

**ELABORACIÓN DE UNA CARTILLA AGROPECUARIA COMO
HERRAMIENTA DIDÁCTICA PEDAGÓGICA PARA ESTUDIANTES DE
EDUCACIÓN MEDIA DE COLEGIOS RURALES**

**LAUDITH FABIOLA CARVAJALINO LOZANO
JHON EDINSON RUEDA GARCIA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y
EDUCACIÓN A DISTANCIA
PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL
BUCARAMANGA
2014**

**ELABORACIÓN DE UNA CARTILLA AGROPECUARIA COMO
HERRAMIENTA DIDACTICA PEDAGOGICA PARA ESTUDIANTES DE
EDUCACIÓN MEDIA DE COLEGIOS RURALES**

**LAUDITH FABIOLA CARVAJALINO LOZANO
JHON EDINSON RUEDA GARCIA**

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de
Profesional en Producción Agroindustrial**

**Director
JAVIER QUECHO MOGOLLON
Biólogo**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y
EDUCACIÓN A DISTANCIA
PRODUCCION AGROINDUSTRIAL
BUCARAMANGA
2014**

DEDICATORIA

A Dios por permitirnos llegar a este momento tan especial en nuestras vidas, por los triunfos y los momentos difíciles que nos ha enseñado a valorarlo cada día más.

A nuestras familias que nos han acompañado durante todo el proyecto estudiantil y el proyecto de vida, velando con nosotros este arduo camino para convertirnos en profesionales.

A nuestros profesores que por su tiempo, apoyo y sabiduría que nos transmitieron en el desarrollo de nuestra formación como profesionales.

AGRADECIMIENTOS

Brindamos nuestros más sinceros agradecimientos a todas las personas que hicieron posible la realización y culminación del proyecto.

A la Universidad Industrial de Santander, IPRED, por la oportunidad de estudio brindada y el apoyo recibido en el transcurso de la carrera.

Al Ing. Iván Darío Porras, Docentes del IPRED, por su apoyo durante la realización del proyecto de grado.

A nuestro Director el Biólogo Javier Quecho gracias por su comprensión, conocimiento y solidaridad.

En general a todos aquellos compañeros y profesores que de una u otra forma nos ayudaron a realizar este trabajo.

A todos muchas gracias.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	15
1.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA	15
1.2 DELIMITACION DEL PROBLEMA.....	16
1.2.1 Espacial.	16
1.2.1.1 Historia.....	16
1.2.1.2 Geografía.....	16
1.2.2 Conceptual.....	16
1.2.3 Cronología.	17
1.3 PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
1.4 JUSTIFICACION.....	17
1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	18
1.5.1 General.	18
1.5.2 Específicos.....	18
2. MARCOS DE REFERENCIA	19
2.1 MARCO CONTEXTUAL	19
2.1.1 Educación rural.	19
2.1.2 Implementación de nuevas formas de aprendizaje.....	19
2.1.3 Sistema de aprendizaje tutorial – SAT.....	20
2.1.4 Producción agropecuaria en Colombia.....	20
2.2 MARCO TEORICO	22
2.2.1 Economía campesina.	22
2.2.2 Proyectos pedagógicos.....	22
2.3 MARCO CONCEPTUAL.....	23
2.4 MARCO LEGAL.....	25
3. DISEÑO METODOLÓGICO.....	27
3.1 TIPO DE ESTUDIO.....	27
3.1.1 Estudio exploratorio.	27
3.1.2 Método de investigación.	27
3.1.3 Fuente y técnica para la recolección de información.	27
3.1.4.1 Fuente primaria.....	27
3.1.4.2 Fuente secundaria.	27
3.2 POBLACIÓN.....	27
3.2.1 Potencial.	27
3.2.2 Objetivo.....	27
3.3 DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES.....	27
3.3.1 Calidad de vida.	27

3.3.2 Seguridad alimentaria.....	28
3.3.3 Bienestar social.....	28
3.3.4 Generación de ingresos.....	28
3.3.5 Autosostenibilidad.....	28
3.3.6 Actitud frente al cambio.....	28
3.4 INSTRUMENTOS.....	29
3.4.1 Proceso de muestreo.....	29
3.4.2 Marco muestral.....	29
3.4.3 Tabulación, presente y análisis de resultados.....	29
3.4.3.1 Encuesta aplicada a los estudiantes de colegios rurales.....	30
3.4.2 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADOS.....	38
3.5 DIAGNÓSTICO INICIAL O ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN.....	38
3.5.1 Situación inicial.....	38
3.6 IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	39
3.6.1 Matriz de planificación del proyecto.....	39
3.6.2 Plan de acción y alcances.....	39
3.6.2.1 Definición de la cartilla.....	39
3.6.3 Construcción de indicadores de resultados.....	40
3.6.4 Implicaciones éticas.....	40
3.6.5 Implicaciones prácticas.....	40
4. CONSTRUCCIÓN DE LA CARTILLA DIDÁCTICA PEDAGÓGICA AGROPECUARIA PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA DE LOS COLEGIOS RURALES.....	41
4.1 PARTES DE LA CARTILLA.....	41
4.1.1 Características de la cartilla.....	41
5. PRESUPUESTO.....	121
6. CRONOGRAMA.....	122
RECOMENDACIONES.....	123
CONCLUSIONES.....	124
BIBLIOGRAFÍA.....	125
ANEXOS.....	126

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Tiene relación su proyecto de vida con el sector agropecuario.....	30
Cuadro 2. Actividad a desarrollar.....	31
Cuadro 3. Recursos para la actividad productiva.....	32
Cuadro 4. Forma para capacitarse para desarrollar la actividad.....	33
Cuadro 5. El colegio le puede brindar la capacitación sobre la actividad agropecuaria.....	34
Cuadro 6. Medio más apropiado, dentro del colegio para recibir capacitación	35
Cuadro 7. Temas para profundizar	36
Cuadro 8. Aspectos a tener en cuenta en la elaboración de la cartilla	37

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Tiene relación su proyecto de vida con el sector agropecuario	30
Gráfico 2. Actividad a desarrollar	32
Gráfico 3. Recurso para desarrollar la actividad productiva.....	33
Gráfico 4. Forma para capacitarse para desarrollar la actividad.....	34
Gráfico 5. El colegio le puede brindar la capacitación sobre la actividad agropecuaria.....	35
Gráfico 6. Medio más apropiado, dentro del colegio para recibir capacitación	36
Gráfico 7. Temas para profundizar	36
Gráfico 8. Aspectos a tener en cuenta en la elaboración de la cartilla.....	37

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Encuesta aplicada a los estudiantes de colegio rurales.	127

RESUMEN

TITULO: ELABORACIÓN DE UNA CARTILLA AGROPECUARIA COMO HERRAMIENTA DIDACTICA PEDAGOGICA PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA DE COLEGIOS RURALES.*

AUTORES: CARVAJALINO LOZANO, Laudith Fabiola
RUEDA GARCIA, Jhon Edinson**

PALABRAS CLAVES: Cartilla, agropecuaria, cultivo, cereales, oleaginosas, fruto, exportación, pecuaria, administración, finca.

CONTENIDO

Para elaborar la cartilla fue necesario investigar el estado actual de la educación rural en el país, los factores que la están afectando y que influyen directamente en la producción agropecuaria en Colombia.

La investigación se centrará también en conocer los gustos e inclinaciones de los estudiantes con relación a la producción agropecuaria, esto se logró con la aplicación de una encuesta a estudiantes de algunas escuelas rurales ubicadas en el municipio de Girón; donde solo el 13% está interesado en alguna actividad del campo, el resto les llama más la atención irse a la ciudad y estudiar una carrera.

El 87% les gustaría recibir formación en el colegio sobre alguna actividad agropecuaria a través de una asignatura o talleres, donde los temas para profundizar son la producción agroindustrial, productividad y desarrollo; sugirieron también que la cartilla sea de fácil comprensión, aplicativa y didáctica.

Toda esa información fue clave para el desarrollo de la cartilla, se seleccionaron los temas de su contenido; quedando de la siguiente manera: primer capítulo: el aprendizaje, como desarrollo humano; segundo capítulo: producción de cereales; tercer capítulo: producción de oleaginosa (plantas para extraer aceite de su semillas o frutos; cuarto capítulo; producción de cultivos, para exportación; capítulo cinco: producción pecuaria y capítulo seis, administración de finca.

Todos los capítulos fueron desarrollados de forma pedagógica siguiendo los lineamientos propuesto por el MEN, y el desarrollo de proyectos pedagógicos agropecuarios, de forma didáctica para que el estudiante pueda involucrarse más con la productividad del campo, fácil de entender, con imágenes; para que los estudiantes interactúen mejor con el contenido de la cartilla.

*Proyecto de grado

**Universidad Industrial de Santander. Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED). Producción agroindustrial. Director: Javier Quecho Mogollón – Biólogo.

SUMMARY

TITLE: DEVELOPMENT OF A TEACHING TOOL PRIMER AS AGRICULTURAL EDUCATIONAL MEDIA EDUCATION FOR STUDENTS OF RURAL SCHOOLS.*

AUTHORS: CARVAJALINO LOZANO, Laudith Fabiola
RUEDA GARCIA, Jhon Edinson**

KEY WORDS: bank book, agriculture, farming, cereals, oilseeds, fruit, export, livestock management, farm.

CONTENT

Pala prepare the primer was necessary to determine the current state of rural education in the country, the factors that are affecting and influencing directly in agricultural production in Colombia.

The research will also focus on know the tastes and inclinations of students in relation to agricultural production, this was achieved with the application of a survey of students in some rural schools located in the municipality of Girón, where only 13% are interested in a field activity, the rest is most striking them go to the city and finishing college.

The 87% would like to receive training in school about any agricultural activity through a course or workshops, where are topics for further agro-industrial production, productivity and development; also suggested that the booklet is easy to understand, applicative and didactic.

All that information was key to the development of the primer, were selected content themes, being as follows: first chapter: learning as human development second chapter: cereal production third chapter: oilseed production (plants to extract oil from the seeds or fruits; fourth chapter, production of crops for export, Chapter five: chapter Six and livestock production, farm management.

All chapters were developed in a pedagogical following proposed by the MEN guidelines, and development of agricultural educational projects, educational way for the student to become more involved with field productivity, easy to understand, with images, so that the better engage students with the content of the primer.

* Degree project

** Industrial University of Santander. Institute for Regional Projection and Distance Education (IPRED). Agroindustrial production. Directed by Javier Quecho Mogollon - Biologist.

INTRODUCCIÓN

Como futuros profesionales del área de producción agroindustrial, se observa con preocupación que la población estudiantil rural cada día disminuye, un factor es la falta de formación para trabajar eficientemente el campo, otro es el desplazamiento forzado, el desinterés por la producción en el campo; la finalidad este proyecto es brindar una herramienta para cambiar la visión del estudiante con relación del campo.

Colombia es un país, que gran parte del territorio nacional se caracteriza por la producción agropecuaria, además de su diversidad de climas y de suelos que permiten desarrollar múltiples proyectos en las diferentes regiones del país para abastecer diferentes mercados nacionales y en el mundo, gracias a la privilegiada posición geográfica con puertos de salida por los océanos atlántico y pacífico y equidistantes de las principales potencias demandantes de alimento en el mundo.

Estas son algunas de las razones, por las cuales se han escogidos los temas para elaborar la cartilla de producción agropecuaria en Colombia, brindándoles a los estudiantes de educación media rural pautas para que vuelvan su mirada al campo en busca de una producción rentable, sostenible y cuidando el medio ambiente.

Partiendo de la problemática que llevó a la realización de este proyecto “la falta de capacitación y deserción de los estudiantes rurales”, a continuación se plantea una alternativa que pretende aportar una herramienta pedagógica a la educación y transferencia de tecnología mediante una cartilla educativa didáctica con una temática pertinente y constructivista basada en conceptos claros, sencillos y aplicables que logren sembrar en los jóvenes las ganas y la curiosidad de profundizar, convirtiéndose en emprendedores para llegar ser empresarios en el sector agropecuario.

Este material busca incentivar a los estudiantes rurales un cambio, para que con sus propios recursos puedan desarrollar proyectos productivos ya sea agrícola, pecuario, y que dejen de ser simples productores agropecuarios, para convertirse en verdaderos empresarios del campo.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Al analizar el estado actual de la educación en Colombia y sobre todo en la parte rural, se encuentra, que uno de los mayores problemas se centra en la deserción estudiantil y la migración de los jóvenes hacia las grandes urbes del país; ya que no ven en el campo la posibilidad de desarrollar su proyecto de vida, esto debido a la baja productividad y rentabilidad que el sector agrario ofrece; entonces buscan en la ciudad mejores oportunidades para desarrollarse profesionalmente, pero muchas veces no es posible, por falta de dinero, para poder acceder a estudios profesionales y terminan trabajando en algo que nos les gusta y tampoco es lo suficiente para pagar los estudios.

Cada día es más escaso que las personas tengan deseo de desarrollarse en el campo, la violencia, la política de desarrollo sesgado y excluyente y las fracasadas reformas agrarias, son algunas de las causas que tienen al campo colombiano en el olvido. El ingreso promedio de un campesino en el 2009 fue de \$220.000, y en la ciudad el ingreso promedio fue de \$668.000; esta cifra a la vista de un joven con ganas de salir adelante y progresar, es muy atractiva, que sin lugar a duda la ciudad se convierte en una excelente opción para su desarrollo profesional y fuente de ingresos más alto.¹

Otro conflicto que afecta gravemente la productividad en el campo, es la concentración de la tierra y la desigualdad, que han crecido en las últimas décadas. El índice Gini rural, que mide la desigualdad, pasó de 0,74 a 0,88. La mayor concentración de la propiedad, está en las zonas ganaderas y en las que se explotan los recursos naturales. A Colombia le sobra la ganadería, de las 39,2 millones de hectáreas que hoy se usa en esa actividad, solo 21 millones son aptas para ella; en contraste de la 21,5 millones de hectáreas de tierra con capacidad agrícola, solo se usa 4,9 millones; sin embargo, una hectárea de agricultura genera 12,5 más que una de ganadería. Todo esto sucede por la falta de conocimiento y capacitación, para el sector agropecuario, donde el analfabetismo es del 18,5%, el 60% del empleo es informal y no tienen agua potable; esta situación genera más pobreza, ya que el 65% de los pobres son del campo y el 30% de la ciudad y el 7% indigencia, y este último porcentaje, muy probablemente puede ser de las personas que se han desplazados desde el campo hasta la ciudad para buscar un mejor futuro y se han encontrado y una situación más compleja de la que ya tenían en el campo. También la violencia de los años 50, ocasionó la pérdida de 383.000 hectáreas de tierra, otro factor para considerar es,

¹ Disponible en internet. Así es la Colombia rural. <http://www.semana.com/especiales/pilares-tierra/asi-es-la-colombia-rural.html-24-10-2013>.

que si las mujeres tuvieran acceso a la tierra, aumentaría la explotación agrícola hasta un 30% y se reduciría el hambre en un 12%, y esto solo se puede dar a través de la formación de las diferentes líneas de producción agropecuaria.

Las anteriores cifras muestran que el sector agropecuario pasa por una situación muy compleja, que afecta la economía general del país, por lo que es necesario que el gobierno y las diferentes instituciones educativas proporcionen herramientas para la capacitación del campesino y lograr una productividad sostenible en el campo colombiano.

1.2 DELIMITACION DEL PROBLEMA

1.2.1 Espacial. La investigación se centrará en los estudiantes de la educación media, de los colegios rurales ubicados en las veredas Angulo y Llano Grande del municipio de Girón, departamento de Santander.

1.2.1.1 Historia. El primer intento para fundar la ciudad San Juan Girón fue el 15 de enero de 1631 por Francisco Mantilla de los Ríos (1597-1632), encomendero veleño. Con experiencia militar por sus expediciones contra los Yariguíes y Carares; firmó ante la Real Audiencia unas capitulaciones que lo comprometían a limpiar de indios asaltantes las riberas de los ríos Sogamoso y Lebrija, a cambio le darían licencia para fundar una ciudad en la que podía ejercer el título de Gobernador.

1.2.1.2 Geografía. San Juan Girón limita al oriente: con los municipios de Floridablanca, Piedecuesta y Bucaramanga (Área Metropolitana de Bucaramanga); al occidente: con el Municipio de Betulia; al norte: con los municipios de Sabana de Torres y Lebrija; y al sur: con los municipios Los Santos y Zapatoca. Girón dista de: Bucaramanga: 7 km, Cúcuta: 195 km y Bogotá: 373 km.

1.2.2 Conceptual. El proyecto pedagógico es una actividad dentro del plan de estudios que de manera planificada ejercitada al educando en la solución de problemas cotidianos, seleccionados por tener relación directa con el entorno social, cultural, científico y tecnológico del alumno.²

Cumple la función de correlacionar, integrar y hacer activos los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores logrados en el desarrollo de diversas áreas, así como de la experiencia acumulada.

² Disponible en internet.

http://www.academia.edu/1751467/Proyectos_pedagogicos_productivos_Estrategias_para_el_aprendizaje_escolar_y_los_proyecto_de_vida. 24-10-2013.

1.2.3 Cronología. Es el tiempo que fija la universidad para el desarrollo del proyecto, que es siguiente:

➤ Agosto a Noviembre de 2013.

1.3 PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN

¿Es posible elaborar una cartilla pedagógica, que sirva como instrumento de estudio para el desarrollo sostenible del sector agropecuario, dirigida a los estudiantes de último año de secundaria?

1.4 JUSTIFICACION

La elaboración de la cartilla, es un instrumento de apoyo para el sector agropecuario, ya que según cifras del DANE en los últimos censos poblacionales entre 1985 y 2005 la población rural en Colombia paso de 32.9% a 25,7% y para los siguientes años se prevé una tendencia al alza según pronostican los expertos en demografía del país; en la migración de la población rural a las grandes ciudades del país, esto se debe a diversas causas dependiendo de las condiciones sociales y económicas de cada región del país y su ubicación geográfica; entre las principales razones se encuentran, el desplazamiento forzado a causa del conflicto interno, falta de oportunidades y pobreza, incapacidad para trabajar por vejez.

Como profesionales del sector se observa esta situación con preocupación, pues como bien se sabe, la población rural es la base de cualquier economía y, más allá de la generación de riqueza o industria, lo principal es que genera la seguridad alimentaria para la población actual y las generaciones venideras; se cree, que la solución a este conflicto está en la educación, como herramienta que fortalezca los conocimientos que permitan desarrollar nuevas posibilidades de explotación agropecuaria, aplicando la tecnología adecuada para que cada sistema productivo en el campo sea una alternativa que se convierta en el proyecto de vida exitoso de cada productor, a través de conocimientos adquiridos desde el colegio, donde se tenga la expectativa de ver en el sector agropecuario, la posibilidad de desarrollarse, y sacarle el mayor provecho a la riqueza que ofrece el campo.

Por eso el objetivo de este proyecto, se enfoca en los estudiantes rurales, ya que los jóvenes no cuentan con una herramienta que los incentive a desarrollar su proyecto de vida en el sector agropecuario, aprovechando el potencial intelectual que poseen, ya que la mayoría de ellos carecen de recursos económicos para estudiar otra carrera profesional en la ciudad.

A través de la cartilla, se quiere proveer de una herramienta, que genere competencias laborales, emprendimiento y procesos productivos en el campo, e incentive a los jóvenes el deseo de formar microempresas, con la tecnología que la ciudad ofrece.

1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1 General. Elaborar una cartilla agropecuaria didáctica, que sirva a los estudiantes de los colegios rurales, como herramienta que proporcione conocimiento para la producción en las diferentes áreas del campo; a través del emprendimiento y manejo empresarial, mediante un proceso formativo práctico e inductivo.

1.5.2 Específicos

- Seleccionar los temas pertinentes para la elaboración de la cartilla, para que posibiliten a los jóvenes bachilleres rurales el desarrollo de sus proyectos de vida en el campo.
- Estructurar el diseño de la cartilla, de tal manera que sean didácticos, de fácil comprensión y aplicación para los estudiantes de la educación media de los colegios rurales.
- Fomentar el emprendimiento y el pensamiento empresarial en los jóvenes de los colegios rurales.
- Evaluación de la cartilla por diferentes profesionales de la universidad, para verificar que cumpla su objeto social.

2. MARCOS DE REFERENCIA

2.1 MARCO CONTEXTUAL

2.1.1 Educación rural. Los problemas del sector rural colombiano son en gran parte causados por la baja cobertura, la falta de calidad y pertinencia de un servicio educativo que no responde a las necesidades sociales y que no es un agente de transformación. Esto se refleja en la pobreza, el desempleo creciente y la violencia que se vive en muchas zonas rurales del país.³

El Programa de Educación Rural constituye la estrategia principal del gobierno para atender las necesidades apremiantes del sector educativo a nivel rural. Se propone mejorar el acceso de los niños, niñas y jóvenes de las zonas rurales a una educación inicial y básica de calidad, mediante la implementación de opciones educativas pertinentes que promuevan la articulación de la educación al desarrollo productivo y social.

La tasa de cobertura en las áreas rurales es de 30% comparada con 65% de las urbanas, y la tasa de deserción a nivel rural es de 10.9%, mientras en las ciudades ésta es de 2.5%. La participación en los programas de preescolar es de menos de 4% en las zonas rurales. Sumado a estas dificultades está la debilidad en la capacidad institucional de los municipios. Si bien el proceso de descentralización que se puso en marcha en el país les transfirió a los municipios e instituciones educativas la responsabilidad de preparar los planes educativos, en la mayoría de los casos se carece de la capacidad para asumir esta misión.

2.1.2 Implementación de nuevas formas de aprendizaje. Es una metodología dirigida a remediar los problemas y costos de la extraedad. Es decir, cuando los niños pierden el año repetidamente, y por su edad, se van quedando por fuera del sistema. Esta metodología se enfoca en los primeros 5 años de la escuela y su implementación se basa en una fuerte participación de las políticas locales.

Aceleración del aprendizaje impulsa a los niños, les fortalece su autoestima y les nivela sus conocimientos, permitiéndoles que se puedan reincorporar en el grado correspondiente a la escuela que habían abandonado. Esta metodología fue diseñada y desarrollada en Brasil. Su adaptación a Colombia está en etapa de pilotaje y se ha hecho con el concurso de las Secretarías de Educación de Bogotá y de Cundinamarca así como de la Federación de Cafeteros, Corpoeducación y el MEN.

³ Disponible en internet. <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87159.html>. 24-10-2013.

2.1.3 Sistema de aprendizaje tutorial – SAT. Este método establece un enlace directo entre el contenido del currículo y las necesidades socio-económicas de la comunidad rural, a través de proyectos productivos. Bajo este esquema, el tutor se desplaza hasta el municipio o vereda donde existan jóvenes interesados y organiza con ellos planes de estudios flexibles y aplicados a la realidad de su entorno.⁴

SAT, ofrece tres niveles de formación vocacional: Impulsor (grados 6 y 7), Práctico (grados 8 y 9) y Bachiller (grados 10 y 11) en Desarrollo Rural. La metodología tiene un fuerte énfasis en proyectos relacionados con el medio ambiente rural. SAT fue desarrollado por la organización no gubernamental FUNDAEC y avalado por el MEN y Secretarías de Educación. Cada una de estas iniciativas tiene de particular, que están orientadas a proyectos pedagógicos-productivos relacionados con el desarrollo rural.

