendimos algunas palabras. Esta propuesta, adaptación de un juego tradicional que algunos llaman "El concurso", tienen por objeto reafirmar el conocimiento de esos nuevos términos.

Propuesta pedagógica

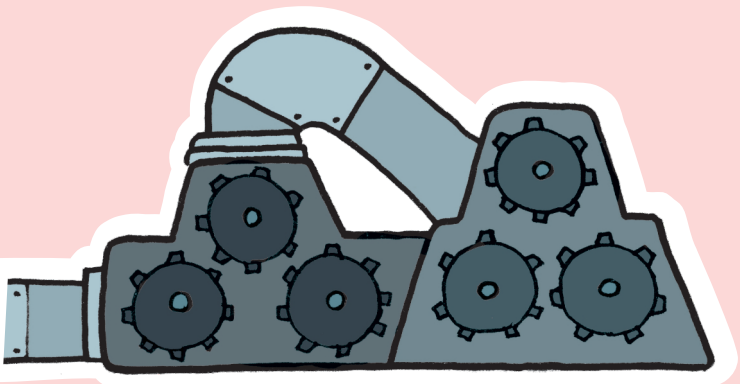
Pasos previos:
-Visita al Centro de Visitantes Ledesma, o estudio sobre alguna de las líneas de producción.
-El maestro confecciona una lista de términos relacionados específicamente con el tema o producción estudiada.

Paso 1: El coordinador separa a los niños en dos grupos, y les pido que se sienten. Luego, designa a un niño de uno de los grupos, que será el participante de "El Concurso". Este participante sale momentáneamente de la sala y espera a que lo llamen. El resto elige una palabra de dos sílabas (mínimo) a cinco sílabas (máximo), por ejemplo, TRAPICHE; y se organiza para que, a una señal del maestro, unos niños griten una de las sílabas, y en forma simultánea, otros niños griten las otras. Así, algunos gritarán TRA, otros PI y otros CHE, siempre en forma simultánea.

Paso 2: Se hace pasar al participante. El maestro de la señal, y los grupos gritan. Al escuchar a sus compañeros, el participante tendrá que develar de qué palabra se trata, y una vez acertado, deberá explicar a qué se refiere o qué significa. Si acierta, se considera un punto para su grupo.

Pasos siguientes: Se elige a un niño del otro grupo, y se repite el juego con otra palabra. Y así sucesivamente hasta que el coordinador lo crea conveniente o complete el listado de palabras/conceptos que haya previsto afirmar.

Técnica: Competencia de conocimientos, Juego de memoria y asociación.
Materiales: Lista de términos relacionados con procesos productivos de Ledesma.



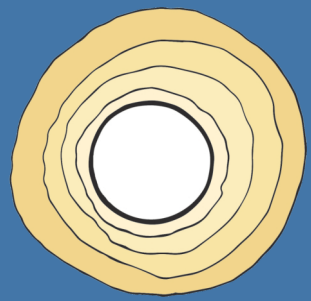
PALABRAS FACTIBLES DE CONSIDERAR

Procesos con la caña: Molienda, fibra, cachaza, melaza, clarificación, evaporación, guarapo, bombeo, trapiche, envasado, blanqueo, bobina, biomasa

Procesos con los cítricos: esencial, concentrado, prensado, pulpa, derivado, saborizar

VERDADERO / FALSO / NO SE SABE

Actividad: Verdadero / Falso / No Se Sabe
Sector motivador: Panel Integrador
Nivel: Varios



Propuesta pedagógica:

Paso 1: Dividir al contingente en grupos, y dar a cada grupo un pequeño cuadro de afirmaciones. (El cuadro de afirmaciones que se presente en esta página sólo es un ejemplo posible. El docente puede elaborar uno específicamente relacionado con la visita hecha o el interés basado en el tema curricular que esté tratando. Y obviamente, puede variar según la edad de los alumnos)

Paso 2: Cada grupo debe dirimir sobre las afirmaciones presentadas, y marcar como verdadero, falso o sin comprobación, cada uno de los enunciados.

Paso 3: Plenario. Se van leyendo los ítems y las marcas hechas por cada grupo, motivando la discusión intentando que las opiniones se fundamenten y se llegue a una reflexión común. El docente debe actuar sólo como coordinador, sin exponer (y mucho menos imponer) su punto de vista.

La actividad puede tener valor diagnóstico si se desarrolla antes de una visita a alguna de las plantas de Ledesma y se trabaja sobre el imaginario de los niños sobre el quehacer. En este caso sería de carácter hipotético, y luego de la visita puede invitarse a revisar las listas para que los que los alumnos confirmen o no algunas de sus afirmaciones.

