

## DEL SUELO HACIA ARRIBA

### GUÍA DE ACTIVIDADES FAMILIARES 2

# HAGAN UNA VISITA TECNOLÓGICA A UNA FINCA

¿Qué tienen en común la tecnología y la agricultura? La respuesta es: ¡prácticamente todo! Desde tractores operados por control remoto hasta laberintos de maíz creados con GPS, los avances tecnológicos ayudan a que nuestras fincas sean más productivas, más eficientes, ¡y más divertidas! Las actividades en esta guía le invitan a usted y su familia a aprender sobre la tecnología moderna durante una visita a una finca y a inventar su propia tecnología para simplificarle la vida al agricultor. ¿Listos para conectarse?

## ¿SABÍA ESTO?

En el siglo 18, los agricultores utilizaban azadas para cultivar la tierra y hoces para cortar el heno y los granos. Ambas herramientas se consideraban métodos tecnológicos muy avanzados durante aquella época. ¡Cómo han cambiado las cosas! Los avances científicos y tecnológicos de hoy en día permiten que los tractores apliquen fertilizante sin un conductor, que robots ordeñen a las vacas y que a través del botón de un teléfono inteligente se pueda irrigar una cosecha. El mundo de la alta tecnología ha llegado a las fincas de todo el país y ha cambiado la manera en que los agricultores trabajan. Estos avances tecnológicos no podían haber llegado en mejor momento. El aumento en la demanda por alimentos, los cambios extremos en los patrones del tiempo, la disminución de recursos naturales y los problemas de la economía hacen que los agricultores busquen modos más eficientes de generar productos de calidad. La tecnología puede ayudar a que eso suceda.

## RETO FAMILIAR

¿Cuánto ya conocen usted y su familia sobre las fincas y la tecnología? Traten de adivinar las respuestas a estas preguntas. Pueden jugar como equipo o en bandos opuestos. ¡Anótese un punto por cada respuesta correcta!

1. ¿Cada agricultor en los Estados Unidos produce comida para alrededor de cuántas personas?  
A. 55 B. 155 C. 255 D. 355
2. Los fertilizantes ayudan a \_\_\_\_\_ la productividad alimentaria.  
A. aumentar B. disminuir
3. ¿Cuál es la ventaja principal de la agricultura sin arado?  
A. Disminuir los costos de las maquinarias B. Reducción de la erosión  
C. Disminución de agua en la tierra D. Eliminación de maleza
4. ¿Qué significa GPS?  
A. Gran Producción de Sonido B. Gente Preferida y Sabia  
C. Sistema de Posicionamiento Global D. Programa de Ganancia Social
5. ¿En qué estado de EE.UU. se construyó el primer laberinto de maíz?  
A. Texas B. Pennsylvania C. Iowa D. North Dakota

Reto Familiar  
Respuestas

1. B 2. A 3. B 4. C 5. B

## ACTIVIDAD 1: BÚSQUEDA DE TESOROS TECNOLÓGICOS

Usted y su familia probablemente han visitado una finca para buscar manzanas o calabazas, acariciar o cabalgar animales, o simplemente para dar una caminata. ¿Pero alguna vez han jugado a la búsqueda del tesoro? ¡Ahora es su oportunidad! Elijan una finca local que les interese visitar. Durante la visita, compitan junto con otros familiares (o en equipos opuestos) para encontrar las tecnologías que aparecen en la lista a continuación. Cada una está cambiando la agricultura de manera positiva y haciéndole la vida más fácil a los agricultores en Estados Unidos. Algunas de las tecnologías podrían ser difíciles de identificar. Es posible que tenga que preguntarle a un agricultor u otro empleado si se está utilizando ayuda tecnológica o algún detalle de la misma. Mientras vayan identificando las tecnologías, piensen en cómo les simplifican la vida a los agricultores y ayudan a que los alimentos lleguen a su mesa de manera más eficiente.