Es precisamente el objetivo de la cartilla, ofrecer una nueva herramienta para fortalecer los procesos educativos en la población rural, donde se evidencia falta de formación, para el desarrollo en el entorno donde se vive y los recursos con los que se cuenta. Así mismo, es necesario que los procesos educativos brinden oportunidades que mejoren la calidad de vida de sus pobladores contribuyendo a disminuir los índices de migración los centros urbanos. La población rural requiere de alternativas pertinentes que tengan en cuenta características, sociales, con el fin de acercar la escuela a las comunidades y disminuir la brecha existente entre el campo y la ciudad.

2.1.4 Producción agropecuaria en Colombia. Colombia, como país en vía de desarrollo, sigue la tendencia que han recorrido los países desarrollados, donde la participación del sector agropecuario en el PIB es cada vez menor, en favor de sectores como industria y servicios, pero su dinámica de crecimiento sigue siendo importante y su aporte a la economía y al desarrollo social ocupa un espacio destacado.⁵

La producción agropecuaria en Colombia puede dividirse en cuatro grandes sectores importantes a saber: (1) la producción de cereales, (2) la producción de oleaginosas, (3) la producción de cultivos de alto valor para exportación, y (4) la producción pecuaria. Del valor total (en millones de pesos de 1994) de la producción agropecuaria, el 55.2% corresponde producción agrícola y el restante 44.8% es producción pecuaria. A 2007, el 53.7% del área cultivada nacional (3, 780,595 ha) estuvo ocupada por cultivos permanentes, y el restante 46.3% por cultivos transitorios. Respecto al sector pecuario, el 82.2% de sus áreas están cubiertas por pastos y 17.8% por malezas y rastrojos (DANE, 2009)⁶

⁴ Ibíd.

⁵ Disponible en internet. http://www.dane.gov.co/revista_ib/html_r6/articulo3_r6.html. 24-10-2013.

⁶ Disponible en internet.

A continuación se indica algunas cifras generales de Colombia, de interés para esta investigación.

Territorio colombiano	Cantidad
Superficie continental en kilómetros cuadrados	1.141.748
Superficie marítima en kilómetros cuadrados	928.660
Superficie total	2.070.408
Superficie continental en hectáreas	114.000.000
Área para cultivo o ganadería	68.000.000

Colombia en Cifras	Cantidad
Habitantes	44.000.000
Colombianos en el extranjero	3.500.000
Población urbana	36.000.000
Población campesina total	8.000.000
Pueblos indígenas	1.200.000
Población económicamente activa	21.000.000
Población empleada	8.500.000
Población subempleada	9.000.000
Población desempleada	3.500.000
Colombianos pobres cifra de 2006	20.500.000
Colombianos indigentes cifra de 2006	7.900.000
PIB en miles de dólares	280.000.000
PIB Per-cápita en dólares	8.200
Deuda externa en miles de dólares	55.521.000

Año	Campesinos desplazados durante los últimos años
2002	412.553
2003	207.607
2004	287.581
2005	310.397
2006	221.638
2007	305.966
2008	380.863
2009	286.389
Total	2.412.994

Fuente: Consultoría para los Derechos Humanos y el Desplazamiento (Codhes 2010).

http://www.pnud.org.co/img_upload/61626461626434343535373737353535/CAMBIOCLIMATICO/3.%20Memorias%20Di%C3%A1logo%20Nacional%20Interministerial%20sobre%20cambio%20clim%C3%A1tico%20en%20el%20sector%20agropecuario/2DocdiscusionAgriculturayMitigacionColombia.pdf. 24-10-2013.

2.2 MARCO TEORICO

2.2.1 Economía campesina. Las actividades de producción de alimentos por pequeños y medianos productores, integra los diferentes principios de sostenibilidad, y en función de las especificaciones de su entorno, que constituye una alternativa de desarrollo y de producción, de significación económica y social; uno de los caminos para garantizar un adecuado abastecimiento y distribución de alimentos.

La existencia en el sector rural de formas de producción tradicionales, estrechamente ligadas a la cultura y a los valores de la población campesina, obliga a reconocer que en el marco de una productividad aceptable, acompañada de niveles de educación y capacitación acordes con el desarrollo es necesario recuperar y/o fortalecer aquellas que puedan producir mejoras sustanciales en la calidad de vida de las comunidades; aun sin estar sujetas a los criterios de competitividad exigidos por los mercados tanto nacionales como internacionales. Es importante destacar que esas formas de producción no se contraponen a la existencia de una economía agrícola competitiva, si no, que por el contrario podrían ser consideradas alternativas, es claro que los problemas de la economía campesina y sus soluciones están relacionados con las características regionales, en este sentido se busca identificar una estrategia que facilite este tipo de economía.

En el nuevo entorno económico – productivo, las economías campesinas también están obligadas a la diversificación de cultivos, procesos y productos con mayor valor agregado, para mejorar o encontrar modelos agrícolas, pecuarios y agroindustriales que sean eficientes en el uso de los recursos disponibles, económicamente viables, socialmente aceptados. Se demanda entonces aportar a la formulación de un modelo de desarrollo productivo en el marco de la competitividad, sostenibilidad, autosuficiencia que brinde la adecuada protección a la producción nacional. Todo agricultor debe programar las actividades a desarrollar en su unidad productiva, este es el que mejor conoce su finca, analiza cada actividad realizada, los recursos invertidos; evalúa y hace cuentas de los rendimientos, costos de producción, manejo y ganancias obtenidas a través de los registros.

La cartilla agropecuaria, como herramienta de apoyo para la producción agropecuaria, busca que a través de ella, el estudiante logre compenetrarse y encontrar en el campo, una fuente de economía y emprendimiento que le permita alcanzar una meta u objetivo fijada con la producción en el campo, y deje de tener una visión negativa, que lo lleva a buscar nuevas alternativas a la ciudad.

2.2.2 Proyectos pedagógicos. Los Proyectos Pedagógicos Productivos propuestos como un instrumento para el fortalecimiento de la educación rural, son

una estrategia metodológica fortalecida desde lo pedagógico y la experiencia directa, con énfasis en capacitar, investigar y vivenciar sobre la producción agropecuaria y la transformación de sus productos, con el propósito de integrarlos en la estructura académica curricular.⁷

Los proyectos pedagógicos también podrán estar orientados al diseño y elaboración de un producto, al aprovechamiento de un material equipo, a la adquisición de dominio sobre una técnica o tecnología, a la solución de un caso de la académica, social, política o económica y en general, al desarrollo de intereses de los educandos que promueven su espíritu investigativo y cualquier otro propósito que cumpla los fines y objetivos en la educación institucional.

Los Proyectos Pedagógicos Productivos son una herramienta pedagógica para la transformación participativa y comunitaria de la educación rural a partir del diseño y puesta en marcha de proyectos pedagógicos agropecuarios pertinentes y sostenibles. Los PPP deben responder a las necesidades propias de cada localidad, ser pertinentes y sostenibles, adecuados a las condiciones ambientales, sociales, culturales de cada comunidad, buscando y proponiendo alternativas económicas en un proceso integral de formación académica en conceptos y prácticas, que contribuyan al fortalecimiento y la construcción de alternativas de vida, que posibiliten la convivencia y pervivencia de las comunidades y su cultura en reciprocidad y equilibrio armónico con los procesos naturales.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

➤ **Aprender a emprender (Aprendizaje):** significa desarrollar CAPACIDADES, teniendo como elementos esenciales entre otros: La Creatividad (desarrollo del talento innovador), la Observación (detectando oportunidades o utilidades), las competencias (voluntad de asumir riesgos) y la visión de conjunto (relación de gestiones, motivación de personas cooperantes, descubrir faltas de coordinación o carencias de eficacias). Estas capacidades consolidarán las COMPETENCIAS BÁSICAS, por la suma y sinergia de valores individuales, desarrollando las ventajas competitivas que imprimen un carácter sostenible a los nuevos emprendimientos: es el Capital Intelectual - Intangible de los emprendedores. Emprender es combinar un acto creativo con una acción eficaz.

➤ **Cartilla:** cuaderno o libro pequeño en que se anotan datos para aprender.

➤ **Cultura emprendedora:** es la motivación y generación de estrategias que se requieren para crear empresas y trabajo productivo.

⁷ Disponible en internet.

http://www.academia.edu/1751467/Proyectos_pedagogicos_productivos_Estrategias_para_el_aprendizaje_escolar_y_los_proyecto_de_vida. 24-10-2013.

- **Deseo:** expresión de las necesidades, influidas por la cultura. El deseo consiste en anhelar productos o servicios que satisfacen las necesidades. Los deseos humanos son muchos y continuamente están siendo modelados y remodelados por las fuerzas sociales.
- **Empresa:** es una organización dedicada a actividades para satisfacer las necesidades de los clientes.
- **Emprendedor:** todo aquel que arriesga de una forma responsable y consciente, calculando las consecuencias de sus actos y dispuesto en todo momento a afrontarlas. Es la persona que posee un espíritu de búsqueda de algo nuevo, que acepta el riesgo como parte inherente de todo cuanto hace y que observa en cada dificultad un reto a ser vencido y no un bloqueo. Persona con vocación emprendedora que tiene como visión completa de su plan de vida “ser empresario”. Su universo de acción es la innovación y sus límites son su propia capacidad y tiempo de vida.
- **Empresario:** persona o personas capaces de percibir, organizar, gestionar y asumir el riesgo que demanda una oportunidad de negocio y la puesta en marcha de un proyecto empresarial, creando un valor agregado, económico y social para él y su entorno.
- **Empresarismo:** es una estrategia que coopera en la construcción del tejido empresarial local, regional y nacional mediante la creación, fortalecimiento, sostenibilidad o crecimiento empresarial, tanto en las nuevas empresas como en las ya existentes.
- **Estrategia:** es un conjunto de acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado fin. Nos ayuda a determinar el cumplimiento de las metas y el logro de los objetivos.
- **Gasto:** es un egreso o salida de dinero que una persona o empresa debe pagar por un artículo o servicio.
- **Utilidad:** provecho, conveniencia, interés o fruto que se saca de una cosa.
- **Registro:** documento oficial donde se anotan hechos o información de lo que se debe dejar constancia.
- **Mercado:** un mercado está formado por todos los clientes potenciales que comparten una necesidad o deseo específico, y que podrían estar dispuestos a participar de un intercambio que satisfaga esa necesidad o deseo. El mercado comprende todos los compradores reales y potenciales para los productos o servicios.

➤ **Mercadeo:** ciencia que se ocupa de identificar y satisfacer las necesidades humanas de forma rentable.

➤ **Necesidad:** falta, ausencia, carencia de algo vital. La necesidad humana es el estado en el que se siente la privación de algunos factores básicos. Por ejemplo: comida, agua, vestido, seguridad, sentido de pertenencia, afecto.

➤ **Pedagogía:** ciencia multidisciplinaria, que pertenece al campo de las ciencias sociales y humanidades, tiene por objeto analizar y comprender el fenómeno de la educación, intrínseco a la especie humana, basado en procesos sistemáticos de aprendizaje, conocimiento, desarrollo de capacidades y habilidades, que facilitan la toma de decisiones. Orienta las acciones educativas y de formación, basada en pilares como: principios, métodos, prácticas, técnicas, aportaciones y posturas de pensamiento, presentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Tanto el diccionario de la lengua española de la real academia Española, como el Diccionario Salamanca de la lengua española definen a la pedagogía como la ciencia que se ocupa de la educación y la enseñanza. Tiene como objetivo proporcionar guías para planificar, ejecutar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje, aprovechando las aportaciones e influencias de diversas ciencias, como la psicología (del desarrollo, personalidad, superdotación, educativa, social), la sociología, la antropología, la filosofía, la historia y la medicina, entre otras.

➤ **Proyecto de vida.** Se puede definir como el camino que emprende una persona para llevar a cabo a sus objetivos, consiente y voluntariamente, adoptando como meta la existencia. Por lo general los proyectos de vida son a largo plazo, en busca la satisfacción y enriquecimiento personal, familiar y profesional.

➤ **Producto:** (tangible/intangible): es todo aquello que puede ofrecerse para satisfacer una necesidad a un segmento objetivo de la población.

➤ **Valor del producto:** es la apreciación que hace el consumidor de la capacidad del producto para satisfacer sus necesidades.

2.4 MARCO LEGAL

La implementación de los Proyectos Pedagógicos Productivos – PPP, está definida conceptual y metodológicamente en normas y políticas, sustentadas en el Decreto 1860 de agosto 3 de 1994, por el cual el Ministerio de Educación Nacional reglamenta parcialmente los aspectos pedagógicos y organizativos generales, de la Ley 115 de 1994. La enseñanza prevista en el artículo 14 de la ley 115 de 1994, se cumplirá bajo la modalidad de proyectos pedagógicos.

Ley 101 de 1993. Por medio del cual regula el desarrollo de las actividades agropecuarias.

Ley 134 de 1994. Por medio del cual dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana.

Resolución 156 de 2004. Del ministerio de agricultura y desarrollo rural mediante el cual se organiza el sistema nacional regional del sector agropecuario.

La ley 115 de 1994, por el cual se expide la ley general de la educación; y en el artículo 64, se define que el Gobierno Nacional y las entidades territoriales promoverán un servicio de educación campesina y rural, formal, no formal e informal, con sujeción a los planes de desarrollo respectivos.

En el artículo 65 de dicha Ley se determina que las secretarías de educación de las entidades territoriales, o los organismos que hagan sus veces, en coordinación con las secretarías de agricultura de las mismas, orientarán el desarrollo de Proyectos institucionales de educación campesina y rural, ajustados a las particularidades regionales y locales.

El artículo 66, precisa la creación del Servicio social en educación campesina y el Artículo 67 propone la creación de granjas integrales, en el marco de los planes de desarrollo municipales.

El decreto 1290 de 2009, por el cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media.

En el Decreto 3020 de diciembre 10 de 2002 se establecen los criterios y procedimientos para organizar las plantas de personal docente y en su artículo 9 señala que para cada centro educativo rural que cuente al menos con 150 estudiantes, la autoridad competente de la entidad territorial certificada podrá designar un director sin asignación académica.

El artículo 11 señala que para la ubicación del personal docente se tendrá como referencia que el número promedio de alumnos por docente en la entidad territorial sea como mínimo 32 en la zona urbana y 22 en la zona rural.

El Decreto 1171 de 19 de abril de 2004 reglamenta la Ley 115 de 1994 en lo relacionado con estímulos para los docentes y directivos docentes de los establecimientos educativos ubicados en áreas rurales de difícil acceso.

Ley 1014 de 2006. De fomento a la cultura del emprendimiento. La presente ley tiene como objeto: Promover el espíritu emprendedor en todos los estamentos educativos del país, en el cual se propenda y trabaje conjuntamente sobre los principios y valores que establece la Constitución y los establecidos en la presente ley.

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE ESTUDIO

3.1.1 Estudio exploratorio. Cuyo propósito es formular una hipótesis de primero y segundo grado, las cuales pueden ser relevantes en el nivel más profundo del estudio propuesto. Se puede decir que para definir el carácter exploratorio del estudio han de tenerse en cuenta consideraciones importantes: el conocimiento previo que se tiene del problema planteado, los trabajos realizados por otros investigadores y la información no escrita que posean las personas a quien va dirigida la cartilla.⁸

3.1.2 Método de investigación. Inductivo, es una forma de raciocinio o argumentación, que conlleva a un análisis ordenado, coherente y lógico del problema de investigación, tomando como referencia premisas verdaderas, para concluir con el objetivo, que es elaborar la cartilla agropecuaria.

3.1.3 Fuente y técnica para la recolección de información. Las fuentes son hechos o documentos, utilizados por el investigador que le permitan obtener información, para la elaboración de la cartilla.

3.1.4.1 Fuente primaria. Encuesta aplicada a los estudiantes de undécimo grado, de colegios rurales en el municipio de Girón – Santander.

3.1.4.2 Fuente secundaria. Textos que contengan temas agropecuarios especializados y que se consideren aptos para la complementación de la cartilla.

3.2 POBLACIÓN

3.2.1 Potencial. La cartilla está diseñada para todos los colegios rurales del país.

3.2.2 Objetivo. La cartilla agropecuaria es para el uso de los estudiantes de los colegios rurales.

3.3 DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

3.3.1 Calidad de vida. Con la elaboración de la cartilla agropecuaria se ofrece una herramienta didáctica de fácil comprensión e implementación en todo lo relacionado con la producción del campo; donde la finalidad es darle a conocer al

⁸ Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación – texto páginas 134 y 135.

estudiante que el campo si es productivo, para que ellos tengan un desarrollo profesional y empresarial a través de la producción agropecuaria. Si los estudiantes aprenden a producir el campo tienen mejores expectativas de tener un futuro promisorio, que se refleje en altos estándares de calidad de vida, para ellos y sus familias.

3.3.2 Seguridad alimentaria. La propuesta es una cartilla de producción agropecuaria, teniendo en cuenta que es la primera fuente de alimento, de esta forma la seguridad alimentaria está asegurada, ya que el documento propone los principales cultivos que hacen parte fundamental de la alimentación, ejemplo: arroz, maíz, banano, carnes, etc.

3.3.3 Bienestar social. Si los jóvenes se interesan por la producción en el campo, se mitiga el desempleo, la violencia; logrando una sociedad productiva, garantizando el desarrollo socio-económico de una región en el área rural y urbana. Además se mencionan aspectos de la cadena productiva de todos los cultivos propuestos y de la producción pecuaria, que garantiza el bienestar social integral en la población.

3.3.4 Generación de ingresos. La cartilla tiene un capítulo donde se explica de forma clara y sencilla la forma de verificar la rentabilidad del negocio, dando pautas para garantizar que la producción agropecuaria genere ingresos; y no se convierta en una actividad que cause pérdidas. Este factor es muy importante, es por eso que esta cartilla resalta aspectos muy importante de la producción en el campo, donde se le indica al estudiante que si se realiza una producción de forma correcta los resultados se reflejaran en los ingresos que se reciban por la producción vendida.

3.3.5 Autosostenibilidad. La cartilla le brinda a los estudiantes pautas y recomendaciones para el cuidado de los recursos físicos naturales, que puesto en práctica se obtendrán grandes beneficios para la autosostenibilidad del medio ambiente. También con la cadenas productivas se busca que el estudiante amplíe su horizonte de producción agropecuaria, de tal manera que su negocio sea autosostenible.

3.3.6 Actitud frente al cambio. La cartilla le ofrece al estudiante un capítulo que le muestra las bondades de trabajar en el campo y cambiar el paradigma que hay sobre la producción agropecuaria, y los incentiva a quedarse a trabajar en el campo. Estimula al estudiante a tener una actitud emprendedora y buscar en la producción del campo su desarrollo personal y profesional, creando empresa.

3.4 INSTRUMENTOS

Como ya se ha mencionado, el instrumento objeto de investigación es la elaboración de una cartilla que contiene las bases para la producción agropecuaria, de acuerdo a la producción agrícola actual y la producción pecuaria del país.

Para llevar a cabo la elaboración de la cartilla es necesario tener en cuenta:

➤ **Recurso humano**

Docente: Javier Quecho Mogollón.

Autores: Jhon Edinson Rueda García y Laudith Fabiola Carvajalino Lozano.

Diseño gráfico e impresión: Marcos Yamid Rubiano Avellaneda.

➤ **Recursos físicos**

Computador portátil Samsung

➤ **Procedimiento**

Lo primero que se debe hacer es el reconocimiento de la producción agropecuaria, para identificar qué tipo de cultivo proponer en la cartilla, el orden, cuantos capítulos conformaran la cartilla y los temas de cada capítulo; de tal manera que la cartilla tenga un orden sistemático que cumpla con el objetivo propuesto.

Se realizará un muestreo con estudiantes de algunas escuelas rurales del municipio, para determinar algunos aspectos importantes en la elaboración de la cartilla.

3.4.1 Proceso de muestreo. Consiste en seleccionar una muestra, en este caso el método a aplicar es el “**Muestreo de conveniencia, es una técnica de muestreo no Probabilística**”. Como el nombre lo indica, la muestra se determina por conveniencia. Los elementos se incluyen en la muestra sin que haya una probabilidad previamente especificada o conocida de que sean incluidos en la muestra.⁹

3.4.2 Marco muestral. 39 encuestas aplicadas a los estudiantes de los colegios Angulo y el Integrado Llano Grande, veredas ubicadas en el municipio de Girón.

3.4.3 Tabulación, presente y análisis de resultados. A continuación se dan a conocer los resultados obtenidos en la investigación de mercados realizada entre los estudiantes de undécimo grado, en los colegios rurales de Girón.

⁹ Texto Estadística para la Administración y Economía, página 290-08-03-2013.ISBN-13:978-970-686-825-1.

3.4.3.1 Encuesta aplicada a los estudiantes de colegios rurales.

Cuadro 1. Tiene relación su proyecto de vida con el sector agropecuario

1. ¿Su proyecto de vida está relacionado con alguna actividad del sector agropecuario?	Cantidad
Sí	12
No	27
¿Por qué?	0
Total de respuestas	39

Gráfico 1. Tiene relación su proyecto de vida con el sector agropecuario



Como se puede observar en el gráfico, solo el 31% de los estudiantes encuestados manifiestan que su proyecto de vida se inclina, por la producción en el campo. Lo que indica que se debe incentivar al estudiante, brindándole herramienta para que se interesen en el campo.

Cuadro 2. Actividad a desarrollar

2. ¿Qué actividad le gustaría desarrollar?	Cantidad
Medicina	4
Enfermería	1
Docente	2
Maquinaria	1
Producción agroindustrial	3
Contaduría	1
Sistema	3
Procesar verduras	1
Topografía	1
Agronomía	3
Hotelería y Turismo	1
Mecánica	3
Militar	1
Robótica	1
Administración de empresas	1
Salud ocupacional	2
Petróleo	2
Derecho	2
Sociología	1
Ganadería y agricultura	5
Total de respuestas	39

Gráfico 2. Actividad a desarrollar

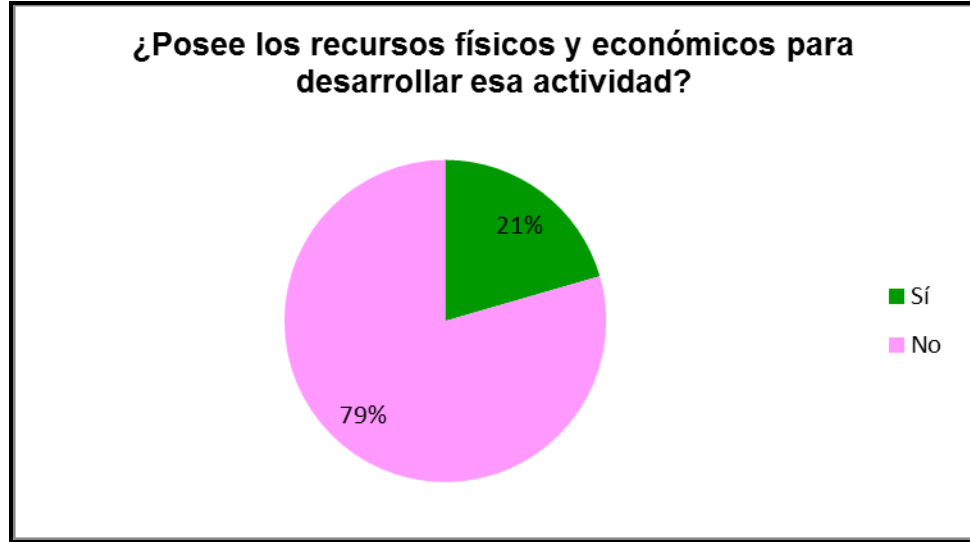


Dentro de las actividades a desarrollar que tienen que ver con el campo, la que más les llama la atención es la ganadería y la agricultura, representada en un 13%, dato para tener en cuenta en el desarrollo de la cartilla pedagógica.