Técnica: Diálogo reflexivo
Materiales: Cuadro de Afirmaciones

Ejemplo de Cuadro de Afirmaciones (antes de una visita)

-La caña es uno de las plantas más eficientes del mundo en transformar el sol en energía.
-La caña posee el azúcar en su interior en forma de polvillo, lista para ser consumida. Basta cortar un pedacito para endulzar la leche o llenar un sobrecito.
-Las fábricas de Ledesma poseen filtros que impiden la emisión de gases de efecto invernadero sobre las poblaciones.
-Para ingresar a una fábrica, es necesario y obligatorio ponerse un equipo de seguridad.
-Para blanquear la pasta de papel, hacen falta cinco etapas de procesamiento.
-Los antiguos trapiches estaban construidos con trapos, y por eso su nombre.
-Mediante la aplicación de calor, al jugo de la caña se le formar los cristales del azúcar.
-En Ledesma, la selección de naranjas la realizan mayormente mujeres.
-La mayor producción de Ledesma, son los helados de mandarina.
-La mitad de la cáscara sobrante de los cítricos, se lleva a los campos para fertilizar las tierras de cultivo de caña. Con la otra mitad, se fabrican cartulinas de color.

Fuentes consultadas

Ecured. Caña de azúcar. La Habana, Cuba. https://www.ecured.cu/Ca%C3%B1a_de_az%C3%BAcar
Fundación Proyungas - http://proyungas.org.ar/
Ledesma SAAI. Las Yungas. Folleto de divulgación. 2012.
Observatorio Nacional de Biodiversidad: http://obio.ambiente.gob.ar/
Ledesma. Sitio web http://www.ledesma.com.ar/
Sistema Nacional Argentino de Vigilancia y Monitoreo de Plagas. Saccharum officinarum.
http://www.sinavimo.gov.ar/cultivo/saccharum-officinarum
Portal Caña (Noticias del mundo cañero). Tucumán. http://www.portalcania.com.ar/noticia/pequena-historia-del-azucar/
Producto Yungas: http://www.productoyungas.org.ar/
Reserva de Biosfera de las Yungas: www.rbyungas.org.ar/
Chaves Solera, Marcos A. Floración en la caña de azúcar. Ed. LAICA (Liga Agrícola Industrial de la Caña de Azúcar). San José de Costa Rica, 2017.
De Bofarull y Sans, Francisco de A. Los animales en las marcas del papel. Ed Maxtor. Valladolid, 2008.
Medina, Mariano y Gómez, S. El niño en el Museo Arqueológico. Ed. Dir. Patrimonio Cultural Gobierno de la Provincia de Córdoba, 1995.
Pavía, Víctor. Apuntes de Juegos infantiles. Ed. Grupo Juvenil Banco Provincia de Neuquén, 1986
Pedraza Gracia, Manuel José (Dir.) y otros. Doce siglos de materialidad del libro. Estudios sobre manuscritos e impresos. Ed. Prensas Universidad de Zaragoza, 2017.
Sanz, Elena. La avispa de papel nunca olvida una cara. www.muyinteresante.es

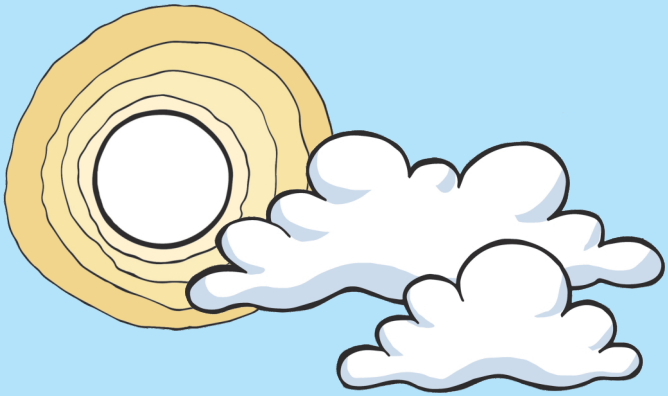
Créditos

CRÉDITOS
CENTRO DE VISITANTES LEDESMA
Directora: Leonor Calvó
Jefe de Relaciones con la Comunidad de Ledesma: Vicente Amadeo

CUADERNILLO PARA DOCENTES
Desarrollo conceptual: Sabina Villagra - Barrilete Museo de los Niños
Diseño de Actividades: Mariano Medina - Barrilete Museo de los Niños
ilustraciones: Chanti
Diseño gráfico: Florencia Vueno - Barrilete Museo de los Niños

Supervisión de contenidos: Manuel Díaz y Melisa Alarcón
Agradecimiento especial a: Ingenieros Milton Aldana, Sergio Fadda, Juan Luque, Gisella Navarro, Lorena Tomas. Técnicos químicos Blanca Azzi y Javier Yapura. Licenciada en biotecnología Jorgelina Segura.

Jujuy, 2018



Ledesma

CENTRO DE VISITANTES

PRODUCTO YUNGAS

www.productoyungas.org.ar

fca fibras celulósicas alternativas