Tecnología	Cómo ayuda al agricultor	¡La encontré!
Sistema de Posicionamiento Global (GPS)	El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) es un sistema de navegación por satélite que ayuda a los vehículos a moverse de un punto a otro con precisión. ¡Con la tecnología GPS los tractores pueden moverse solos correctamente a través del terreno! GPS es útil para evaluar las condiciones generales de las cosechas y para localizar problemas como deficiencias de nutrientes en los terrenos. Esto controla el exceso de fertilización y ahorra dinero. GPS también ayuda a los agricultores a calcular cuánto terreno ha cubierto cada tractor. Los agricultores hasta pueden soltar el volante del tractor y este seguirá en línea recta. La tecnología GPS también se utiliza para crear laberintos de maíz durante el otoño.	
Telemática	La telemática es el uso integrado de las telecomunicaciones y la informática. Permite que los equipos se comuniquen con los agricultores, distribuidores y hasta otros equipos. Si un agricultor tiene un problema con su tractor mientras está en el terreno, su distribuidor de tractores puede utilizar la telemática para verificar el sistema diagnóstico instalado en el tractor. Dependiendo del problema, se podría reparar el equipo remotamente. La telemática también ayuda a los agricultores a ubicar sus tractores en el terreno, verificar el consumo de combustible, el tiempo de operación y mucho más.	
Collares con sensores	Los collares con sensores para reses ayudan a los agricultores a vigilar su ganado. Los sensores electrónicos instalados en los collares envían información al teléfono inteligente del agricultor que indica dónde se encuentra cada animal y si ha sufrido algún percance.	
Teléfonos inteligentes	Utilizando la tecnología del teléfono inteligente, los agricultores pueden controlar los sistemas de irrigación desde un teléfono o computadora en lugar de ir manejando hasta cada terreno. Los sensores de humedad instalados en el suelo pueden comunicar información sobre los niveles de saturación a ciertos niveles del sembrado. Esto permite mayor precisión en el control del agua y otros fertilizantes que se aplican con los sistemas de irrigación.	
Sensores de cultivos	Los sensores de cultivos le indican a los equipos de aplicación cuánto fertilizante utilizar al momento mismo de la aplicación. Los sensores ópticos pueden ver cuánto fertilizante necesita una planta según la cantidad de luz reflejada hacia el sensor. Los sensores de cultivos ayudan al agricultor a aplicar fertilizante de manera muy eficaz, maximizando la absorción y reduciendo posibles filtraciones y escorrentías hacia el agua del subsuelo.	

## ACTIVIDAD 2: TECNOLOGÍA IMPRESIONANTE

Un laberinto de maíz es como cualquier otro laberinto que uno ve impreso en papel pero en este caso el diseño se ha creado en un sembrado de maíz. En lugar de recorrerlo con un lápiz para descifrarlo, el laberinto de maíz es de tamaño real y uno recorre a pie las veredas recortadas dentro del sembrado. Normalmente, los visitantes deben buscar una serie de puntos de control mientras se desplazan a través de las elevadas plantas de maíz. Algunos laberintos de maíz son fáciles y se pueden recorrer cómodamente. Otros son más elaborados. Además de ser divertidos, los laberintos de maíz nos enseñan algo sobre la tecnología moderna.

Desarrollar un laberinto de maíz toma largas horas de planificación, ya sea diseñándolo con métodos gráficos tradicionales o con GPS. Con el método gráfico, el primer paso es crear y diagramar un diseño sobre papel cuadrículado. Antes de sembrar, el laberinto se mide y se marca sobre el terreno. Luego se siembra el maíz. Una vez el maíz ha crecido de varias pulgadas hasta un pie de alto, se pasa una máquina podadora por el terreno para cortar el maíz de acuerdo al diseño.

La tecnología y software de Sistema de Posicionamiento Global (GPS) también se puede utilizar para crear un laberinto de maíz. Se comienza creando un bosquejo en una cuadrícula, ya sea en papel o digitalmente. Luego se equipa un vehículo con un rastreador GPS. El vehículo se conduce a través de la finca donde se va a ubicar el laberinto, y se obtienen las coordenadas GPS. La versión electrónica del diseño del laberinto se coloca sobre el mapa del terreno y un programa traza el laberinto y dirige una podadora a través del camino establecido por GPS para cortar el laberinto en los lugares indicados.