Cuadro 3. Recursos para la actividad productiva

3. ¿Posee los recursos físicos y económicos para desarrollar esa actividad?	Cantidad
Sí	8
No	31
¿Cuáles? Dinero	0
Total de respuestas	39

Gráfico 3. Recurso para desarrollar la actividad productiva

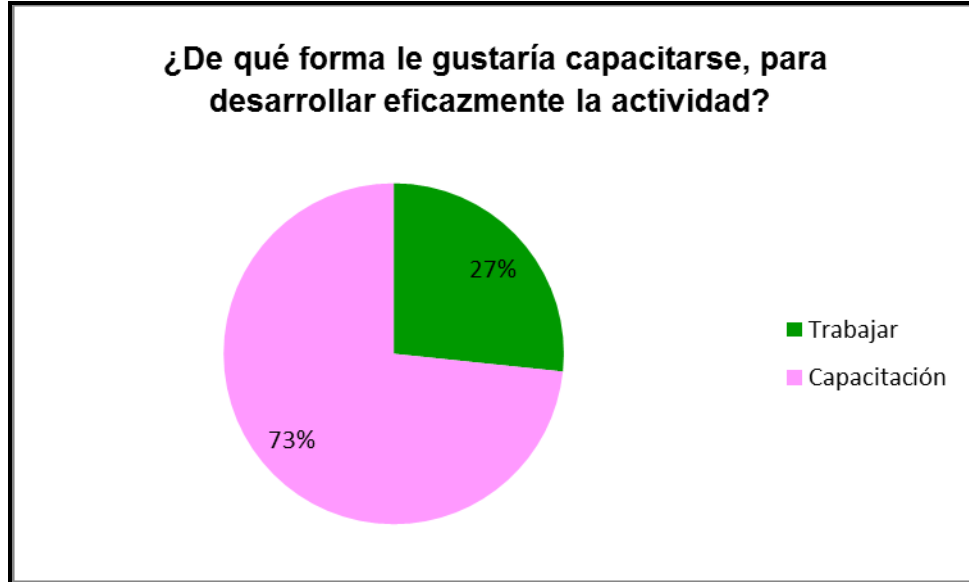


El gráfico anterior muestra que el 79% de los estudiantes encuestados, no poseen recursos para estudiar y desarrollar la actividad que les gusta, independientemente que deseen trabajar o no en el campo.

Cuadro 4. Forma para capacitarse para desarrollar la actividad

4. ¿De qué forma le gustaría capacitarse, para desarrollar eficazmente la actividad?	Cantidad
Trabajar	12
Capacitación	33
Total de respuestas múltiples	45

Gráfico 4. Forma para capacitarse para desarrollar la actividad

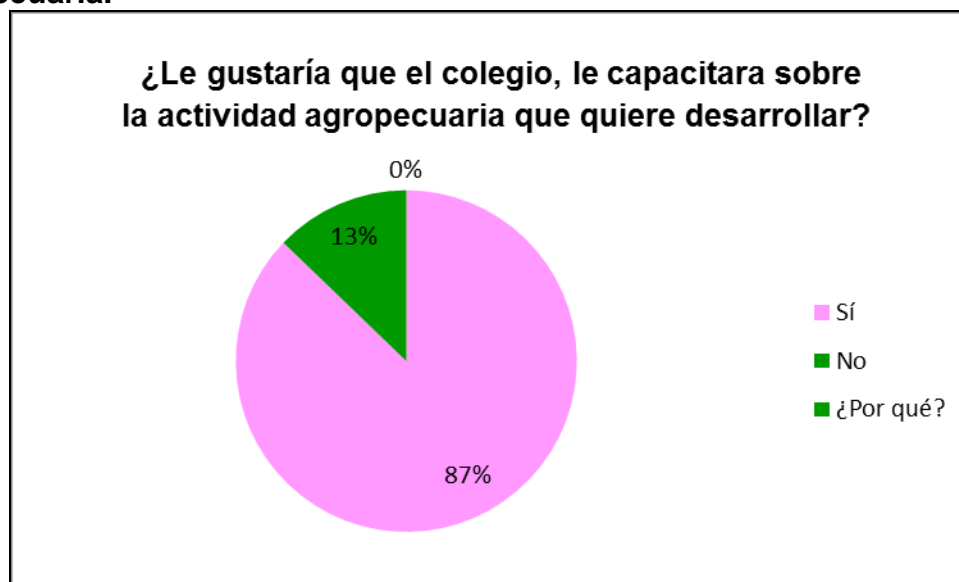


El 73% de los estudiantes encuestados, afirma que la mejor forma de desempeñar la actividad que desea desempeñar, es capacitándose, esta información es importante para el desarrollo de la cartilla.

Cuadro 5. El colegio le puede brindar la capacitación sobre la actividad agropecuaria.

5. ¿Le gustaría que el colegio, le capacitara sobre la actividad agropecuaria que quiere desarrollar?	Cantidad
Sí	34
No	5
¿Por qué?	0
Total de respuestas	39

Gráfico 5. El colegio le puede brindar la capacitación sobre la actividad agropecuaria.

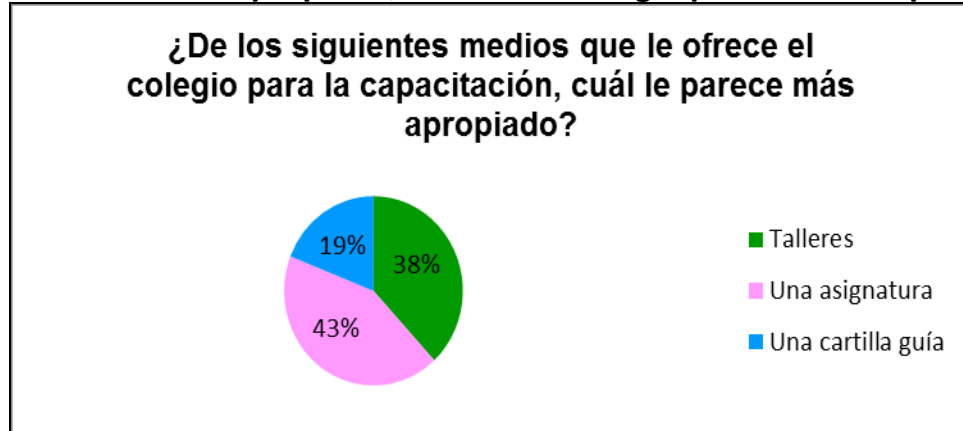


Como se observa en el gráfico, el 87% de los estudiantes encuestados, les gustaría que en el colegio les brinde capacitación de la actividad agropecuaria, esta información es de gran importancia para la elaboración de la cartilla.

Cuadro 6. Medio más apropiado, dentro del colegio para recibir capacitación

6. ¿De los siguientes medios que le ofrece el colegio para la capacitación, cuál le parece más apropiado?	Cantidad
Talleres	16
Una asignatura	18
Una cartilla guía	8
Total de respuestas múltiples	42

Gráfico 6. Medio más apropiado, dentro del colegio para recibir capacitación

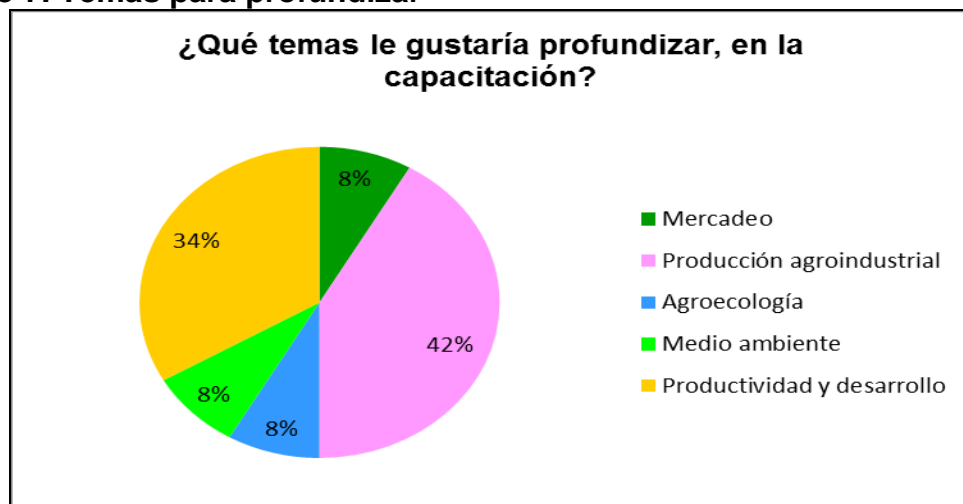


EL 43% de los estudiantes, prefiere recibir capacitación a través de una asignatura, el 38% con talleres y el 19% con una cartilla guía; se consideran todas las opciones, ya que si se realiza a través de una asignatura o talleres, la cartilla sirve como guía para apoyar el proceso de apredicaje.

Cuadro 7. Temas para profundizar

7. ¿Qué temas le gustaría profundizar, en la capacitación?	Cantidad
Mercadeo	1
Producción agroindustrial	5
Agroecología	1
Medio ambiente	1
Productividad y desarrollo	4
Total de respuestas múltiples	53

Gráfico 7. Temas para profundizar



El tema que más le llama la atención a los estudiantes y que les gustaría profundizar es la producción agropecuaria, representado en un 42%; la productividad y desarrollo, ocupa el segundo lugar con un 34%, le sigue, mercadeo, medio ambiente y agroecología con el 8%. Se puede afirmar que los estudiantes tienen un interés general en todo lo relacionado en productividad y desarrollo en el sector agropecuario.

Cuadro 8. Aspectos a tener en cuenta en la elaboración de la cartilla

8. ¿Sí se desarrolla una cartilla, que aspectos le gustaría, que se tuviese en cuenta al desarrollarla?	Cantidad
De fácil comprensión	24
Didáctica	20
Con ilustraciones	16
Que sea aplicativa	25
Otros, ¿Cuáles? Práctico	3
Total de respuestas múltiples	88

Gráfico 8. Aspectos a tener en cuenta en la elaboración de la cartilla



El 29% de los encuestados, afirma que el factor más importante, es que la cartilla sea aplicable en las escuelas rurales, para el conocimiento de procesos productivos agropecuarios, también que sea de fácil comprensión, le sigue que sea didáctica, con ilustraciones; en general que todo su contenido de ser aplicativo y entendible para los diferentes procesos que se propongan.

3.4.2 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADOS

Así como las cifras en DANE y el Ministerio de Educación, donde se refleja la falta de interés por el campo, la encuesta también muestra esta tendencia, donde el futuro profesional está en las carreras profesionales, para ejercer en las ciudades.

Sin embargo, el MEN, se ha fijado de la situación que está padeciendo la educación media en el sector rural; y ya está tomando medidas, con proyectos pedagógicos productivos para fortalecer la educación rural, enfocada al sector agrario.

Aunque los resultados de la encuesta son contrarios a los que se espera de cualquier investigación de mercados, para determinar la viabilidad de un proyecto; pero, por tratarse de un proyecto pedagógico, aunque parezca contradictorio, estos resultados confirman el deseo de elaborar la cartilla pedagógica para los colegios del sector rural, y como profesionales de Producción Agroindustrial, apoyar el proceso de formación de los estudiantes de la educación media; para que el campo no deje de producir y se convierta en una excelente opción de desarrollo y sostenibilidad, para la economía de todos los jóvenes que apenas empiezan a construir su proyecto de vida.

En los resultados de la encuesta, se puede evidenciar algunos de los temas que los estudiantes desean profundizar, las características de la cartilla para su respectiva aplicación, ya sea a través de talleres o una asignatura; toda esta información es valiosa para desarrollar la cartilla y al final brindar un documento que cumple con los estándares establecidos en los procesos educativos y que genere en los estudiantes de educación media, formación para su futuro.

3.5 DIAGNÓSTICO INICIAL O ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

3.5.1 Situación inicial. La situación que se ha identificado es que los jóvenes no ven en el campo su desarrollo personal y profesional, lo que los lleva a buscar en la ciudad otras formas de ingresos, creyendo que si se quedan en el campo nunca serán personas productivas y que allí no hay formas de obtener los ingresos suficientes para cubrir sus necesidades básicas; por lo tanto buscan en la ciudad formas de obtener ingresos altos, pero en trabajos no aptos para ellos, que solo le generan a la larga es frustración dejando de lado hacer realidad su proyecto de vida.

3.6 IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

3.6.1 Matriz de planificación del proyecto.

FASE DE ELABORACIÓN	ENCARGADOS	Autores
	APLICACIÓN	Etapa 1. Investigación del sector agropecuario.
		Etapa 2. Definir los temas.
		Etapa 3. Elaboración de los capítulos.
		Etapa 4. Revisión por parte del director.
	REVISIÓN	Etapa 5. Entregar la cartilla a la universidad.
		Etapa 6. Concepto de los evaluadores y correcciones.
ENTREGA FINAL	Etapa 7. Sustentación.	

3.6.2 Plan de acción y alcances.

➤ **Elaboración de la cartilla.** El proceso de elaboración de la guía, es la clave para el desarrollo del proyecto, ya que a través este documento se apoyará el proceso educativo en la educación media en los colegios rurales.

Este proceso inicia con la presentación y contenido de la cartilla, la selección de los temas, definición de los capítulos, de acuerdo a la información que se tiene de la información primaria y secundaria, recolectada en el proceso investigativo y la problemática presentada sobre el desarrollo profesional de los jóvenes del campo.

3.6.2.1 Definición de la cartilla. La cartilla es documento pequeño de fácil comprensión que brinda información fundamental para el desarrollo de una actividad, en este caso el documento está compuesto por temas agropecuarios, donde la finalidad es proporcionarles a los estudiantes; que el campo es una excelente opción para desarrollarse y volverlo productivo, con la herramientas que se tenga, que todo depende de la iniciativa que se posea para poder desarrollar cualquier proyecto relacionado con el agro.

➤ **Usos.** La cartilla puede ser utilizada, por estudiantes de las colegios rurales o directamente por cualquier joven interesado en la producción agropecuaria, aplicación por parte de docentes para acompañar la formación de alguna asignatura o taller, relacionada con la producción agropecuaria y por último; por adultos que vivan en el campo que nunca hayan recibido ningún tipo de formación de que producir en el campo.

3.6.3 Construcción de indicadores de resultados.

OBJETIVOS	CUMPLIMIENTO
<p>➤ Seleccionar los temas pertinentes para la elaboración de la cartilla, para que posibiliten a los jóvenes bachilleres rurales el desarrollo de sus proyectos de vida en el campo.</p>	<p>Capítulos 1, 2, 3, 4, 5 y 6.</p>
<p>➤ Estructurar el diseño de la cartilla, de tal manera que sean didácticos, de fácil comprensión y aplicación para los estudiantes de la educación media de los colegios rurales.</p>	<p>-Capítulo uno. El aprendizaje, como desarrollo humano. -Capítulo dos. Producción de cereales. -Capítulo tres. Producción de oleaginosa (planta para extraer aceite de sus semillas o frutos). -Capítulo cuatro. Producción de cultivos, para exportación. -Capítulo cinco. Producción pecuaria. -Capítulo seis. Administración de la finca.</p>
<p>➤ Fomentar el emprendimiento y el pensamiento empresarial en los jóvenes de los colegios rurales.</p>	<p>Toda la cartilla.</p>
<p>➤ Evaluación de la cartilla por diferentes profesionales de la universidad, para verificar que cumpla su objeto social.</p>	<p>En proceso.</p>

3.6.4 Implicaciones éticas. Los temas que componen la cartilla coinciden con la realidad actual del país, por lo tanto se espera que su uso sea de gran utilidad entre los estudiantes de los colegios rurales; además que incentive en la población la producción con valores ambientales, para la autosostenibilidad del medio ambiente y la reutilización de los desechos generados en la producción agropecuaria.

3.6.5 Implicaciones prácticas. Se espera que la cartilla sea una herramienta que tenga un impacto muy positivo entre los estudiantes de los colegios rurales; que a través de ella se despierte en ellos las ganas y deseos de quedarse producir en el campo; generando un espíritu emprendedor entre los jóvenes y todas aquellas personas que elijan la cartilla como una herramienta útil y de estudio para producción en el campo.

4. CONSTRUCCIÓN DE LA CARTILLA DIDÁCTICA PEDAGÓGICA AGROPECUARIA PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA DE LOS COLEGIOS RURALES

4.1 PARTES DE LA CARTILLA

4.1.1 Características de la cartilla. Tiene un enfoque sistémico que brinda información integral para la formación de estudiantes de educación media, en el sector rural. Está compuesta por seis capítulos, tomando como referencia los cultivos más representativos en Colombia. La producción agropecuaria actual se divide en cuatro grandes grupos, que son: primero; la producción de cereales, segundo; la producción oleaginosa (oleosa o aceitosa), tercero; cultivos con alto valor para la exportación y cuarta; producción pecuaria.

- **Capítulo uno.** El aprendizaje, como desarrollo humano.
- **Capítulo dos.** Producción de cereales.
- **Capítulo tres.** Producción de oleaginosa (planta para extraer aceite de sus semillas o frutos).
- **Capítulo cuatro.** Producción de cultivos, para exportación.
- **Capítulo cinco.** Producción pecuaria.
- **Capítulo seis.** Administración de la finca.

BASES PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN COLOMBIA

¡En tus manos esta, tu proyecto de vida!

PRSESENTACIÓN

Autor 1

LAUDITH FABIOLA CARVAJALINO LOZANO

Profesional en Producción Agroindustrial

Experiencia laboral: Supervisora de producción planta de alimentos concentrados para animales en Itacol S.A.

Autor 2

JHON EDINSON RUEDA GARCIA

Profesional en Producción Agroindustrial

Experiencia laboral como: Técnico de campo en Coltabaco.

Director

JAVIER QUECHO MOGOLLON

Biólogo – Docente UIS

Rector en el Colegio Nieves Cortes Picón de Girón.

Programa

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL**

Diseño

MARCOS YAMID RUBIANO AVELLANEDA

Diseñador gráfico

Recursos equipos y tecnología

Computadores portátiles Samsung y Sony – Impresora.

Este documento es elaborado para fines académicos, dirigido a todos los estudiantes de educación media, de los colegios rurales.

Cartilla No. 1

Primera edición

Número de ejemplares: por definir

Impreso en Bucaramanga

2013

PARA TU CONOCIMIENTO

¡¡QUERIDO ESTUDIANTE!!

Dios hizo el hombre y a la mujer inteligentes y capaces de perfeccionarse en todas las órdenes posibles y creadas. Los hizo participes de su obra creadora y les confió la tarea de utilizar bien y perfeccionar lo creado, mediante el trabajo.

Conociendo de tus necesidades e inquietudes, por tu futuro, se ha elaborado esta cartilla, donde encontrarás información básica para la producción agropecuaria y puedas mejorar tu condición de vida; y esto, solo lo puedes lograr a través del conocimiento y la formación, porque la principal causa de la ignorancia, es la falta de formación, el cual produce consecuencia negativas cuando se quiere hacer algo, pero no se tiene ninguna idea de cómo hacerlo.

- Por lo tanto, necesitas estar bien capacitado.
- Necesitas conocer más y aprender las técnicas adecuadas.
- Debes aprender mucho y trabajar con entusiasmo y constancia.
- Y sobre todo, tener un proyecto por desarrollar y sueños por cumplir.

Lo que también debes saber es que del campo, proviene casi todo lo que nos sirve, para nuestro sustento; y en Colombia la división de la economía, está dada de la siguiente manera:

- Sector primario o sector agropecuario.
- Sector secundario o sector Industrial.
- Sector terciario o sector de servicios.

Entonces hay que recordar que todas las personas están llamada a cumplir una misión muy importante y noble en el mundo: “Dominar la tierra”, pero cuidando siempre toda clase vida.

RECUERDA SIEMPRE, QUE TODO TIENE SU TIEMPO, Y TÚ ESTAS EN EL TIEMPO DE PLANTAR, EDIFICAR, COSECHAR Y MÁS TARDE RECOGER LO QUE PLANTASTE.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por la vida y el entendimiento, al realizar esta cartilla, la familia, la universidad, docentes y todas las personas que hicieron sus aportes para materializar este proyecto.

CONTENIDO

	Pág.
CAPÍTULO 1. EL APRENDIZAJE, COMO DESARROLLO HUMANO.....	48
1. EMPRENDIENDO UN CAMINO PROFESIONAL EN EL CAMPO	48
1.1.1 Los recursos.	49
1.1.2 Conociendo la riqueza del campo Colombiano.....	50
1.2.1 Utilizando las mejores técnicas.....	51
CAPITULO 2. PRODUCCIÓN DE CEREALES.....	53
2. A CULTIVAR RIQUEZA.....	53
2.1 CONOCIENDO LOS CEREALES.....	53
2.1.1 Arroz.....	53
2.1.2 Maíz.....	57
2.1.3 Trigo.....	59
2.1.4 Cebada.....	62
2.1.5 Equipos y herramientas.....	64
2.1.6 Cadena productiva de los cereales.....	64
CAPÍTULO 3. PRODUCCIÓN DE OLEAGINOSAS.....	66
3. PRODUCIR PARA LA INDUSTRIA	66
3.1 CUÁLES SON LAS OLEAGINOSA.....	66
3.1.1 Ajonjolí.....	66
3.1.2 Algodón.....	68
3.1.3 Palma Africana.....	71
3.1.4 Soya.....	77
3.1.5 Canola.....	79
3.1.6 Cadenas productivas de las oleaginosas.....	81
CAPÍTULO 4. PRODUCCIÓN DE CULTIVOS, PARA EXPORTACIÓN.....	83
4. EL CAMINO HACIA LA COMPETITIVAD	83
4.1 CULTIVOS TIPO EXPORTACIÓN.....	83
4.1.1 Café.....	83
4.1.2 Caña de Azúcar.....	86
4.1.3 Banano.....	88
4.1.4 Cacao.....	92
4.1. 5 Cadenas productivas de los frutos tipo exportación.....	97
CAPÍTULO 5. PRODUCCIÓN PECUARIA.....	99
5. MEJORANDO LA PRODUCTIVIDAD EN EL CAMPO.....	99
5.1 PRODUCCIÓN ANIMAL.....	99
5.1.1 Ganado.....	99
5.1.2 Cerdo.....	105

5.1.3 Ovejas.....	109
5.1.4 Las Aves.	110
5.1.5 Los Peces.	114
5.1.6 Cadena productiva pecuaria	116
CAPÍTULO 6. ADMINISTRACIÓN DE LA FINCA.....	117
6. BUEN MANEJO DE LOS RECURSOS.....	117
6.1 PLANEACIÓN DE PRODUCCIÓN AGRICOLA.....	117
6.2 DIVERSIFICACIÓN Y MONOEXPLOTACIÓN.....	117
6.3 COSTOS EN LA PRODUCCIÓN AGRICOLA.....	118
6.4 COSTOS DE LA PRODUCCIÓN DE ANIMALES	118
6.5 VALOR DE LA PRODUCCIÓN	118
6.6 CALCULANDO LAS GANANCIAS.....	119
6.7 BUEN USO DEL CRÉDITO	119
6.7.1 La cuantía del crédito.....	119
6.7.2 Condiciones de los créditos.	120
6.7.3 Clases de créditos.	120

CAPÍTULO 1. EL APRENDIZAJE, COMO DESARROLLO HUMANO

1. EMPRENDIENDO UN CAMINO PROFESIONAL EN EL CAMPO

Sin duda alguna, una de las preguntas que más vueltas dan en nuestra cabeza, cuando estamos finalizando la secundaria, es: ¿qué voy hacer cuando termine el colegio?, pero muchas veces no se tiene la idea de qué dirección tomarán nuestras vidas cuando finalice el colegio.

Con la ayuda de tu profesor de Ética y Religión pregúntate la importancia de tener un proyecto de vida al terminar tu vida académica.

La finalidad de esta cartilla, es darte una orientación sobre tu proyecto de vida, encaminada hacia la producción en el campo.

Muchas veces se cree, que por vivir en el campo y no tener recursos económicos, esto significa que debemos conformarnos y que las oportunidades de progresar son pocas; lo más probable es que tenga que desplazarme hasta la ciudad y trabajar para poder costearme mis gastos, pero en algo que no me gusta y con un sueldo que solo alcanza para el sostenimiento básico, pasando necesidades y manteniendo la misma condición económica.



Pero mi querido alumno ¡esto no debe ser así!, tú estás ubicado en la primera fuente de progreso económico, porque, si no lo sabías el campo es el principal sector económico del país, la mayoría del comercio y la industria en la ciudad, se da gracias a la producción del campo.

En este primer capítulo te brindaremos las herramientas necesarias para que puedas cumplir tu proyecto de vida en el campo.

La primera cualidad que debes tener es un espíritu emprendedor, para derribar todos los obstáculos que aparentemente pueden existir, como por ejemplo: no tengo dinero, no sé cultivar, ni criar animales, en general debes tener el deseo de volver el suelo productivo.

Recuerda que una persona emprendedora es alguien como tú que posee un espíritu de búsqueda de algo nuevo, que acepta el riesgo como parte inherente de todo cuanto hace y que observa en cada dificultad un reto a ser vencido y no un bloqueo; es una persona con vocación emprendedora que tiene

PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN COLOMBIA

como visión completa de su plan de vida “ser empresario”.

Pregúntale a tu profesor(a) de Religión la relación que debe existir entre la ética y el hecho de ser una persona emprendedora.

Muchas veces los obstáculos están en nuestra mente, pero es cuestión de empezar a actuar, y empezar a trabajar para conseguir las metas del futuro.

Otro aspecto es, que se cree que solo en la ciudad se puede ser profesional, pero no es así, tanto el agricultor como el empresario son profesionales, porque gracias al esfuerzo de ambos, generan productividad, desarrollo y competitividad en ambos entornos.

ACTIVIDAD EN CLASE

En este espacio puedes anotar tus expectativas en el campo, si tienes duda por favor pídele ayuda a tus profesores.

Justifica tu respuesta.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

Entonces tú decide, es hora de iniciar tu propio negocio en el campo,

porque son muchas las alternativas que puedes elegir. El sector agropecuario se divide en dos grandes grupos, la agricultura y pecuaria; deberás escoger cual línea producir, o tomas un poco de las dos.

En el siguiente espacio con la orientación de tu profesor, anota que línea de producción quieres realizar en el campo.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

1.1.1 Los recursos. Son algunos de los factores importantes para la productividad de la tierra.

➤ **Humanos:** Sin duda alguna, la riqueza de un país está principalmente en su gente. Las personas, son el factor más importante dentro de la cadena productiva; por lo tanto es fundamental que se cuente con las siguientes virtudes y valores, como lo son la inteligencia, sabiduría, fortaleza, esfuerzo, laboriosidad, pero sobre todo la constancia; que colocándolas en práctica, se puede producir en cualquier lugar, con los recursos que se tengan a la mano, en este caso el campo.

PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN COLOMBIA



➤ **Bienes de capital.** Muchas veces se cree que el bien capital es el dinero, pero no es así, a parte del dinero, el grupo de trabajo, las instalaciones, la maquinaria, los equipos y materiales en general. Todos estos son necesarios para alcanzar una óptima producción en el país.

En un país, solo se genera riqueza, por la capacidad de trabajo y producción.

ACTIVIDAD EN CLASE

Ahora te invitamos para que anotes, los recursos que tienes a la mano para producir en tu vereda, finca o en tu proyecto emprendedor.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

1.1.2 Conociendo la riqueza del campo Colombiano. El campo Colombiano cuenta con una gran riqueza, todo tipo de suelo, sabana, colina, desierto y montañoso; también tiene todos los climas, cálido, frío y caliente, donde se puede cultivar una gran variedad, de plantas, que van desde los tubérculos (papa, yuca, arracacha y jengibre), plátanos, los cereales (arroz, cebada, sorgo, trigo y maíz), frutas, verduras, etc.

La producción pecuaria (ganadería, pesca, cerdo, caballo, ovejas, gallinas, etc.), puedes también desarrollar la agroindustria, que son productos transformados en otro tipo de alimentos; todos estos productos son la base de la alimentación de todos los colombianos.

De ellos también se obtienen subproductos, los cuales son el complemento perfecto en la alimentación. De los productos del campo, también se originan los productos para el sector económico secundario, para la producción industrial del país y otros países del mundo, algunos de ellos son utilizados de forma indirecta en el tercer sector económico del país, servicios (educación, transporte, administrativo, bancario, comerciales, etc.).

ACTIVIDAD EN CLASE

Tú conoces la riqueza de tu campo, si no es así, con la ayuda de tus profesores investigalas y anótalos en este espacio.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

ganas y sentido de pertenencia hacia tu negocio.

ACTIVIDAD EN CLASE

Te invito a anotar en este espacio las dificultades que tienes en este momento, para empezar a producir en el campo.

1.2 CREANDO EMPRESA. Todo emprendedor, debe tener claro lo que va a producir, el campo tiene muchas alternativas; pero recuerda que debes tener en cuenta la región donde vives, la tierra y el clima; de tal manera, que lo que escojas debe ajustarse a las condiciones del medio ambiente donde vives, los recursos físicos y económicos que poseas; para que asegures el éxito en la labor que emprendas.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

Tu profesor(a) de contabilidad o de matemáticas te orientarán al respecto. ¡Pídeles asesoría!

Es importante tener en cuenta, que te encuentras ante un gran reto, y todo reto tiene fases difíciles, lo realmente importante, no es cometer errores, si no saber remediarlos y aprender de ellos.

Qué esperas entonces para desarrollar tu idea de negocio, productivo en el campo, adelante.

Pregúntale a tu profesor(a) de agropecuaria qué es una cadena productiva.

Recuerda que solo de ti depende el éxito de plan emprendedor, de las

1.2.1 Utilizando las mejores técnicas. Todo buen emprendedor debe trabajar con las mejores técnicas, que ayudan a producir más y mejor.

Trabajar con las mejores técnicas significa: utilizar mejores herramientas, equipos y maquinaria; mejor sistema de cultivo y explotación; preparar correctamente el suelo, determinar los mejores cultivos, seleccionar las mejores semillas y razas, combatir adecuadamente las plagas y enfermedades; perfeccionar los sistemas de recolección, conservación, presentación y comercialización de los productos producidos.

Uno de los principales objetivos de esta cartilla es brindarle información acerca de los principales cultivos y producción pecuaria en Colombia,

PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN COLOMBIA

que según su importancia, están divididos de la siguiente manera:

- Cultivo de cereales.
- Cultivo de plantas oleaginosas.
- Cultivo de plantas, que su fruto se exporta.
- Producción pecuaria.

Queremos que conozcas estos cultivos, por el nivel producción que representa para el país.

Otro factor importante para el estudio de la cartilla, es que es una herramienta de estudio sencilla, clara y que su contenido se puede poner en práctica; como por ejemplo, producir los frutos de los cultivos propuestos y las recomendaciones para una buena administración de la finca, de la unidad 6.

Porque un productor capacitado que trabaja técnicamente, disfruta de riqueza, bienestar y produce más y gana más.

Eso quiere decir que el trabajo técnico, no exige una capacitación rigurosa para:

- Realizar bien cada uno de los trabajos que exige la profesión.
- Organizar adecuadamente la empresa agrícola y/o pecuaria, elaborar presupuestos, manejo adecuado del crédito e inversiones, y emprender nuevas producciones.

- Administrar con inteligencia y habilidad el negocio.



Socializa e investiga con la ayuda de tus docentes y bajo la orientación de tu profesora de Español la historia de cinco proyectos emprendedores, cinco empresario(a)s que hayan construido su capital en el trabajo con cadenas productivas.

Busca en tu vereda historias de personas que hayan construido su capital en el trabajo agropecuario, pégnntales cuáles fueron los retos, que debieron vencer y cuánto tiempo les costó construir su proyecto de vida.

ACTIVIDAD EN CLASE

A continuación puedes anotar los datos que más te llamaron la atención y que tú puedas poner en práctica.

CAPITULO 2. PRODUCCIÓN DE CEREALES

2. A CULTIVAR RIQUEZA

2.1 CONOCIENDO LOS CEREALES.

Los cereales que se cultivan en Colombia son: arroz, maíz, trigo y cebada.

Con tu profesora de religión averigua cuál era la importancia de los cereales en la época de Jesucristo.

2.1.1 Arroz. El arroz es un cereal sano y nutritivo, tiene cualidades que lo vuelven ideal en cualquier tipo de dieta o requerimiento nutricional. Es el cereal más importante que se cultiva en el país.

- Contiene sólo 103 calorías por media taza de arroz blanco y 108 calorías por media taza de arroz moreno
- No contiene colesterol
- No contiene grasa
- No contiene sodio
- Es un carbohidrato complejo
- No contiene gluten y es no alergénico
- Es sencillo de digerir

➤ **Dónde se puede cultivar arroz.** Este importante cereal tiene gran importancia, pues casi nunca falta en la alimentación de las familias Colombianas. En Colombia se produce en tierras cálidas tipo húmedo - seco a 160 metros de altura.

Las zonas arroceras por excelencia son los valles y llanuras calientes y

muy húmedos. Esta humedad proviene de las lluvias o llega a los terrenos a través de canales de regadío. Es el soporte de la economía de nueve departamentos.

➤ **Cómo cultivar arroz.** Este cereal crece fácilmente, incluso en el patio de tu casa, todo depende de la calidad del suelo, agua y otros nutrientes. De grano corto, mediano y el arroz de grano largo se desarrollan en condiciones húmedas, especialmente cerca de charcos de agua o en condiciones pantanosas.



➤ **Primer paso.** Comprar semillas de arroz en viveros o en una asociación, que le suministre a los agricultores o a otro productor de arroz. Revisar que las semillas no estén dañadas o contaminadas.

➤ **Elige el lugar de plantación.** Asegúrese que el suelo que eligió para sembrar el arroz, este compuesto por arcilla ligeramente

ácida para obtener un excelente grano. Escoge un lugar que reciba pleno sol, porque el arroz crece mejor con luz brillante y temperaturas cálidas a unos 21 grados centígrados. El pH óptimo para el arroz es 6.6, pues con este valor la liberación microbiana de nitrógeno y fósforo de la materia orgánica.

➤ **Preparación del terreno.** Este suelo debe ser húmedo o seco depende de la técnica de establecimiento del cultivo, de la humedad y de los recursos mecanizados. El método tradicional de labranza para el arroz de tierras bajas es el arado y la cementación, siendo este último muy importante, pues permite el fácil trasplante.

➤ Siembra

TIPOS DE CULTIVO DEL ARROZ	MÉTODO DE SIEMBRA	PROFUNDIDAD MÁXIMA DEL AGUA (cm.)
Arroz de temporal de tierras bajas	Trasplante	0-50
Arroz de temporal superficial de tierras bajas	Trasplante	5-15
Arroz de temporal de profundidad media de tierras bajas	Trasplante	16-50
Arroz de aguas profundas	A voleo en suelo seco	51-100
Arroz flotante	A voleo en suelo seco	101-600
Arroz de tierras altas	A voleo o en hileras en suelo seco	Sin agua estancada

➤ **Abonado.** Nitrógeno: gran parte del nitrógeno del suelo se encuentra en formas orgánicas, formando parte de la materia orgánica y de los restos de cosecha, pero la planta de arroz solo absorbe el nitrógeno de la solución en forma inorgánica. El arroz necesita el nitrógeno en dos momentos críticos del cultivo:

- 1.-En la fase de ahijamiento medio (35-45 días después de la siembra), cuando las plantas están desarrollando la vegetación necesaria para producir arroz.
- 2.-Desde el comienzo del alargamiento del entrenudo superior hasta que este entrenudo alcanza 1.5-2 cm.

Fósforo: también influye de manera positiva sobre la productividad del arroz, aunque sus efectos son menos espectaculares que los del nitrógeno. Las cantidades de fósforo a aplicar van desde los 50-80 kg de P₂O₅/ha. Las primeras cifras se recomiendan para terrenos arcillo limosos, mientras que la última cifra se aplica a terrenos sueltos y ligeros.

Potasio: La dosis de potasio a aplicar varían entre 80-150 kg de K₂O/ha. Las cifras altas se utilizan en suelos sueltos y cuando se utilicen dosis altas de nitrógeno.

➤ **Riego.** El sistema de riego empleado en los arrozales son diversos, desde sistemas estáticos, de recirculación y de recogida de agua. Teniendo en cuenta las ventajas e inconvenientes de cada sistema y de su impacto potencial en la calidad del agua, permitirá a los

arroceros elegir el sistema más adecuado a sus operaciones de cultivo.

DATO IMPORTANTE

En el precio del arroz tiene especial interés el porcentaje de granos enteros sobre el total de los cosechados, pues este valor depende sobre todo de la variedad, pero también varía en función del momento de la recolección, ya que si el arroz se siega muy verde, el periodo de manipulación se incrementa en el secadero, con el resultado de una disminución de dicho porcentaje. Después del trillado el arroz puede presentar una humedad del 25 al 30%, por lo que debe secarse hasta alcanzar un grado de humedad inferior al 14%.



➤ **Malas hierbas.** La competencia de las malas hierbas en el arroz varía con el tipo de cultivo, el método de siembra, la variedad y las técnicas de cultivo (preparación del terreno, densidad de siembra, abonado, etc.).

La presencia masiva de malas hierbas puede reducir los

rendimientos del arroz hasta en el 50%.

El control químico es el método más eficaz, incluyendo además de las malas hierbas del cultivo, la de los canales de riego, terraplenes, lomos, etc., al ser éstos una fuente de invasión primaria de malas hierbas y también fuente de inóculo de plagas y enfermedades.

➤ **PLAGAS. Gusanos rojos y blancos:** se trata de las larvas rojas. Pasan el invierno en estado larvario, pero al inicio de la primavera aparecen los adultos de la primera generación. La hembra realiza la puesta sobre aguas mansas y claras.

Control. El momento de la aplicación de insecticidas viene determinado por el tiempo transcurrido entre la inundación de la parcela y la siembra.

-Realizar tratamientos tempranos.

-Realizar pulverizaciones o espolvoreos contra los adultos en vuelo.

-Aplicar tratamientos al agua, contra las larvas que se desarrollan en ella, a los pocos días de la siembra, dejando el agua estancada 48 horas.



➤ **Pulgones:** son insectos, considerados una plaga esporádica y transitoria en el arrozal. Los daños se manifiestan a partir de la floración, observándose sobre las hojas y espigas. Si los ataques se producen en estado lechoso del arroz, se producen deformaciones en las espigas y granos.

➤ **Control de algas.** Los daños producidos por las algas dependen de las especies, de la importancia de la masa de algas y de la etapa del cultivo; éstas compiten por la luz y oxígeno, produciendo clorosis y marchitez de las plántulas e incluso su arranque del suelo, dificultando su alimentación y arraigo.

➤ **Recolección.** El momento óptimo de recolección es cuando la panícula alcanza su madurez fisiológica, cuando el 95% de los granos tengan el color paja y el resto estén amarillentos.

➤ **Secamiento y limpieza.** Para almacenarlo el grano debe ser limpiado y secado.

➤ **Almacenamiento.** El arroz se almacena en silo o tanques para posteriormente ser trillado y pulido para obtener arroz blanco.

➤ **Disposición de los desechos.** El tamo y residuos de la cosecha se incorporan al suelo como abono orgánico o como forraje para los animales.

➤ **Gestión ambiental.** Cuando el cultivador de arroz se prepara para sembrar, además de las variables relacionadas con la producción se debe tener en cuenta la relación entre el medio ambiente y las actividades propias del cultivo.

-Agua. Proteger las fuentes de agua de la contaminación, a través de canales de riesgos y drenaje.

-Suelo. Realizar la labranza con la humedad, reducir pases de maquinaria, verificar que el suelo sea el adecuado para este cultivo, y esparcir abono.

-Flora y fauna. Proteger la vegetación circundante, procurar no fumigar tanto, para no matar los insectos y sembrar cercas vivas.

-Aire. Mantener drenajes, quitar el agua cuando se presenten olores desagradables.

-Salud. Evitar la contaminación del agua de consumo humano, evitar drenaje de aguas después de aplicar agroquímicos y fertilizantes.

COMERCIO. El consumo de arroz y por tanto el comercio está diferenciado por los tipos de arroz y por la calidad de los mismos. Se consideran los siguientes tipos de arroz:

-De grano largo de perfil indica: este a su vez se clasifica de acuerdo al porcentaje de granos partidos y el que sean o no aromáticos. Este tipo de arroz representa el 85% del comercio mundial de arroz, 35-40% de arroces de alta calidad (menos del 10% de granos partidos) y del 30-35% de arroces de baja calidad.



El maíz tiene una gran riqueza de fibra saludable, es rico en vitaminas del grupo B, carece de gluten, su uso es adecuado para aquellas personas que padecen de enfermedad celíaca, personas que no toleran el gluten; puede sustituir a cualquier verdura. En Colombia se cultivan dos tipos de maíz, amarillo y blanco, para consumo humano y animal.

➤ **Donde cultivar maíz.** En Colombia se cultiva maíz en Antioquia, Atlántico, Cesar, Caldas, Cundinamarca, Cauca, Huila, Magdalena, Nariño, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima y Valle.

El terreno más apropiado para sembrar maíz es el templado/frío, de distintos tipos de niveles de pH.

➤ **Cómo cultivar maíz.** El maíz es fácil de cultivar, puede incluso cultivarse en el patio de casa, todo depende del cuidado del cultivo y el tiempo de cosecha.

Los meses más propicios para la siembra son: febrero, marzo, abril, mayo y agosto y septiembre. Los de cosecha, junio, agosto, septiembre, octubre, noviembre e inicios de diciembre.

ACTIVIDAD EN CLASE

Averigua con tus profesores y con tus mayores que productos se pueden fabricar a partir del arroz y si tiene posibilidad económica como proyecto productivo.

Toma nota de tu investigación.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

2.1.2 Maíz. Es un alimento muy saciante capaz de calmar el hambre durante mucho rato sin tener que recurrir a otros alimentos más ricos en grasa, pero menos saludables para el organismo.

PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN COLOMBIA

➤ **Semillas.** Hay tres tipos de semillas, sin tratamiento, tratada físicamente, procede de un banco de semillas y las tratadas genéticamente para aumentar la capacidad productiva, estas se denominan híbridos. La calidad de la semilla juega un factor importante para obtener un excelente cultivo.

➤ **Preparar el suelo.** Arar a profundidad de 20 a 30 cm, según el espesor de la capa laborable; cruzar o repicar; y rastrillar. Se deben tomar las medidas necesarias para eliminar el exceso de agua y evitar el encharcamiento en el tiempo de lluvia.

➤ **Siembra de maíz.** Se realiza al comienzo de la temporada de las lluvias. Los granos que se introducen en el hoyo son 4; se siembran en hilera o a chorrillo, para terrenos inclinados, trazando los surcos a través de la pendiente colocando los granos cada 20 centímetros. Se necesitan de 12 a 15 kilogramos de semilla por hectárea.

Averigua con tus profesores la posibilidad de obtener biocombustibles a partir del maíz y que posibilidad comercial al respecto existe, investiga cuál es la cadena agroindustrial del maíz en tu región.



➤ **Fertilización.** Cuando los suelos están pobres es conveniente hacer aplicaciones de fertilizantes. Para una hectárea se necesitan de 300 a 600 kilogramos de fertilizantes.

➤ **Desyerbas.** Generalmente se hacen tres desyerbas durante el cultivo.

1. Cuando el maíz tenga de 20 a 30 cm de altura.
2. El maíz debe tener una altura entre 70 y 80 cm de altura.
3. Desyerbar cuando las plantas comiencen a espigar.

➤ **Sanidad del cultivo.** Las principales plagas son:

-Hormigas en la semilla, gusanos trozadores y grillos.

-Cogolleros, gusano ejército, gusano en la mazorca.

Los pájaros y las ratas ocasionan también pérdidas, si no se controlan a tiempo.

➤ **Cosecha y desgrane.** La cosecha debe hacerse cuando el maíz esté completamente seco. La recolección puede hacerse a mano o máquinas. El desgrane puede ser manual o en máquinas desgranadoras.



➤ **Almacenaje.** Procurar almacenar el maíz seco, para evitar que el maíz se pudra y no se le puede aplicar ningún insecticida. Se debe tener cuidado que tampoco le caiga gorgojo, porque este insecto daña muy rápido todo el maíz.

Nunca utilice semillas, de un cultivo que haya hecho con semillas híbridas.

➤ **Gestión ambiental.** Para el cultivo de maíz es necesario talar todo tipo de árboles grandes y pequeños, es importante, que cuando se haya recogido la cosecha no se vuelva a cultivar en ese terreno, para que la tierra se recupere y sirva para cosechas futuras. Si se vuelve a cosechar la tierra pierde sus nutrientes y el cultivo no será tan productivo como el primero.