El maíz requiere abundante nitrógeno y otros nutrientes esenciales que le ayudan a crecer a la altura ideal para formar un laberinto. Como los humanos, las plantas necesitan una dieta adecuada para ser saludables. Si no hay suficiente nitrógeno en la tierra, las plantas de maíz se atrofian y sus hojas se vuelven amarillas. Esas no serían las condiciones ideales para hacer un divertido laberinto de maíz. Los agricultores pueden utilizar imágenes captadas desde satélites para analizar y detectar cambios o problemas en sus cosechas. Algunas imágenes muestran la emisión termal (de calor) que genera el terreno, algo que ayuda a estimar los niveles de humedad. Otros equipos pueden examinar muestras de la tierra cada cinco pies para que se puedan aplicar con precisión los nutrientes apropiados, como el nitrógeno.

¿Listos para explorar un divertido laberinto de maíz? Antes de visitar uno con su familia, trate de obtener una copia del mapa. Frecuentemente, las páginas de internet de las fincas tienen los mapas. Discutan los posibles retos: ¿Cómo podría un mapa o una foto aérea del laberinto de maíz ayudarlos a hacer el recorrido? Durante su visita, solicite otra copia del mapa o un grupo de coordenadas para ayudarlos a moverse por los senderos. Entonces, compruebe cuánto tiempo les toma a usted y su familia completar el recorrido del laberinto. Pueden divertirse muchísimo mientras avanzan juntos. Antes y después de su visita, llene el formulario a continuación:

<b>Nombre de la finca</b>	
Diseño del laberinto	
Tecnología utilizada para crearlo	
Estrategias que utilizaremos	
Predicción del tiempo en que recorreremos el laberinto	
Tiempo actual en el que terminamos de recorrer el laberinto	
Qué nos hubiera ayudado a recorrerlo más rápido	

¿Quiere crear su propio laberinto humano usando tecnología GPS?

### LO QUE VA A NECESITAR:

- Papel cuadriculado
- Lápiz
- Una unidad de GPS o algún aparato con aplicación de GPS (Nota: si no tiene disponible una unidad de GPS, hay varios teléfonos inteligentes que tienen tecnología GPS, incluyendo Google Maps)

### LO QUE DEBE HACER:

1. Mida su patio u otro terreno que pueda servir para demarcar un laberinto humano.
2. Dibuje sus bordes a escala en una hoja de papel cuadriculado. Dentro de las líneas limítrofes trazadas a proporción dibuje un diseño simple que signifique algo para usted y su familia. Algunas ideas son: las primeras iniciales de cada miembro de la familia, el nombre de una mascota, o su apellido. Imagine que el diseño servirá de laberinto humano, igual que uno de maíz.
3. Anote las instrucciones que le daría a alguien para recorrer el laberinto de principio a fin.
4. Entonces, salga al terreno que eligió para su demarcación.
5. Active la función o registro de rastreo de su unidad GPS y siga físicamente las instrucciones que escribió, desde el principio de su laberinto hasta el final, mientras sostiene su GPS. Guarde el recorrido que acaba de hacer.
6. Descargue los datos utilizando un programa de creación de mapas para hacer un mapa de su laberinto.
7. Invite a sus amigos a seguir su mapa y determine con cuánta rapidez y precisión pueden hacer el recorrido, desde el principio hasta el final de su diseño.

### ACTIVIDAD 3:

## INVENTE SU PROPIA TECNOLOGÍA AGRÍCOLA

Ahora que ha visto en detalle las muchas clases de tecnología moderna utilizadas en fincas, ¡es hora de que usted y su familia inventen la suya propia! Suponga que un agricultor de su área le ha pedido que desarrolle una herramienta o tecnología para simplificar la agricultura o solucionar un problema real. Deben trabajar juntos como equipo para crear la tecnología y utilizar una herramienta digital (o simplemente papel y lápiz) para realizar una simulación de su invento. Anote la información sobre su invento a continuación.

El Nombre de Nuestro Invento:

Descripción:

Tecnología Utilizada:

Problema Que Resuelve/Cómo Ayuda a los Agricultores:

Materiales Requeridos:

### RECURSOS ADICIONALES:

Fundación Nutrients For Life: [www.nutrientsforlife.org](http://www.nutrientsforlife.org)

Página de Niños del USDA: [http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome?navid=FOR\\_KIDS](http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome?navid=FOR_KIDS)

Página de Niños de la Agencia de Servicios Agrícolas del USDA: <http://www.fsa.usda.gov/FSA/kid-sapp?area=home&subject=landing&topic=landing>