Las plantas de maíz verdes o secas sirven como alimento o forraje para el ganado. Las hojas de las mazorcas pueden ser utilizadas en envueltos o amasijos.

Averigua que posibles usos comerciales podrían dársele a los subproductos del maíz en tu vereda.

2.1.3 Trigo. El trigo es el cereal más utilizado para elaborar el pan, debido a la cantidad de gluten que contiene. EL gluten aumenta la capacidad para contener gases y mejora la mezcla de la harina de trigo con la levadura.



El trigo contiene lignanos, una clase de fitoestrógenos que ayudan a regular el flujo hormonal, ayudan a reducir el riesgo de ciertos tipos de cáncer y mejora los síntomas de la menopausia.

Es rico en selenio, un mineral antioxidante muy eficaz para eliminar los radicales libres del organismo; vitaminas del grupo B, B3, B5, B6 y B9, hierro, fósforo y potasio.

➤ **Donde cultivar trigo.** Las tierras aptas para el cultivo de trigo, son las frías, en Colombia se cultiva trigo Nariño, Cundinamarca y Boyacá.

➤ **Cómo cultivar trigo.** Este cultivo requiere bastante cuidado, para obtener un grano grande y en óptimas condiciones.

Los meses propicios para el cultivo de trigo es dos semanas antes de la primera helada en la región. A diferencia de otros cultivos, el trigo debe germinar a fines del otoño, antes de que llegue el invierno, con el fin de poder tener tiempo suficiente para crecer durante la primavera.

➤ **Semillas.** Las semillas de trigo aptas para sembrar, deben ser grandes, no secas ni contaminadas, para que pueda producir un trigo suave, ideal para pastelería, duro para los mejores panes y las pastas.

➤ **Preparar el suelo.** Aunque el trigo puede crecer en terrenos pobre, es preferibles terrenos ricos. La mejor tierra es la suelta y de buen drenaje, que eviten la aparición de hongos. Evitar los terrenos donde se produzcan estancamientos de agua o aquellos demasiados compactados que impidan el desarrollo normal de las raíces.

El trigo no soporta los terrenos arenosos y demasiados sueltos o los turbosos con una acidez elevada. La tierra ideal es la neutra con pH entre 5,5, y 7.

➤ **Siembra de trigo.** La profundidad a la que se deben plantar las semillas depende principalmente del tamaño de las semillas. En general tenemos que tener en cuenta los siguientes consejos:

- Es conveniente cubrir todas las semillas, incluso las más pequeñas, para protegerlas de las inclemencias o de los posibles depredadores.

El trigo sembrado en otoño dan rendimientos superiores debido al largo periodo vegetativo, los avances en mejora genética de los trigos de invierno están adquiriendo cada vez mayor importancia. Se pueden sembrar en otras épocas del año, pero varía la calidad del trigo.

La siembra debe realizarse en surcos separados a una distancia entre 15 y 20 cm., en general suele estar a 17 cm., a una profundidad de siembra de 3-6 cm.



➤ **Abonado.** Se puede utilizar nitrógeno, fósforo, potasio y azufre; este último se aplica, si se presentan poco amarillamiento de la planta, en tierra arenosas o con poco material orgánico.

➤ **Riego.** En zonas secas y épocas cálidas se recomienda dar primero un riego copioso y seguidamente realizar una labor de arado. Se puede hacer riego por surcos y aspersión.



➤ **Plagas.** Chinchas, pulgones y nematodos. Estas plagas se controlan con químicos.

➤ **Malas hierbas.** La presencia de malas hierbas está influida por la época de siembra, la densidad y el periodo vegetativo del trigo. Además la disminución de las labores del suelo favorece las malezas perennes que echan estolones, así como aquellas que germinan superficialmente.

➤ **Enfermedades.** Royas, son hongos que ocasionan unas pústulas en las hojas y en las espigas de los cereales, éstas contiene un gran número de esporas, que son transportadas por el viento, propagando la enfermedad. Se controla con químicos.

➤ **Ciclo vegetativo.** En el ciclo vegetativo del trigo se distinguen tres periodos:

-Periodo vegetativo, que comprende desde la siembra hasta el comienzo del encañado.

-Periodo de reproducción, desde el encañado hasta la terminación del espigado.

-Periodo de maduración, que comprende desde el final del espigado hasta el momento de la recolección.

➤ **Recolección.** La recolección suele realizarse desde mediados de mayo a finales de otoño, según las regiones; siendo el método de recolección más recomendable. El momento más conveniente para realizar la siega es aquel en que los tallos han perdido por completo su color verde.

➤ **Almacenamiento.** Los factores que determinan el adecuado almacenamiento son la humedad y la temperatura. Las normas de comercio aplicables para la clasificación seco y húmedo del trigo son las siguientes:

-Trigo seco: humedad menor del 13%
-Trigo húmedo: humedad mayor del 16%.

-Ventilación. En zonas tropicales se deben emplear equipos de refrigeración caros, debido al exceso de humedad del aire, sobre todo en zonas cercanas al mar. Si el periodo de almacenamiento se prolonga conviene reducir el contenido de humedad del grano de trigo al 11%.

➤ **Gestión ambiental.** Cuidar el terreno, de demasiado arado, cuidar las fuentes de agua cercana, sobre todo cuando se fumiga.

Los desechos se pueden utilizar como abono para la misma tierra.

2.1.4 Cebada. La cebada es un cereal que tiene propiedades emolientes, refrescantes y depurativas. Es rico en antioxidantes como la vitamina C y B, aumenta la destrucción de las grasas, reducen la cantidad de tejido adiposo.



Tiene un alto contenido oligoelementos como hierro, azufre, cobre, zinc y magnesio con un alimento aliado para el proceso de crecimiento.

➤ **Donde cultivar la cebada.** La cebada se cultiva en las mesetas de la Sabana de Bogotá, Boyacá, Nariño y Caldas. En la zona Andina, hay buenas expectativas para cultivar y producir malteada.

➤ **Cómo cultivar trigo.** Este cultivo requiere mucho sol y agua. Es resistente a la sequía. Se da en tierras fértiles, las exigencias en cuanto al clima son muy pocas. La cebada se cultiva en el otoño después que las cabezas de la semilla se vuelven doradas.

➤ **Semillas.** Las semillas deben estar de buen tamaño, no partidas, ni muertas, porque no germinaran. Se puede utilizar las semillas de cultivo convencional.

➤ **Preparar el suelo.** La cebada prefiere tierras fértiles, pero puede tener buenas producciones en suelos poco profundos y pedregosos, con tal de que no falte el agua al comienzo de su desarrollo.



➤ **Siembra de cebada.** La cantidad de semilla a emplear es muy variable. Normalmente la cantidad empleada oscila entre 120 y 160 kg/ha.

Los suelos arcillosos, húmedos y encharcadizos, son desfavorables para la cebada, aunque en ellos se pueden obtener altos rendimientos si se realiza un buen laboreo y se conserva la humedad del suelo.

La siembra a chorrillo con sembradora, es el método más recomendable, pues hay un mayor ahorro de semilla, las poblaciones de plantas son más uniformes y hay una menor incidencia sectorial de

enfermedades. Se suele realizar con distancias que varían algo entre líneas. Son corrientes las sembradoras fijas que guardan una distancia entre líneas de 17 ó 18 cm.

La cebada es apta para siembras de otoño, desde octubre - noviembre y los primeros días de enero. La dosis de siembra recomendada varía entre 120-150 kg/ha, dependiendo de la fecha de siembra y preparación del terreno.

➤ **Riego.** La cebada tiene como ventaja que exige más agua al principio de su desarrollo que al final, por lo que es menos frecuente que en el trigo el riesgo de asurado. El riego debe hacerse en la época del encañado, pues una vez espigada se producen daños, a la par que favorece la propagación de la roya.

➤ **Abonado.** El ritmo de absorción de materias minerales en la cebada es muy elevado al comienzo de la fase vegetativa, disminuyendo después hasta llegar a anularse, habiéndose observado incluso, en algunos casos, excreciones radiculares de la vegetación. Necesita nitrógeno, fósforo y potasio.

➤ **Malas hierbas.** La presencia de malas hierbas depende en gran medida del laboreo precedente a la siembra de la cebada. El barbecho de verano, en áreas semiáridas, al igual que el laboreo con vertedera junto a la aplicación de herbicidas, proporcionan un control efectivo de las malas hierbas.

➤ **Enfermedades.** Roya parda, roya amarilla, carbón desnudo, carbón vestido. Se pueden prevenir su propagación mediante desinfección de semillas. Se controla en las semillas con compuestos mercuriales. Se recomienda la rotación de cultivos.



➤ **Recolección.** La recolección se puede hacer manual o mediante cosechadora autopropulsada de cereales, el grano ha de estar bien seco (con un contenido de humedad menor del 12%).

La tendencia actual, es la práctica del laboreo de conservación del suelo, utilizando para ello pequeños subsoladores o de arados chisel.

➤ **Almacenaje.** La cebada se debe almacenar en bolsas plásticas herméticas, libre de humedad.

➤ **Gestión ambiental.** Los desechos que sobren, es paja que sirve de cama en los estables, así como la chozas, o como agregado en los forrajes, como materia prima o de empaques.

Es muy importante reutilizar todos los desechos que se generan de la cebada, de esta manera se cuida el medio ambiente y se reutiliza los desechos generados en el cultivo.

Para finalizar esta unidad, te invitamos a realizar una lista de los cereales que se cultiva en tu región; pídele ayuda a tu profesor que te oriente en esta actividad.

2.1.5 Equipos y herramientas. Para este caso las herramientas propuestas son de tipo manual, y son las siguientes.

-Macheta, paladraga, hacha, pala, pico, azadón, rastrillo, escardillo, estos equipos son para arar la tierra.



-Tijera, serrucho y tijeras para alturas, todos estas herramientas son para podar.

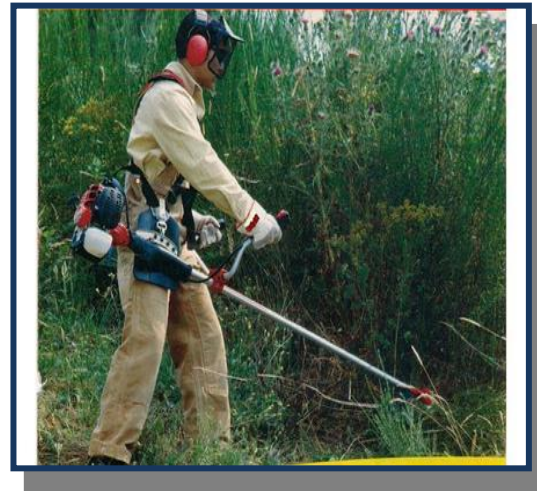
-Fumigadora, sirve para fumigar los cultivos y prevenir el crecimiento de maleza y la propagación de insectos. Es necesario también utilizar botas de

caucho, guante, careta o pañuelo y vestido impermeable.



-Carretilla, sirve para transportar cualquier tipo de cosa, desde el tipo de producto que se cultive en una finca, en general es muy útil.

-Guadañadora. Ayuda en el corte de la maleza, se ahorra tiempo y es fácil de usar.



2.1.6 Cadena productiva de los cereales. Las cadenas productivas como el conjunto de actividades que se articulan técnicamente y económicamente desde el inicio de la producción y elaboración de un producto agropecuario, hasta su

comercialización final; se le conoce como agroindustria.

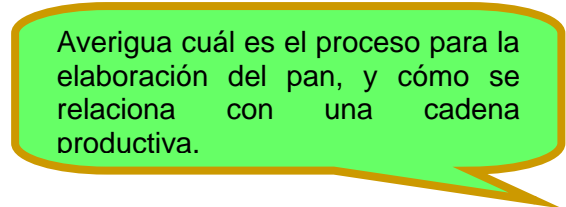
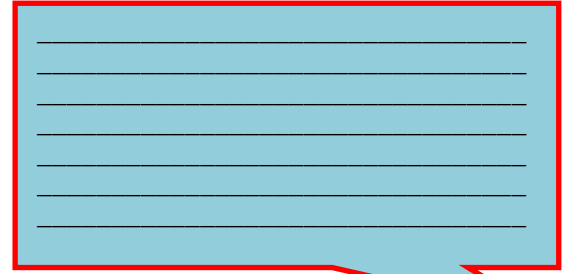
Esto quiere decir que como productor del campo también puede transformar la materia prima en un nuevo producto. Te invitamos a observar la cadena productiva de los cereales.



El gráfico muestra los principales productos que componen la cadena productiva de los cereales. Esto quiere decir que tú puedes transformar los cereales en nuevos productos para la comercialización.

ACTIVIDAD EN CLASE

Con la ayuda de tu profesor de Biología tu puede elegir entre la línea de cereales que puedes cultivar en zona donde vives; anota las razones del porque escoges ese cultivo.



CAPÍTULO 3. PRODUCCIÓN DE OLEAGINOSAS

3. PRODUCIR PARA LA INDUSTRIA

3.1 CUÁLES SON LAS OLEAGINOSA. Estas plantas son muy conocidas por sus nombres comunes, pero a veces se ignora lo mucho que pueden servir, ya sea consumiendo su fruto o utilizando la semilla para extraerle aceite. Las más cultivadas en Colombia, son ajonjolí, algodón, palma africana, soya, canola.

ACTIVIDAD EN CLASE

Pregúntale a tu profesor de ciencias Sociales, Económicas y Políticas sobre la importancia en la economía Colombiana, del cultivo de las oleaginosas.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

3.1.1 Ajonjolí. El ajonjolí o semilla de sésamo es un revitalizante natural, aporta mucha energía, los beneficios del consumo se manifiesta al iniciar el día, ya que mejora la capacidad de concentración mental, da vitalidad física y tiende a relajar.



Es recomendable para aliviar el estrés, relaja los nervios, evita el agotamiento mental, mejora la capacidad de relajación y alivia el insomnio. Además aporta calcio a los huesos, se recomienda su consumo para la cicatrización. El ajonjolí contiene aceites de omega 3 y 6, que evitan el colesterol. También se producen dulces a base de ajonjolí.

➤ **Dónde se puede cultivar ajonjolí.**

Esta planta que su fruto produce aceite, se cultiva en los departamento de Santander, Meta, Tolima, Caquetá y gran parte de la costa; en general se puede cultivar en terrenos cálidos.

➤ **Cómo cultivar ajonjolí.**

Este cultivo es fácil de cultivar, solo es necesario contar con un buen terreno y el clima apropiado.

➤ **Preparación del terreno.**

El terreno debe estar libre de maleza, e incluso se puede cultivar con otros cultivos como el maíz y yuca, el terreno debe estar arado y que sea tiempo de lluvia para que la semilla nazca. El ajonjolí se adapta a una gran variedad de suelos, el ideal es que tenga drenaje, sueltos, areno-

PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN COLOMBIA

arcillosos, fértiles, con pH entre 5,4 y 6,7.

➤ **Elegir semillas.** Para obtener un cultivo de excelente calidad, es necesario elegir semillas en buen estado y que no estén secas, partidas o enfermas. El color debe ser uniforme.

➤ **Siembra.** Siembra manual: los agricultores pequeños siembran generalmente con la mano, al voleo y 2 a 3 semanas después se ralea. Con este sistema se requiere de 5 – 15 kg/ha de semilla. La mezcla con arena, tierra, ceniza, estiércol zarandeado o compost mejora la germinación uniforme y ahorra semilla.

Siembra Mecánica: son muy útiles las máquinas para siembra de verduras de semillas pequeñas, pero se puede usar también máquinas sembradoras de cereales, siempre y cuando se mezcle con arena de granos con tamaño uniforme.

Para siembra en chorillo se requiere 2,5 – 3,0 kg/ha; con siembra en cultivos mixtos se reduce la cantidad a 1,5 kg/ha.

La profundidad óptima para la siembra es de 1,5 – 2,5 cm.

➤ **Abonado.** El abono follar es muy apto para el cultivo de ajonjolí. Aplicar también fósforo, potasio y nitrógeno.

➤ **Fertilización.** Aplicación de abono orgánico y compost, también abono verde, siembra de leguminosas dentro de la rotación de cultivos.

➤ **Riega.** La riega puede ser manual o las lluvias.

➤ **Malas hierbas.** Puede darse cualquier tipo de hierbas que dificulte el crecimiento del cultivo, sobre todo eliminar las que se producen los 25 días, después del nacimiento de la planta



➤ **Plagas.** Ratas que se comen el producto cuando esté almacenado.

➤ **Enfermedades.** Patógeno fungoso, se controla con azufre en polvo. Patógenos bacterianos, bacterias, virosis, eliminar con agua caliente.

➤ **Recolección.** El momento óptimo de cosecha (madurez fisiológica) llega, cuando: las primeras cápsulas inferiores adquieren una coloración marrón y revientan.



Es recomendable utilizar las plantas secas como forraje para el ganado, pero mezclada con otro tipo de forraje, para complementar los nutrientes.

- El tallo amarillea.
- Las hojas comienzan a caer.
- La floración termina.
- Las hojas se amarillean

En caso contrario hay pérdida de semillas se amontona en cantidades que sean fáciles de manejar.

- **Secado.** Se amarran con pita o cabuya y se coloca al sol, como se observa en la figura. El secado de las gavillas no debe sobre pasar los 15 días.
- **Zarandeo de la gavilla.** Cuando la gavilla se encuentra totalmente seca, ésta se voltea sobre una lona fuerte, se zarandea, o después se trilla (una especie de coladera grande, manipulada por dos personas).
- **Almacenaje.** Empacar en bolsas plásticas o saco, en un lugar libre de humedad y de insectos.
- **Gestión ambiental.** Esta planta solo sirve como abono orgánico.



El aceite es una gran fuente de ácido linoleico, omega 6 y vitaminas E. También está el algodón hidrófilo sirve para absorber supuraciones de la piel causadas por heridas, quemaduras o hemorragias, también para aplicar medicamentos sobre la piel lastimada, ejemplo: alcohol sobre una herida.

- **Dónde se puede cultivar algodón.** La siembra de algodón en Antioquia, Llanos, Córdoba, Sucre, Guajira, Atlántico, Magdalena, Bolívar, Cesar; solo se da entre los meses de Julio y Septiembre y la cosecha entre diciembre y marzo, mientras que en Santander, Huila, Tolima y Valle, la temporada es en febrero a octubre.

PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN COLOMBIA

➤ **Cómo cultivar algodón.** La mayoría de cultivos a algodón en Colombia se dan a régimen de las lluvias.

➤ **Elige el lugar donde sembrar.** Este cultivo es típico de las zonas cálidas. La germinación de la semilla se produce cuando se alcanza una temperatura no inferior a los 14°C, y para la germinación 20°C.

El cultivo requiere gran cantidad de agua, los suelos tienen que ser profundos que retengan agua.

➤ **Preparación del terreno.** Se debe remover el suelo y bien aireados.

Los suelos salinos son aptos para el cultivo de algodón e incluso en cantidades elevadas

➤ **Elegir semillas.** Se deben elegir semillas en buen estado pueden ser grandes o pequeñas, no partidas.

➤ **Siembra.** Las semillas grandes requiere plantarse a mayor profundidad. Las semillas pequeñas se pueden dejar en la superficie del suelo, ellas pueden germinar. El suelo debe estar húmedo y si el suelo es arenoso se debe plantar a mayor profundidad.

➤ **Abonado.** El algodón es una planta que exige un abono de potasio, fósforo y nitrógeno.

➤ **Riega.** Los riegos son muy importantes para este tipo de cultivo. Se pueden aplicar de varias formas: riego por surcos, por goteo, por aspersión.

➤ **Malas hierbas.** Para combatir las malas hierbas, es importante conocer el tipo de planta, para combatirla con herbicidas; pero se debe tener cuidado al aplicarlas.



➤ **Plagas.** Los ataques de plagas más incidentes en cultivo de algodón son: mariposa, gusano rosado, araña roja, pulgones sobre todo la especie. Existen otras plagas que atacan al cultivo pero en menor medida y son las siguientes: Oruga espinosa, mosca blanca, gusano gris y gardana.

➤ **Enfermedades.** Hongos subterráneos causantes de la caída de las plántulas del algodón.

➤ **Recolección.** Hay dos tipos de recolección: manual y mecánica. La recolección manual es de mayor calidad ya que el algodón recolectado es más limpio.

PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN COLOMBIA

Existen dos tipos de recolección mecánica: la cosechadora de cápsulas y la cosechadora de fibra. Las cápsulas son recolectadas cuando están totalmente abiertas.

- La cosechadora de cápsulas, extrae las cápsulas de la planta por un mecanismo de arranque y posteriormente se realiza un mecanismo de limpieza que separa las brácteas de la cápsula de lo que es el algodón en sí. La recogida se efectúa en una sola pasada.

- La cosechadora de fibra realiza la extracción del algodón bruto mediante un "husillo" de acero con el cual arrastra mediante giro las fibras de algodón y hace que se separe por completo de la bráctea.

➤ **Aclareo.** Cuando las plantas de algodón alcanzan un tamaño de 5 a 10 cm de altura se procede al aclareo. En él se pretende eliminar un número concreto de plantas que interfieren unas con otras dejando de este modo unas 10 plantas por metro lineal, es decir, una plantación de 100.000 plantas/ha. Es una operación que se realiza a mano.

➤ **Despunte.** Al comienzo de la formación de la cápsula se debe detener el desarrollo vegetativo de la planta. Para ello se realiza el despunte que consiste en cortar a mano los extremos o brotes



herbáceos de las ramas más altas.

➤ **Almacenaje.** Donde se almacene el algodón debe estar seco (techos impermeables), si es posible con piso de cemento y bien ventilados. Si la cantidad depositada es grande en relación al tamaño del alojamiento, es preferible utilizar circulación de aire forzada; tanto para semilla y el algodón.

➤ **Gestión ambiental.** Se debe cuidar la tierra de la erosión, el lavado y empobrecimiento de los suelos, para evitar el empobrecimiento de los suelos.

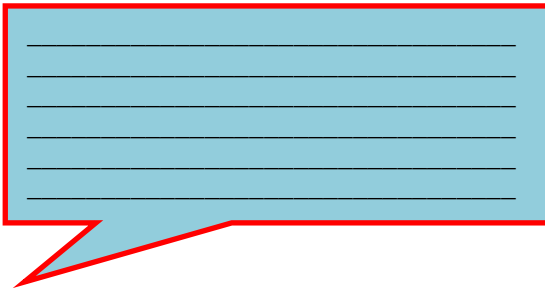
Las hojas del algodón pueden ser útiles, pero en caso de cultivos grandes estas pueden servir de abono para la misma tierra donde se está cultivando.

La labranza profunda y siembra directa, ayudan a mantener la estabilidad estructural del suelo cuando se cultiva algodón.

ACTIVIDAD EN CLASE

Averigua en tu vereda, si los campesinos trabajan artesanalmente el algodón y que productos se comercializan de él.

Existe en tu municipio una asociación de mujeres trabajadoras del lienzo, investiga qué productos trabajan, en donde están ubicadas y cómo lo hacen, pregunta si es una empresa.



3.1.3 Palma Africana. El fruto de la palma, produce la mayor cantidad de aceite por unidad de superficie. El contenido del 50% en el fruto, puede rendir de 3.000 a 5.000 Kg de aceite de pulpa por hectárea, más de 600 a 1.000 Kg de aceite de palmiste.



El aceite de palma es actualmente el aceite comestible de mayor consumo a nivel mundial. Es una fuente importante de antioxidante como tocotrienoles, una forma de vitaminas E, y de beta-caroteno, vitaminas A, ambas de gran beneficio para la salud. Tanto el aceite de pulpa como el de almendra se emplean para

producir margarina, manteca, aceite de mesa y de cocina, y jabones.

El aceite de pulpa se usa en la fabricación de acero inoxidable, concentrados minerales, aditivos para lubricantes, crema para zapatos, tinta de imprenta, velas. Se usa también en la industria textil y de cuero, en la laminación de acero y aluminio, en la trefilación de metales y en la producción de ácidos grasos y vitamina A.

➤ **Dónde se puede cultivar palma africana.** Se cultiva palma africana en los departamentos de Antioquía, Meta, Casanare, Cundinamarca, Caquetá, Magdalena, Cesar, Cauca, Santander, Bolívar y Atlántico, Nariño y Valle.

➤ **Cómo cultivar palma africana.** El cultivo de palma, se adapta a cualquier terreno, preferible climas cálidos y mucho sol.

Las plantas crecen lentamente al principio, tardando de 6 a 8 años antes de tener hojas pinnadas de tamaño normal.

La cosecha de la palma está distribuida en 15% entre diciembre y junio y 85% de junio a noviembre. Los productores pueden obtener unas 12 a 15 toneladas de fruta fresca por hectárea, dependiendo de los años que tenga la plantación.

Al igual que la hoja, la inflorescencia demora dos años, desde su estado de yema hasta su aparición en el cogollo. De aquí hasta la abertura de las flores transcurren de 9 a 10 meses y hasta la maduración de los frutos, cinco meses más.

➤ **Preparación del terreno.** Es preferible el suelo profundos, sueltos y con buen drenaje. En general las buenas características físicas, textura estructura, es preferible al nivel de fertilidad y terrenos planos.

La palma de aceite resiste niveles bajos de acidez, hasta pH 4. Los suelos demasiados alcalinos le son perjudiciales.

➤ **Elegir semillas.** Las semillas de palma de aceite adquieren precalentadas para acelerar y mejorar su germinación. Antes de sembrarlas se introducen en agua, para someterlas a remojo, durante siete días. Luego se colocan en un lugar sombreado por un periodo corto hasta que se evapore el agua.

Se sugiere para el primer cultivo comprar las plantas, y después de tener más experiencia en el cultivo, puede tener su propio vivero de palmas.

➤ **Siembra.** Existen un conjunto de labores previas a la siembra que son determinantes para garantizar el éxito de la misma y cuyos resultados influyen posteriormente en la obtención de las producciones esperadas. Algunas de estas labores son el acondicionamiento de los suelos, trazado y construcción de drenajes y vialidad interna, trazado de plantación o demarcación de parcelas y establecimiento de cultivos de cobertura.

La época de siembra adecuada para garantizar el cultivo es a inicios del periodo de lluvias, cuando se disponga en el suelo de suficiente humedad, para garantizar un buen desarrollo del sistema radical.

Los distanciamientos de siembra más usados son de 9 x 9 m entre plantas, al tresbolillo y 7,8 m entre hileras, proporcionándonos una densidad de siembra de 143 plantas · ha⁻¹, o bien distanciamientos de 8,5 x 8,5 m entre plantas en el mismo sistema y 7,36 m entre hileras, con el que se obtienen 160 plantas · ha⁻¹. La orientación de las hileras de palmas debe ser Norte-Sur.

Las semillas que no germinen en 45 días, deben descartarse.



- **Resiembra.** Las palmas plantadas en campo deben ser observadas periódicamente y aquellas que presenten algún desarrollo anormal o simplemente mueran, serán reemplazadas por plantas que para este fin se mantienen en vivero. Se estima que para esta fase un valor

PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN COLOMBIA

normal de reemplazo es el 5% del material sembrado.

- **Polinización.** La palma africana produce flores masculinas y femeninas en inflorescencias distintas y de forma separada en una misma planta, de tal manera que se necesita trasladar el polen de una flor a otra. Por esta razón, se necesitan agentes polinizadores que aseguren una buena fructificación.

La polinización se debe iniciar entre los 26-28 meses de la siembra.



Inflorescencia masculina



Inflorescencia femenina



➤ **Fertilización.** En palmas de 2,5 a 3 años, el crecimiento vegetativo domina. Sin embargo, durante la madurez, la producción de racimos es tan importante como el crecimiento. La producción de racimos y el crecimiento vegetativo alcanzan su máximo entre los 7 y los 10 años.



Una palma de aceite adulta elabora cada año 300 a 500 kg de materia vegetal: 80 a 230 kg de racimos, 150 kg de hojas y 20 kg de inflorescencias masculinas. A este material debe agregarse el correspondiente al tronco y a las raíces.

➤ **Abonado.** La palma africana adulta tiene necesidades nutricionales de gran importancia en potasio, nitrógeno, calcio, magnesio, fósforo y boro.

➤ **Riega.** Las aguas lluvias es el mejor sistema de riego, ya adultas no necesitan sistema de riego.

➤ **Malas hierbas.** El control de malas hierbas en los círculos es importante para propiciar la rapidez del crecimiento vegetativo, principalmente en palmeras jóvenes,

ya que su sistema radicular en desarrollo sufre mucho si tiene que competir con las malas hierbas de su entorno.

➤ **Poda.** La eliminación de hojas secas y seniles o no funcionales se realiza en el momento del corte del racimo, es decir, en la cosecha, sin embargo, es conveniente realizar una poda anual para eliminar inflorescencias masculinas deterioradas, racimos podridos y algunas epifitas que se desarrollan en el estipe. Por ningún motivo se cortarían hojas verdes funcionales.

➤ **Plagas.** Gusano cabrito, gusano túnel, gusano monturita, gusano cipres, gusano canasta, picudo de la palma.

➤ **Enfermedades.** Antracosis, es un hongo oportunista que ataca severamente plantas con algún tipo de estrés, particularmente nutricional o de suministro de agua. Es el hongo más comúnmente asociado a la antracosis en vivero.

El arqueo foliar es una condición genética que aparece generalmente en palmas entre uno y tres años de edad, aunque también puede aparecer en palmas de hasta 7 años y en plantas en vivero.

La pudrición común de la flecha se presenta en plantas jóvenes. Un ataque de arqueo foliar es normalmente transitorio y las plantas se recuperan "espontáneamente".

Pudrición del cogollo, los síntomas iniciales de esta enfermedad

consisten en el desarrollo de parches cloróticos o de color pardo en las hojuelas basales de una de las hojas más jóvenes completamente abiertas. Este amarillamiento se extiende más tarde a todas las hojas.

Pestalotiopsis, puede establecerse en lesiones causadas por diversos insectos y ácaros, otros hongos como curvularia y a partir de daños mecánicos causados a las hojas. Las lesiones en la palma africana aparecen generalmente en las hojas bajas pero en ataques severos sólo las hojas más jóvenes aparecen libres de manchas.

El síndrome del anillo rojo y la hoja pequeña en palma africana, esta enfermedad se presenta en palmas mayores de 5 años.

Los síntomas más clásicos se producen cuando las hojas más viejas o intermedias amarillean y se secan progresivamente, avanzando estos síntomas hacia hojas cada vez más jóvenes. Cuando la palma esté fuertemente atacada por el picudo debe botarse y partirse en secciones que luego se abren longitudinalmente y se les aplica un insecticida.

Pudrición basal corchosa, el hongo asociado a esta enfermedad es *Ustilina deusta*. Generalmente la palma afectada no muestra ningún síntoma externo y la producción y maduración de racimos es normal. Estas palmas pueden aparecer repentinamente quebradas cerca de su base.

Podredumbre basal seca, el hongo asociado, esta enfermedad se presenta como una pudrición seca de color café claro, en la base del tallo en palmas adultas.

Pudrición basal en palmas jóvenes los principales síntomas son el moteado y posterior secado de algunas hojas bajas, la aparición de hojas más cortas y cloróticas, la necrosis de los tejidos, un follaje de tonalidad pálida con la producción de varias flechas sin abrir y un crecimiento general retardado. En palmas adultas, los síntomas se caracterizan por el desarrollo de una coloración pálida en las hojas más nuevas, las hojas más viejas amarillean, mueren y permanecen colgando alrededor del tronco y en la base de estas palmas se desarrollan los cuerpos fructíferos del hongo.

Fractura de la corona, las plantas afectadas por este fenómeno presentan varias de las hojas jóvenes dobladas hacia un lado del tronco, siendo el grado de inclinación variable y provocando en casos extremos la quiebra completa de la corona.

➤ **Recolección.** La recolección es una de las actividades más importantes en las plantaciones de palma africana aceitera, por lo que el éxito de la misma dependerá de una planificación racional.

La producción de racimos, con las variedades disponibles en el mercado, se inicia entre los 30 y los 36 meses de plantada en el campo.

La recolección en la palma se realiza durante todo el año.

La frecuencia de cosecha, es decir, el intervalo entre cosechas en un mismo lote, está asociada con la edad de la palma, con el material genético utilizado y con las condiciones climáticas de la región. En general, los ciclos oscilan entre 7 y 12 días en palmas jóvenes y entre 9 y 15 días en plantas adultas. En épocas lluviosas, los ciclos son más frecuentes que en épocas secas.

Para determinar la maduración óptima de racimos, es decir, el momento en que la planta logra un mayor contenido de aceite en el racimo y un menor porcentaje de ácidos grasos libres se utilizan criterios tales como el cambio de coloración de los frutos de violeta a anaranjado y el desprendimiento de aproximadamente dos frutos por cada kilogramo de racimo.



➤ **Almacenaje.** Una vez cortado y recolectado el fruto, se debe transformar o llevar a la planta de procesamiento.



➤ **Gestión ambiental.** En lo posible sembrar la palma en sabanas que no estén arborizadas o que sean restrojos. Evitar en lo posible la tala de árboles para sembrar palma.

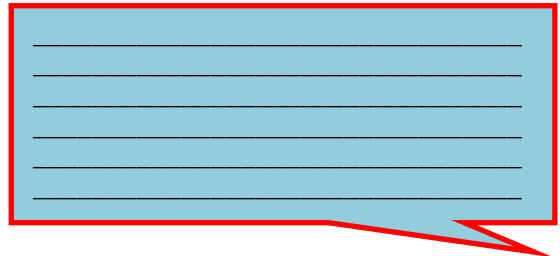
- Dar buen uso de los plaguicidas y fungicidas, para no contaminar los nacimientos de aguas, ni obstruirlos con el cultivo de la palma.

Para controlar la maleza, se puede sembrar frijol común en época de primera como una forma de crear cobertura verde y disminuir así la densidad poblacional de las malezas. Con esta estrategia se reducirá el uso de herbicidas y la aplicación de fertilizantes ya que el frijol es un excelente fijador de nitrógeno al suelo.

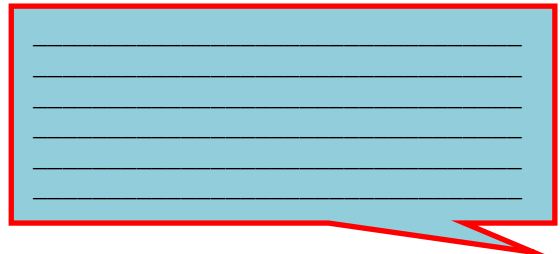
- Triturar los desechos de la palma para que sirvan de abono, ayudan a controlar la maleza y el uso herbicidas y también se favorece el aire.

ACTIVIDAD EN CLASE

Con la ayuda de tu profesora de Español organicen una mesa redonda para discutir los pro y los contra acerca de establecer un cultivo de la palma africana en tu región, discute cuáles serían los efectos sobre la economía de tu región y en qué se afectaría.



- El sector agropecuario. Mide con la ayuda de tu profesor de matemática o contabilidad, las variables de empleo y la disminución de la demanda de productos agrícolas de la región. Realiza gráficos al respecto.



3.1.4 Soya. Es uno de los alimentos más saludable entre los granos. De la soya se puede extraer leche y aceite.



Entre sus principales beneficios, ayuda al sistema inmune mejore su funcionamiento, fortalece los tejidos y órganos humanos, proporciona energía, evita la oxidación, reduce la grasa en la sangre, previene la sordera, baja la presión alta, ayuda a prevenir el cáncer y cuida la piel y ayuda controlar la diabetes. Las personas que no puedan consumir leche de vaca pueden consumir la leche de soya.

El aceite de soya no altera el sabor, y es ideal para freír.

➤ **Dónde se puede cultivar soya.** Las zonas donde hay mayor producción de soya en Colombia el Llano, Valle, Cauca, Magdalena y Cesar. Se recomienda que se siembre entre los meses de abril y mayo.

➤ **Cómo cultivar soya.** Las temperaturas óptimas para el desarrollo de la soya, están comprendidas entre los 20 y 30° C,

siendo las temperaturas próximas a 30° C las ideales para su desarrollo. El crecimiento vegetativo de la soya es pequeño o casi nulo en presencia de temperaturas próximas o inferiores a 10° C, quedando frenado por debajo de los 4° C.

➤ **Elige el lugar donde sembrar.** La soya no es muy exigente en suelos muy ricos en nutrientes, por lo que a menudo es un cultivo que se emplea como alternativa para aquellos terrenos poco fertilizados que no son aptos para otros cultivos.

➤ **Preparación del terreno.** La preparación primaria del suelo (arado, escarificación o gradeo) debe permitir obtener una profundidad suficiente para romper la suela de labor, proporcionar un buen desarrollo del sistema radicular y favorecer la infiltración de agua.

➤ **Elegir semillas.** Al elegir la semilla, es muy importante realizar una inoculación de las semillas con las bacterias fijadoras de nitrógeno atmosférico específicas de esta planta. Para ello existen preparados comerciales que pueden utilizarse con garantía y que se entregan al cultivador con la semilla.

➤ **Siembra.** Se puede sembrar de forma mecánica como el maíz, pero se recomienda también, el uso de máquinas para sembrar este tipo de grano. Se debe tener cuidado en no dejar la semilla muy profunda, de 2-4 cm. Normalmente se emplea entre 140 y 160 kg de simiente por hectárea. La densidad de la siembra

PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN COLOMBIA

debe estar entre las 45-50 plantas por metro cuadrado.

Los rendimientos de la soya dependen de la variedad, el terreno, las atenciones de cultivo, el clima, etc. Normalmente se consiguen producciones medias de unos 4.000 kilos por hectárea.



➤ **Abonado.** Las cantidades de fertilizantes a utilizar son las siguientes:

Fósforo: 100 a 125 UF por hectárea, equivalentes a 500-700 kg/ha de superfosfato.

Potasio: 125-150 UF por hectárea, equivalentes a 300 kg/ha de cloruro o sulfato potásico.

Nitrógeno: 50 UF por hectárea, equivalentes a 250 kg/ha de sulfato amónico.

➤ **Riega.** La soya es bastante resistente a la sequía. Necesita humedad pero sin encharcamiento.

Por esta razón los riegos no deben ser copiosos y se deberá mantener una ligera humedad en el terreno para la mejor vegetación de la soya. El número de riegos varía con las condiciones de clima y suelo.

➤ **Malas hierbas.** Plantas que se consideren como monte, obstruyen el crecimiento del cultivo. Se recomienda fumigar con herbicidas.

➤ **Plagas.** Suele aparecer hacia el fin de la primavera, causando daños en las hojas y brotes. La araña roja, gardama (oruga), rosquilla negra (oruga); son las plagas que afectan y dañan el cultivo de soya.

➤ **Enfermedades.** Los hongos del suelo atacan y destruyen las plantas de soya en sus primeros estadios, antes o inmediatamente después de emerger, dando en el campo rodales de marras, que se ven cuando las plantas son aún pequeñas.

➤ **Recolección.** El momento óptimo de recolección es cuando las plantas han llegado a su completa maduración, los tallos no están verdes y el grano está maduro con un porcentaje de humedad del 12-14%, es decir, cuando el 95% de las legumbres adquieren un color marrón.

Si se retrasa la recolección se corre el riesgo de que las vainas se abran y se desgranen espontáneamente.



➤ **Almacenaje.** El principio del almacenamiento es guardar los granos secos, sanos y limpios. Para esto, la consigna básica y válida para todo tipo de almacenamiento, es la de mantener los granos "vivos", con el menor daño posible.

➤ **Gestión ambiental.** Se recomienda la siembra directa, para no roturar el suelo, mediante la aplicación de la semilla en pequeños surcos.

-Cuidado del agua, se debe tener cuidado de no contaminar los nacimientos de agua con la fumigación de plaguicidas y herbicidas utilizados en el cultivo.

-Aprovechar todos los desechos del cultivo, en abono orgánico, para la misma tierra donde se ha cultivado.

Recuerda que los métodos que se utilizan, son responsabilidad nuestra responsabilidad y sentido común y la sensatez que utilicemos para llevar a cabo ésta labor dependerá la sustentabilidad de los recursos físicos ambientales.

3.1.5 Canola. La canola es el resultado de las especies de colza oleaginosa de alta calidad.

La canola es el aceite con menos concentración relativa de grasas saturadas y con contenido neutro de mega 3 y 6, ácidos esenciales que el cuerpo no produce.



El aceite de canola se utiliza para la producción de artículos de consumo como la margarina, manteca y aceite para ensaladas. El aceite de canola se emplea para la producción de artículos no comestibles, como cosméticos, lubricantes industriales, fungicidas, herbicidas, pesticidas, sustancias, aceites bronceadores y para productos de papel y de envolturas de plástico.

➤ **Dónde se puede cultivar canola.** La canola es un cultivo anual de invierno, comercialmente cultivado. En Colombia se cultiva en los departamentos de la zona Andina y el eje cafetero.

➤ **Cómo cultivar canola.** La canola es una planta anual cuyo cultivo se ha extendido por todos los climas del mundo; a pesar de considerarse como septentrional, actualmente existen híbridos de gran potencial de producción y variedades de amplia capacidad de adaptación.



➤ **Preparación del terreno.** Al igual que otras oleaginosas, requiere de suelos fértiles, bien drenados, profundos.

El intervalo de pH deseable 5-7, aunque puede cultivarse en cualquier tipo de suelo, soportando incluso una cierta acidez.

➤ **Elegir semillas.** Semillas sanas, no partidas, no secas, ni contaminadas.

➤ **Siembra.** La siembra debe hacerse principalmente en los meses de abril y mayo, en densidades que pueden ir de 60 a 120 plantas por metro cuadrado; la profundidad de siembra es 1 a 3 centímetros de acuerdo con el tipo de suelo, precisión de la sembradora y calidad de la semilla.

➤ **Abonado.** La colza se siembra en seco y en terrenos pocos fértiles con unos rendimientos mínimos de 1.500 kg/ha como máximo. Para una producción de este tipo, las extracciones serían: nitrógeno 66 Ud, potasio 37 Ud y fósforo 36 Ud.

➤ **Riega.** La colza se puede desarrollar a partir de los 400 mm de lluvia si éstos están bien distribuidos. Tiene resistencia a la sequía invernal y sufre con los encharcamientos.

➤ **Plagas.** Gorgojo de tallo, gorgojo de la yema y pulgilla.

➤ **Enfermedades.** La canola puede ser afectada por diversos tipos de hongos. Estos hongos pueden perpetuarse generando daños económicos de distinta intensidad cuando se presentan condiciones de manejo y climáticas favorables; en este contexto, la rotación de cultivos y uso de variedades resistentes constituyen alternativas apropiadas de manejo.

➤ **Cosecha.** La canola tiene un periodo relativamente largo de floración, siendo que los frutos no todos tienden a madurar al mismo tiempo, ocasionando pérdidas en el momento de la cosecha.



➤ **Recolección.** Se recomienda su recolección en el mes de noviembre. Puede recolectarse en planta y luego se trilla.

PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN COLOMBIA

➤ **Almacenaje.** Las semillas de canola son más proclives a deteriorarse durante el almacenamiento que los cereales, por lo tanto deben almacenarse a humedades más bajas para prevenir el desarrollo de hongos y asegurar una adecuada conservación.

➤ **Gestión ambiental.** Al igual que los otros cultivos de plantas oleaginosas, es importante darle un buen tratamiento a la tierra, los nacimientos de agua cercanos, la flora y la fauna cercanas al cultivo.

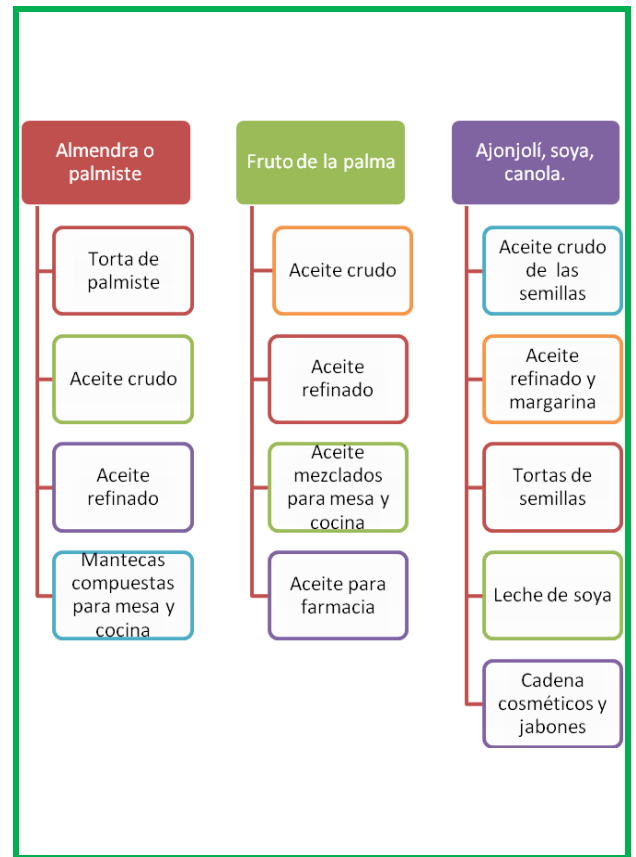
-Se recomienda que los desechos generados en el cultivo de canola se utilizados como abono orgánico.

-No talar los árboles que se encuentre en el lugar donde se va cultivar.

Nunca se deben quemar, esta acción genera contaminación en el aire, capa de ozono y mata los componentes de la tierra, que se encuentra en la superficie.

3.1.6 Cadenas productivas de las oleaginosas. A continuación encontrarás la cadena productiva de los frutos de las oleaginosas.

La cadena alimenticia de las oleaginosas se destaca por la producción de aceites, productos alimenticios que contribuyen a una alimentación balanceada.



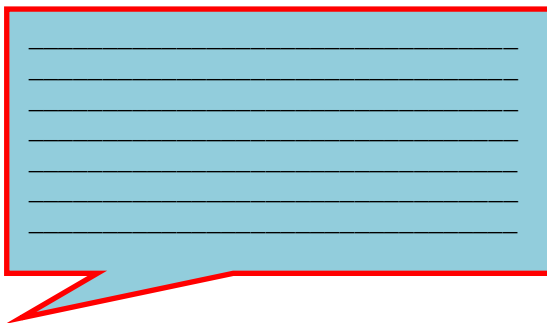
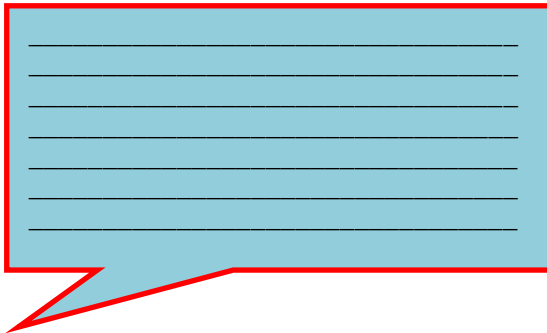
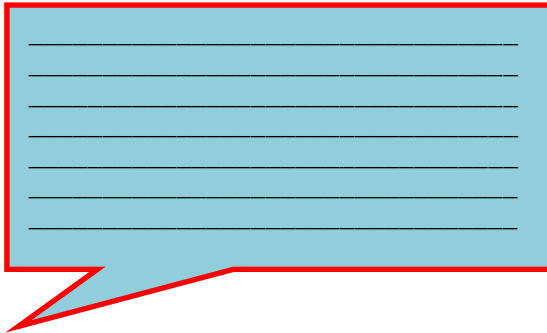
ACTIVIDAD EN CLASE

Averigua en la UMATA O EPSAGRO de tu municipio, que cultivos de oleaginosas están registrados en tu vereda y/o municipio. Pregúntale a tu profesor de Biología el uso de los aceites vegetales como biocombustibles.

Para el cultivo de oleaginosa es necesario que le pidas la ayuda a tu

profesor de matemáticas; para que sepas que cantidad de tierra necesitas y cuantas plantas sembrar y a el profesor de biología, para verificar que el sito escogido sea apto y dañe el entorno natural.

A continuación puedes desarrollar las actividades correspondientes para los cultivos de oleaginosa.



CAPÍTULO 4. PRODUCCIÓN DE CULTIVOS, PARA EXPORTACIÓN

4. EL CAMINO HACIA LA COMPETITIVIDAD

4.1 CULTIVOS TIPO EXPORTACIÓN. Los cultivos que generan fruto para exportación en Colombia son: café, caña de azúcar, banano y cacao. Todos estos cultivos se dan de forma permanente, y por los frutos que producen el nombre del país es conocido en muchas partes del mundo.

4.1.1 Café. El café es una de las bebidas aromáticas más consumidas en el mundo.

Sus beneficios van más allá de la vitalidad de la mente y el cuerpo; estudios han demostrado que tomar dos o más tazas de café al día ayuda a prevenir el desarrollo de la diabetes, el cáncer del colon, alzheimer, parkinson, protege el hígado, mejora la función respiratoria en personas con asma, es la fuente de antioxidante más fuerte y diurético.



➤ **Dónde se puede cultivar café.** Se cultiva café en Colombia en los departamentos de Antioquía, Boyacá, Caldas, Cauca, Cesar, Caquetá, Casanare, Cundinamarca, Guajira, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Santander, Quindío, Risaralda, Tolima y Valle.

Con el café también se puede hacer vino, yogurt, galletas, mermeladas, pan, dulces, helados y cosméticos; esta es una excelente industria que puedes abrir en tu vereda, muy viable económicamente.

➤ **Cómo cultivar café.** Las condiciones especiales son la altitud, latitud y clima, la caficultura colombiana cuenta con un atributo fundamental: la calidad de la tierra.

➤ **Preparación del terreno.** El color negro de los suelos indica un buen contenido de materia orgánica. Los suelos buenos para café deben tener una acidez entre 5 y 5,5. Al cafeto no le conviene suelos con valores de acidez por debajo de 5 o por encima de 5,5, ya que dificulta la nutrición del cultivo.

➤ **Elegir las semillas.** Deben ser semillas en excelente estado, no secas, ni contaminadas y partidas. D buen estado de la semilla dependerá la productividad de la planta de café.

PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN COLOMBIA



➤ **Propagación.** El sistema actual de propagar el café por medio de plantas obtenidas de semilla en las plantaciones cafetaleras, incluye el sembrar las semillas en almácigos especiales, donde las plantitas serán cuidadas hasta que se les trasplante en el campo.

En el caso de utilizar sombra debemos anotar que, en general, el café necesita menos sombra cuando el suelo es mejor y cuando la humedad del aire es más alta.

Antes del trasplante puede aplicarse el herbicida pre-emergente, sobre la mezcla en las bolsas para prevenir los yerbajos en una etapa temprana de crecimiento de las plántulas. Humedezca la mezcla antes de aplicar el producto.

➤ **Trasplante.** Cuando los arbolitos hayan alcanzado ente 12 y 18 pulgadas de altura. Los arbolitos no deben permanecer más del tiempo necesario en el vivero, esto ocasiona que las raíces se deformen por la falta de espacio para su libre crecimiento y desarrollo.

➤ **Abono.** Se debe iniciar pasado 10 días después del trasplante, utilizar abono 20-20-20 que contengan elementos menores. La dosis a usarse es de 2 onza del producto por galón de agua.



➤ **Fertilizantes.** La fertilización foliar tiene innegables ventajas sobre la aplicación de fertilizante al suelo. La principal ventaja es que el fertilizante aplicado a las hojas es absorbido en una elevada proporción, no inferior al 90%.

➤

➤ **Riega.** Normalmente donde se siembra el café, son climas lluviosos, por lo tanto no requiere de riego mecanizada; con la lluvia es suficiente.

➤ **Malas hierbas.** Se deben eliminar porque limitan el crecimiento y la producción del cultivo, le quitan luz y los nutrientes, agua y espacio. Pero se recomienda no eliminar totalmente.

➤ **Plagas.** Insectos que atacan y causan daños al sistema radial, hojas, tallos y ramas del cafeto. Minador de la hoja de café, es una mariposa pequeña color plateada con

las puntas de las alas negras que ataca el cafeto en todas sus etapas de crecimiento.

Queresas, son insectos chupadores de las partes tiernas de las plantas, succionan la savia de los arbolitos causando debilitamiento general y defoliación.

Nematodo lesionador, son gusanos muy pequeños que atacan el sistema radical de las plantas. Lapas y caracoles, se comen la corteza tierna de los tallos y de las hojas de las plantas. Causan obstrucción de agua y nutrientes a las raíces, provocando la muerte de la planta.

Se controlan con plaguicidas, abonos y un ideal ambiente para el crecimiento de las plantas.

➤ **Enfermedades.** Son causados por hongos, virus y bacterias. Ojo de gallo, daña la hoja; sancho, los síntomas se manifiestan con lesiones oscura y arrugada que rodea el tallo. Moho de ollín, es un tizne de color negro sobre las hojas.

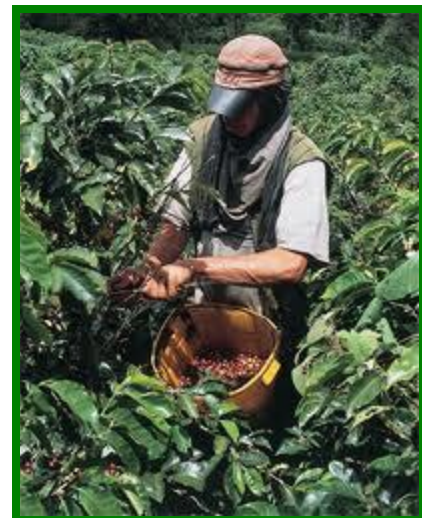
Roya del cafeto, manchas de color amarillo en la parte superior de la hoja y contiene un polvillo de color anaranjado por debajo de la hoja.

Cancro del tallo, se presentan en la base de los tallos, los tallos se debilitan y se parten con facilidad. Mancha bacteriana, atacan las hojas de los arbolitos en lugares con humedad excesiva, se forman manchas de color oscuro.

➤ **Recolección.** La temporada en la cual las bayas de café maduran y están listas para la cosecha varía de

acuerdo con las condiciones del clima y el suelo, con las prácticas de cultivo y, por supuesto, con la especie. Donde existe un solo período seco más o menos bien definido, el café puede madurar como una sola cosecha; si la temporada de lluvias está bastante bien distribuida, pueden madurar de dos a tres cosechas con intervalos durante el año.

La presencia de un 2.5% o más de fruto verde en el café recolectado y beneficiado, afecta la calidad de la bebida.



➤ **Quitar cáscara.** El café tiene una cáscara delgada, carne mucilaginoso, una cubierta y capas de cáscara de plata alrededor de las semillas, todo lo cual se debe eliminar antes de que los granos crudos se envíen al mercado. Existen dos métodos para el procesado: el seco y el húmedo. El primero se utiliza en la mayoría de las regiones productoras de café actualmente en todo el mundo.

➤ **Secado.** Se utilizan dos métodos de secado, el secado al sol o el secado mecánico por medio de aire caliente. Los granos húmedos se extienden en una capa delgada y se mezclan ocasionalmente para darles un secado uniforme. Después de ocho a diez días bajo el sol, se habrá bajado el contenido de humedad hasta los niveles deseados.

➤ **Almacenamiento.** El grano debe estar totalmente seco, listo para total y moler. Debe guardarse en recipientes preferiblemente plásticos, secos y libre de humedad.

El tiempo de almacenamiento de los granos así como el tipo de secado al que sean sometidos puede modificar profundamente las propiedades del mismo dando lugar a un café más o menos ácido, rico en fenoles, etc.

➤ **Gestión ambiental.** Los residuos del café constituyen una fuente grave de contaminación y problemas ambientales. Por ese motivo, desde hace mucho tiempo se han establecido vinagres, cafeína y abono. Otro producto potencial es el biogás.

La cáscara puede ser utilizada como combustible.

ACTIVIDAD EN CLASE

- Discute en plenaria con tus docentes las siguientes preguntas:

1. ¿En la época de Jesucristo tomaban café?

2. ¿Por qué al café se le conoce como oro pardo?

3. ¿Es rentable cultivar café?

4. ¿Los mormones toman café?

5. ¿cuál es la historia del origen del café?

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

4.1.2 Caña de Azúcar. Es un edulcorante natural usado ampliamente y su azúcar es similar a la producida por la remolacha. El principal producto a base de caña es el azúcar granulado y la panela.

La caña de azúcar sirve para calmar los refriados, la tos, ablanda los tumores y abscesos.



También es fuente de materias primas para una amplia variedad de derivados como el papel, cartón, saborizantes, tableros aglomerados, cemento, etc.

➤ **Dónde se puede cultivar caña de azúcar.** La mayor producción de caña de azúcar se presenta en el Valle del Cauca, pero también hay pequeños cultivos en Santander, Magdalena, Cesar, Guajira, Córdoba, Atlántico y el eje cafetero.

La caña es un cultivo se da principalmente en climas tropicales, es de larga duración, por lo que crece en todas las estaciones, es decir durante el ciclo de vida pasa por condiciones de lluvia, verano e invierno.

➤ **Cómo cultivar caña de azúcar.** Por ser una planta fuerte que resiste todo tipo de clima, la caña de azúcar es una planta tropical que se desarrolla mejor en lugares calientes y soleados.

➤ **Siembra.** Se reproduce por trozos de tallo, se recomienda que la siembra se realice de este a oeste para lograr una mayor captación de luz solar. El material de siembra debe ser de preferencia de cultivos sanos y vigorosos, con una edad de seis a nueve meses, se recomienda utilizar la parte media del tallo, se deben utilizar preferentemente esquejes con 3 yemas.



El tapado de la semilla se puede realizar de tres formas: manualmente utilizando azadón, con tracción animal ó mecánicamente. La profundidad de siembra oscila entre 20 a 25 cm, con una distancia entre surco de 1.30 a 1.50 m. La semilla debe de quedar cubierta con 5 cm de suelo, el espesor de la tierra que se aplica para tapar la semilla no sólo influencia la germinación y el establecimiento de la población, sino también el desarrollo temprano de las plantas.

➤ **Cosecha.** La recolección se lleva a cabo entre los once y los dieciséis meses de la plantación, es decir, cuando los tallos dejan de desarrollarse, las hojas se marchitan y caen y la corteza de la capa se vuelve quebradiza.

Se corta la maleza que impiden el corte de la Caña. Aunque se han ensayado con cierto éxito varias máquinas de cortar caña, la mayor parte de la zafra o recolección sigue haciéndose a mano.



El instrumento usado para cortarla suele ser un machete grande de acero con hoja de unos 50 cm de longitud y 13 cm de anchura, un pequeño gancho en la parte posterior y empuñadura de madera.

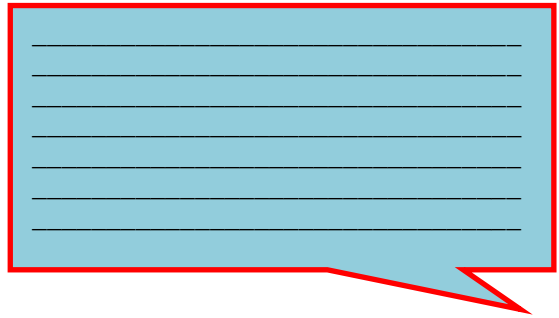
➤ **Triturado.** El azúcar se consigue triturando los tallos y macerando con poderosos rodillos estriados de hierro y se someten, simultáneamente, a la acción del agua para diluir el jugo ya que contiene alrededor del 90% de sacarosa existente en la Caña.

➤ **Gestión ambiental.** De la caña de azúcar se obtiene biodiesel, que contribuye al cuidado del medio ambiente.

Las hojas de la caña pueden ser utilizadas como forraje para el ganado, de igual manera la caña que no es utilizada para productos comestibles, puede ser utilizada como alimento para el ganado.

ACTIVIDAD EN CLASE

Averigua con tus docentes la relación que existe entre el alcohol carburante, la caña de azúcar y la gasolina.



4.1.3 Banano. La banana, en algunos países recibe el nombre de guineo o plátano, es considerada una de las frutas tropicales más deliciosas entre las frutas. Este fruto puede ser consumido durante todo el año.



Posee vitaminas A, C, E, K, B-6, tiamina, riboflavina, folacina, ácido pantoténico y biotina.

Es importante observar, al adquirirlo, si su cáscara tiene un color amarillento verdoso, con pequeñas manchas color café, ya que esas

características sugiere que la fruta está realmente sana.

Ayuda a combatir la fatiga o el cansancio, hipertensión, diarreas, estreñimiento, etc.

➤ **Dónde se puede cultivar banano.**

Colombia produce banano de excelente calidad en las zonas de Santa Marta (Urabá), donde la temperatura es alta todo el año y los valles cálidos de Antioquia, Chocó (cuenca del Baudó), la región de Tumaco (Nariño), eje cafetero y Cesar.

➤ **Cómo cultivar banano.** El banano exige un clima cálido y una constante humedad en el aire. Necesita una temperatura media de 26-27 °C, con lluvias prolongadas y regularmente distribuidas. Estas condiciones se cumplen en la latitud 30 a 31° norte o sur y de los 1 a los 2 m de altitud.

➤ **Preparación del terreno.** Los suelos aptos para el desarrollo del cultivo del banano son aquellos que presentan una textura franco arenosa, franco arcillosa, franco arcillo limosa y franco limosa, debiendo ser, además, fértiles, permeables, profundos (1,2-1,5 m), bien drenados y ricos especialmente en materias nitrogenadas.

➤ **Propagación.** La platanera es incapaz de producir semillas viables por lo que solo es posible su reproducción y perpetuación a través de la propagación vegetativa o asexual. Por tanto, las semillas utilizadas para la siembra corresponden a partes vegetativas

tales como retoños y cormos o hijos que, una vez separados de la planta madre, pueden realizar su ciclo de crecimiento y producción.

Existen diversos métodos y formas de propagación:

- **Propagación tradicional:** es el sistema de propagación más antiguo y hace uso de hijos o retoños.

- **Propagación por división de cormos:** puede ser aplicada a cormos procedentes de plantas jóvenes o recién cosechadas.

- **Selección del material:** se recomienda el uso de cormos aparentemente sanos y vigorosos. El número de plantas a generar dependerá del tamaño del mismo, por lo que los cormos pequeños no son recomendables.

- **Limpieza y lavado:** a los cormos seleccionados se les eliminan los restos de tierra, las raíces, aquellas partes que se encuentren afectadas por diversos daños y la parte aérea.

- **Desinfección:** se prepara una solución de agua y cloro a razón de 5 mL · L⁻¹ de agua, en la cual se sumergen los cormos durante tres minutos para su desinfección.

- **Exposición de las yemas:** se corta la base de la hoja más externa hasta llegar a la siguiente, quedando expuesta una yema lateral en un punto en forma de "V" formado por la intercepción de las bases de las hojas.

PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN COLOMBIA

- **Corte:** una vez descubiertas todas las yemas posibles en el corno, se procede a realizar cortes en secciones, tratando en lo posible de dejar en cada sección una yema visible.

- **Siembra:** Se realiza en canteros previamente preparados o directamente en bolsas de plástico tratando que la yema se encuentre cubierta por tierra o por el sustrato y cercana a la superficie.

Una vez elegidos los hijos se procede a la apertura y preparación de los hoyos, cuyo tamaño dependerá del tamaño de la misma.



En general, se recomiendan huecos de 0,30-0,40 x 0,30-0,40 x 0,30-0,40 m. Es conveniente agregar 2-3 kg de abono orgánico en el fondo del hoyo para mejorar el desarrollo de las raíces.

➤ **Fertilizantes.** A los dos meses, es recomendable aportar urea o nitrato amónico, repitiendo el tratamiento a los 3 y 4 meses. Al quinto mes se debe realizar una aplicación de un fertilizante rico en potasio, por ser uno de los elementos más

importantes para la fructificación del cultivo.

En plantaciones adultas, se seguirá empleando una fórmula rica en potasio (500 g de sulfato o cloruro potásico), distribuida en el mayor número de aplicaciones anuales, sobre todo en suelos ácidos.



➤ **Riego.** El plátano requiere grandes cantidades de agua y es muy sensible a la sequía, ya que ésta dificulta la salida de las inflorescencias dando como resultado, racimos torcidos y estrenudos muy cortos en el raquis que impiden el enderezamiento de los frutos.

➤ **Malas hierbas.** La mejor forma de erradicar las malas hierbas es cortarla de forma manual, con macheta, para evitar el uso de herbicidas.

➤ **Plagas.** El daño del thrips se diferencia del de la araña roja, en que en la primera fase del ataque o zona plateada existen unos puntos negros, típicos del ataque de thrips; en una fase más avanzada aparecen las zonas de color cobrizo, debido a la

PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN COLOMBIA

oxidación de la savia que brota por las raspaduras del insecto.

También se debe tener cuidado con las aves, ya que se comen el fruto verde y dañan la cosecha.

➤ **Recolección.** El banano se cosecha cuando está verde, el estado de desarrollo en que se cosecha se conoce como "grado". Una razón fundamental para decidir el grado de corte de la fruta, es la distancia del país al que será exportado.



➤ **Transporte.** Para el transporte de la fruta desde la plantación hasta la planta de procesamiento se requiere, según el tamaño de la plantación, de cuadrillas compuestas de: un ayudante, que es la persona que calibra el racimo, retira los puntales o soportes y deshoja la planta, un cortador y los cargadores y arrumadores.

➤ **Gestión ambiental.** Se debe empezar con el cuidado del suelo, la acumulación de desechos, pérdidas de biodiversidad y la contaminación.

-Suelo. Cuidar de la erosión las bases nutritivas de la tierra.

-Agroinsumos. Tener su cuidado con su aplicación para evitar la contaminación de las fuentes de agua.

Se conoce que los suelos bananeros se caracterizan por tener valores menores del 2% de materia orgánica cuando se dedican a este cultivo. Estos valores pueden aumentarse con los residuos orgánicos de la actividad bananera.

ACTIVIDAD EN CLASE

Con la ayuda de tu profesor de educación física descubre por qué los deportistas de alta competencia consumen mucho banano.

Para que tengas más conocimiento de este cultivo, investiga qué es colino. Con la ayuda de tu profesor(a) de Biología y de agropecuaria, cuál es el ciclo reproductivo del plátano.

Anota los resultados de tu investigación.

4.1.4 Cacao. Esta especie vegetal y popularmente se le conoce como cacao, de ella se produce el chocolate.

El cacao posee cerca de 300 componentes identificados que benefician nuestro organismo.



Posee propiedades antioxidantes, alto contenido de magnesio, funciona como regular del humor natural y da energía al cuerpo.

Como tiene alto contenido en cromo, ayuda a bajar de peso en cantidades adecuadas. Ayuda a regular las cantidades de azúcar en la sangre.

Es utilizado para elaborar refrescos, dulces, caramelos, repostería, perfumes, cosméticos y productos medicinales.

➤ **Dónde se puede cultivar cacao.**

En Colombia el cacao se cultiva en los Departamentos de Santander, Norte de Santander, Magdalena, Meta, Arauca, Huila, Nariño, Antioquía, en casi todo el país.

Los factores climáticos críticos para el desarrollo del cacao son la temperatura y la lluvia. A estos se le unen el viento y la luz o radiación solar.

➤ **Cómo cultivar cacao.** El cacao no soporta temperaturas bajas, siendo su límite medio anual de temperatura los 21 °C ya que es difícil cultivar cacao satisfactoriamente con una temperatura más baja.

➤ **Preparación del terreno.** El suelo es el medio fundamental en el desarrollo de cacaotales. Se debe proteger contra los rayos directos del sol ya que éstos degradan rápidamente la capa de humus que puedan contener.

El cacao es una planta muy sensible a terrenos encharcados por lo que se recomienda el empleo de drenajes adecuados que impidan el anegamiento.

➤ **Propagación con semillas.** Es la forma más antigua y común para el establecimiento de plantaciones de cacao pero se obtiene una gran variabilidad de árboles, por lo que no se recomienda su utilización salvo cuando se empleen semillas de elevada calidad.

Para iniciar el cultivo se recomienda la compra de la planta de cacao en los viveros.

También está el método de la planta injertada.

➤ **Siembra.** Las variedades de cacao dulce se plantan de 3,5 a 4,5 m de distancia. Las variedades de cacao amargo y los híbridos, al ser más vigorosos, generalmente se plantan a una distancia de 5 a 6 m. La tendencia actual de las nuevas plantaciones es colocar todas las variedades a intervalos de 3,5 hasta 3,75 m.



➤ **Riego.** Al tratarse de zonas tropicales y con elevada pluviometría el aporte de agua procedente de la lluvia es suficiente para satisfacer las demandas hídricas del cultivo.

➤ **Fertilizantes.** En el transplante se debe poner abono orgánico o fertilizante en el fondo. Seguidamente a los 3 meses de la siembra es conveniente abonar con un kilogramo de abono orgánico o bioabono. 100 gramos de un fertilizante como 20-10-6-5- alrededor de cada plantita, en un

diámetro de 80 cm aproximadamente.

Durante el primer y segundo año las necesidades por planta son de 60 gramos de nitrógeno, 30 g de P₂O₅, 24 g de K₂O y 82 g de S O₄. Del tercer año en adelante, el abonado se debe hacer basándose en un análisis del suelo.



➤ **Malas hierbas.** Las plantas que salen del vivero son muy susceptibles al daño de los herbicidas por lo que deben aplicarse con precaución.

Cuando se realicen aplicaciones de herbicidas es importante que no entren en contacto con la planta de cacao.

➤ **Plagas.** Son los insectos como el áfidos, son de color oscuro, siempre agrupados en colonias; atacan los brotes, la hoja y flores.

Chinches, hay varios tipos de chinches. Pueden transmitir enfermedades y en algunos lugares se los considera como transmisores de la Moniliasis. Viven en colonias, en el pedúnculo de la mazorca, provocando lesiones parecidas a

chancros o llagas oscuras de poca profundidad.

Barrenador. Algunas especies pueden matar la planta.

Gusanos medidores o defiadores, son larvas que atacan generalmente el follaje.

Hormigas, defolian las plantas cortando, sobre todo las jóvenes.

Trips, se les considera como beneficiosas, ayudan a polinización del cacao, pero atacan las hojas.

➤ **Enfermedades.** La mazorca negra, es la enfermedad que más afecta al cacao, causada por hongos. Mal de machete, es un hongo que infecta el hongo por lesiones en los troncos y ramas principales y pueden matar el árbol.

Las bubas, se caracterizan por un abultamiento y crecimiento anormal de los cojines florales.

La moniliasis, también conocida como pudrición acuosa, helada, mancha ceniza o enfermedad de Quevedo, está causada por el hongo *Monilia*. La enfermedad ataca solamente los frutos del cacao.

➤ **Recolección.** Los árboles de cacao florecen dos veces al año, siendo el principal periodo de floración en junio y julio.

En los meses de septiembre y octubre tiene lugar una segunda floración pero más pequeña. El periodo de maduración de los frutos oscila entre los cuatro y los seis meses, según la altura sobre el nivel del mar y de la temperatura. Así la primera cosecha se concentra en los meses de octubre, noviembre y

diciembre, y la segunda durante marzo y abril.



La recolección es una de las fases más importantes, se debe hacer la identificación de las mazorcas maduras. Este estado se conoce por los cambios de coloración externa, que varía dependiendo del tipo o variedad. Este cambio de color puede ser muy ligero y se corre con el riesgo de no cosechar a tiempo mazorcas que han alcanzado su plena madurez.

La recolección puede ser semanal o algo más repartida según la disponibilidad de mano de obra.

Los frutos defectuosos, enfermos o agusanados se destruyen directamente en el campo y se entierran.

Las mazorcas sanas se abren en el campo para extraer las semillas y trasladarlas al centro de procesado.

➤ **Secado.** El secado del cacao es el proceso durante el cual las almendras terminan de perder el exceso de humedad que contienen y están listas

PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN COLOMBIA

para ser vendidas y en el caso del cacao fermentado completan este proceso. Se consigue pasar de almendras con un 55 % de humedad hasta almendras con un 6 - 8 %.



sueltas de la cáscara de la semilla y los granos quebrados, para ello se emplean una serie de mallas dispuestas en serie y los granos pasan a través de ellas, unas corrientes de aire caliente eliminan las impurezas.

➤ **Gestión ambiental.** Todos los desechos generados por el cultivo se pueden utilizar como abono orgánico, de la tierra donde se ha cultivado.

ACTIVIDAD EN CLASE

Investiga cuál es la cadena productiva o de transformación del cacao en tu región y que ventajas competitivas le ves desde el punto de vista agroindustrial a su cultivo y producción.

Almendra seca bien fermentada	Almendra seca sin fermentar o mal fermentada
Hinchada o más gruesa	Más bien aplanada
La cáscara se separa fácilmente	Por lo general es difícil separar la cáscara
Color marrón o chocolate	Color violáceo en su interior o blanquecino
Naturaleza quebradiza	Naturaleza compacta
Sabor medianamente amargo	Sabor astringente amargo
Aroma agradable	Aroma desagradable

Buenas Prácticas Agrícolas – BPA; como se pueden aplicar a este y todos los cultivos; y obtener un fruto de calidad tipo exportación.

➤ **Almacenamiento.** Los granos secos se deben seleccionar para eliminar la tierra, las partículas

PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN COLOMBIA

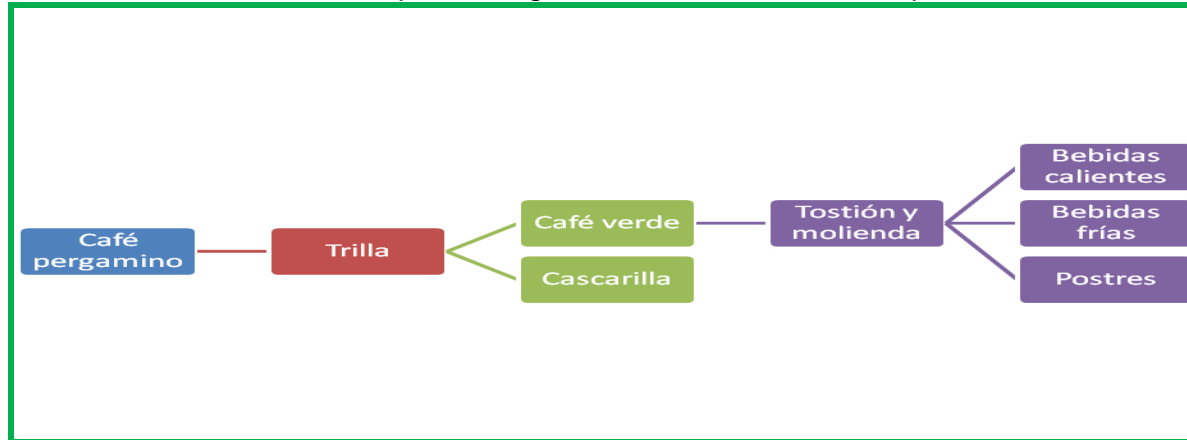
A continuación puedes anotar las recomendaciones del profesor.



A light blue speech bubble with a red border and a red tail pointing downwards and to the left. The bubble contains ten horizontal lines for writing.

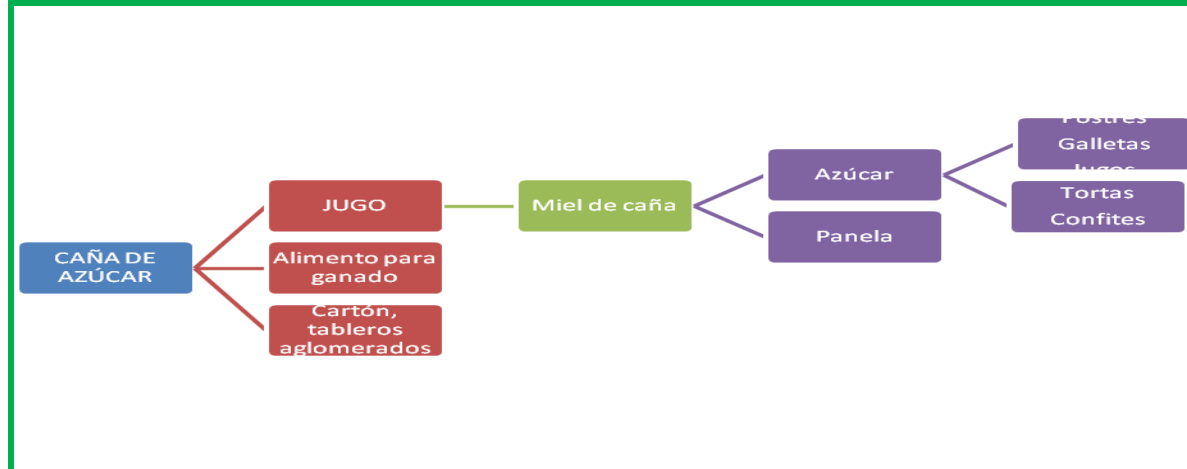
4.1. 5 Cadenas productivas de los frutos tipo exportación

Café. Es uno de los frutos que tiene gran utilidad en su cadena productiva.



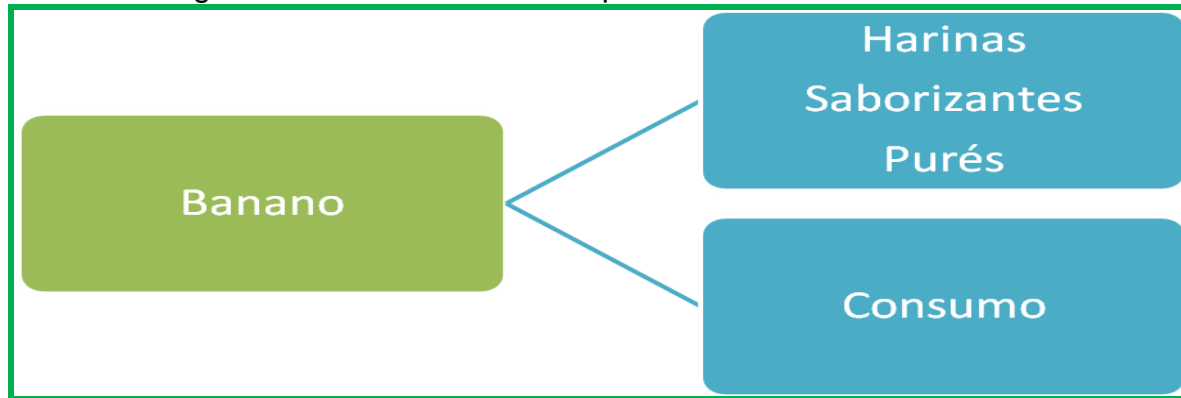
En el gráfico se puede apreciar la cadena productiva de café, en el mercado.

Caña de azúcar. Es fundamental para la cadena alimenticia del ser humano.



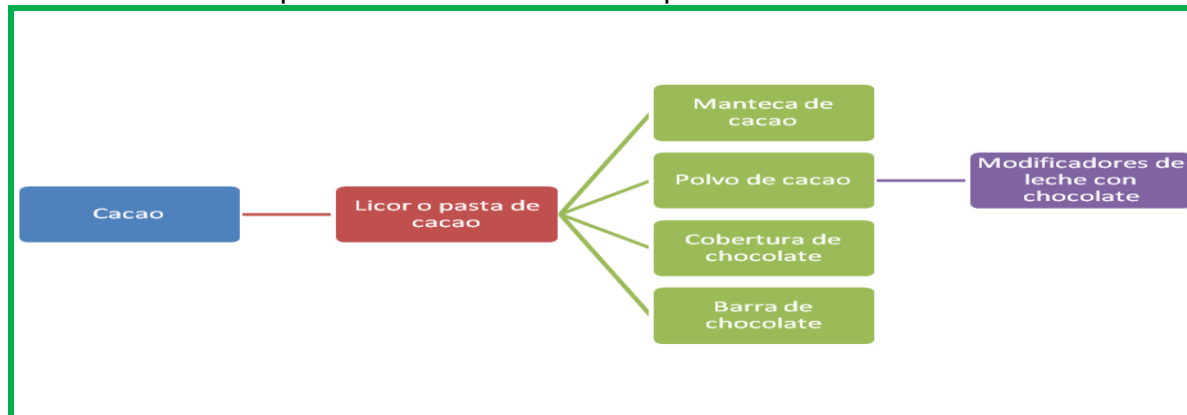
Como se puede observar en el gráfico, la caña de azúcar tiene una gran cadena productiva.

Banano. De gran valor dentro de cadena productiva.



El anterior grafico muestra que el banano, también genera una cadena productiva de productos que complementan la cadena alimenticia.

Cacao. La cadena productiva es fundamental para el mercado del chocolate.



El cacao es fruto con una gran cadena productiva, que sirve para darle un gusto inigualable a otros productos alimenticios.

CAPÍTULO 5. PRODUCCIÓN PECUARIA

5. MEJORANDO LA PRODUCTIVIDAD EN EL CAMPO

5.1 PRODUCCIÓN ANIMAL. La producción pecuaria en Colombia, la lidera el ganado, el cerdo, las ovejas, las aves (gallinas, patos y pavos) y los peces; y son el complemento perfecto en la alimentación de todos los colombianos. Además poseen un potencial nutricional, para el organismo y de gran valor alimenticio.

5.1.1 Ganado. Criar ganado es una excelente opción, dentro de la cadena en el campo, por su carne, leche y los derivados que se obtienen de ellos. Se puede escoger, en criar ganado de carne o lechero.



➤ **Razas para la producción de carne.** Algunas razas criollas de ganado han dado buen rendimiento: romo, sinuano, blanco orejinegra y llanero.

Algunas razas de doble utilidad, por producción de carne y leche, como la

red poll, normando y lucerna, dan buenos rendimientos.

Entre las razas seleccionadas y especializadas para la producción de carne, esta; cebú, shorthorn y Aberdeen angus.

➤ **Mejoramiento del ganado para la carne.** Para mejorar el ganado la carne, se deben tener en cuenta dos aspectos importantes; selección permanente de reproductores y cruzamiento entre varias razas.

Para realizar este procedimiento se debe seleccionar ganado de raza, con vacas criollas. Todo consiste en la compra de cementales seleccionados para que sean puestos a la monta de las vacas criollas, o comprar una vaca de raza y que reproduzca con toros criollos.

➤ **Alimento para el ganado de ceba.** Para engorde rápido, alimentos ricos en hidratos de carbono. Las gramíneas, caña de azúcar, miel de purga, granos y concentrados de fábrica, no deben faltar.

Se sugiere usar alimentos que se producen en la región y aprovechar los subproductos.

Suministra suplementos minerales para facilitar el engorde y dar buen sabor a la carne.

La sal ayuda mucho en la alimentación del ganado y ellas tienen gran gusto por ese producto.

Si los pastos no se producen en tierras fértiles se debe suministrar sodio, cloro, fósforo y calcio, para favorecer el buen apetito de los animales, engorde, terneros fuertes y sin bocio, buen pelaje y de buen aspecto y prevención de diarrea.

➤ **La sanidad animal, factor de producción.** Muchas plagas y enfermedades atacan a los animales. EL aseo, la higiene y vacunación oportuna, permiten tener animales sanos, que producen más y de mejor calidad.

El adecuado manejo y cuidado oportuno de los animales son indispensables, se debe aprender a manejar y cuidar con cariño y esmero a los animales.

Desparasitar el ganado al entrar en engorde, los parásitos retardan el engorde.

➤ **Mejorando la producción de leche.** Para mejorar la producción de leche se deben seleccionar las razas.

➤ **Raza de leche y carne.**



-Pardo suizo. Propia para las zonas tropicales y tiene un alto rendimiento de leche y de buena calidad. Resistente a las garrapatas. Es fuerte y rústica.

-Lucerna. Animales mansos, rústicos, buena producción y adaptados a los climas del país. Es una raza precoz, produce en poco tiempo, color canela oscuro.

-Criolla. Entre nuestros animales criollos encontramos vacas que se pueden considerar como buenas lecheras. Por ser rústicas son fáciles de aclimatar.

Se puede mejorar el ganado criollo utilizando animales de raza fina, como reproductores.

-Holstein. Es un animal dócil y calmado. Su mejor rendimiento es en los climas fríos y ligeramente templados. Color blanco y negro con manchas bien definidas.

Una buena vaca lechera se conoce por su forma angulosa, cuello delgado y ubre bien desarrollada. Es un poco nerviosa, sin ser arisca ni brava.

➤ **Buen alimento para la vaca lechera.**

Se recomienda el consumo de pastos de pradera o de corte, que sean leguminosos y tiernos, para un mejor valor nutritivo.

PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN COLOMBIA

-Suministro de concentrados. Son un importante complemento alimenticio y se puede producir en la caza, una buena mezcla puede ser la siguiente:

Maíz amarillo, sorgo, avena y torta de soya.



-Mineralizantes. Es importante complementar la alimentación suministrando suplementos minerales, como los siguientes:

Sal común, harina de hueso y otros minerales.

Este complemento alimenticio se les puede proporcionar en la mañana y tarde, de acuerdo a la cantidad de ganado.

Conviene que las vacas en producción de leche estén en potreros aparte.

➤ **Los establos.** Se pueden tener establos con techo o sin techo.



Se recomienda que las vacas paridas estén separadas de las escoterías, los hijos de las paridas un establo aparte.

Para los establos con techo, deben tener piso y colocarle paja seca que sirva como cama.

➤ **Cuidando los terneros.** A los terneros recién nacidos se les debe revisar que estén en buen estado. Si las vacas paren en el potrero se debe traer el ternero hasta los establos.

En caso de tener heridas, desinfectar y aplicar sulfatiazol. También se le debe revisar el ombligo, si está seco es sano, o húmedo está enfermo, la mosca lo infecta y le cae gusano. Se debe curar con creolina. Revisar y curar en la tarde y mañana.

-Alimentación. Se alimenta de calostro o primera leche, se debe ordeñar la leche para evitar indigestión. Durante tres días el ternero debe permanecer en el establo hasta que se endurezca.

El suministro de pasto comienza a los 8 días, si la leche es deficiente o se muere la vaca, el ternero se le coloca a otra vaca mansa. Y partir de los 14

días se inicia el suministro de sales y mineralizantes.

La humedad es el peor enemigo de los terneros, se debe mantener en sitios secos y aseados.

Al mes se puede dejar con la madre, en prados no pantanosos.

A los dos meses pueden apartarse con otros terneros pequeños.

A los cuatro meses se pueden llevar a las praderas o potreros con otros animales.

Desde los primeros días deben vacunarse los terneros contra la peste boba y luego seguir un buen de vacunación.

-Descornada o topización. A partir del mes de edad se puede practicar el descornado; para esto se usa cáustica, eléctricos o manual calentados al fuego.

Al mes de nacidos se pueden marcar.

➤ **La reproducción.** Las novillas en celo se presenta entre los 6 y 20 meses; en las vacas entre los 21 y 80 días después del parto. Las novillas comienza el servicio a los 20 meses. Un toro puede servir para 40 a 50 vacas.

➤ **Cuidando el ganado de los parásitos.** Algunos parásitos exteriores causan graves daños, como la garrapata, el nucho y los tábanos.

-Las garrapatas chupan la sangre y le transmiten graves enfermedades. La garrapata se propaga cuando se desprende de la vaca y cae al suelo y allí hecha sus huevos que nacen como larvas que viven en los pastos y luego se adhieren a la vaca.

-El nucho. Lo produce la mosca que vive en potrero con demasiada maleza. Ellos chupan la sangre de la sangre de la vaca.

-Control de los parásitos. Arrancar la maleza en el potrero.

Bañar o fumigar el ganado con veneno para insectos. A los terneros se le puede bañar después del mes de edad,

-Control de los parásitos internos del ganado. Las lombrices y gusanos intestinales ocasionan grandes pérdidas. Los terneros se vuelven barrigones y presentan diarrea, estos parásitos predisponen para el ataque de otras enfermedades.

Se debe controlar con la aplicación de parasiticidas, el tratamiento debe comenzar a partir de los meses de edad. Se debe seguir cuidadosamente de cada producto, especialmente al aplicar la dosis.

Los bebedizos con botella o similares son peligrosos, hay equipos para dar vía oral el medicamento.

ACTIVIDAD EN CLASE

Busca en el diccionario el significado de las siguientes palabras:

-Estabulado: _____

-Aporque: _____

-Semiestabulado: _____

-Rumiante: _____

-Aprinsa: _____

-Agroindustria: _____

-Cadena: _____

-Productiva: _____

-Raza: _____

-Cruce: _____

-Híbrido: _____

-Monohíbrido: _____

Busca en tu región las plantas que sirven para controlar parásitos y controlar enfermedades que afectan a los bovinos. Investiga qué relación tienen esto con la agroecología.

¡Recuerda en todo caso que el uso de estos productos no reemplaza en ninguna forma al veterinario!, estas medidas son preventivas.

➤ **Datos para prevención de algunas enfermedades en los bovinos (vaca)**

EDAD	ENFERMEDAD	DROGA	ADMINISTRACIÓN	RECOMENDACIONES
De 1 a 2 días	Neumoenteritis o peste boba	Suero antineumoenterítico	30 c.c. por vía subcutánea	Repetir cuando haya infección en la zona
De 2 a 6 días	Neumoenteritis o peste boba	Neumobacterina	2 c.c. por vía subcutánea	Repetir a los 8 días y 45 días antes del parto
De 8 a 15 días	Necrobacilos o Difteria	Necrobacterina	2 c.c. por vía subcutánea	Repetir la dosis 15 días después
Antes de los 2 meses	Ranillas	Garrapaticidas	Baño. Uso externo	Cada 15 día o cada mes
Desde los 3 meses	Paracitismo intestinal	Vermífugos	Según indicaciones de los productos	Repetir cada 2 meses
A los 4 meses	Fiebre aftosa	Vacuna contra fiebre aftosa	Dosis según la edad	Repetir la vacuna de 4 a 6 mese
A los 4 meses	Carbón sintomático, vejigón o manquera	Vacuna contra el carbón sintomático	Según indicaciones del producto	Seguir instrucciones del producto
De 4 a 8 meses	Brucelosis o aborto contagioso	Vacuna contra la brucelosis	Según indicaciones del producto	Revacunar según recomendaciones del producto
A los 8 meses	Septicemia hemorrágica	Vacuna contra septicemia	Según indicaciones del producto	Revacunar cada año
A los 12 meses	Carbón bacteridiano o Bacera	Vacuna contra el carbón bacteridiano	Según indicaciones del producto	Revacunar cada año
Antes del parto	Fiebre de leche	Glucanato de calcio	100 c.c. por vía subcutánea	Aplicar 8 días antes del parto

5.1.2 Cerdo. La carne de cerdo hoy en día es muy apetecida, y cada día es más alta la producción en el país.



➤ **Razas.**

-**Poland China.** Color negro con extremo de las patas negras.

-**Durock Jersey.** Color amarillo rojizo, también se llaman vabarios.

-**Wesses.** Color negro con cinchera blanca, sobre el pecho y el lomo.

-**Berck Shire.** Color negro con manchas blancas; es chato.

Cuando se cruza macho Durock Jersey con hembras Wesses, resultan lechones precoces y de alto rendimiento industrial.

Se recomienda el cruce de razas, de hembras criollas con reproductores de raza y no se recomienda el cruce de hembras puras con reproductores criollos.

➤ **Alimentación para cerdos.** El cerdo necesita agua limpia y fresca; consume hasta 30 lt por día.

Alimentos verdes, como caña, forraje, yuca, alfalfa, ñame, calabaza, ayuama, batatas, arracacha y frutas.

El maíz puede ser verde o seco, pero le alimenta más el seco y le ayuda a mejorar la carne.

Suministrar en una de las comidas diarias una mezcla de 3 kilos de maíz y 200 gramos de alfalfa.

Se debe suministrar suplementos minerales con los alimentos secos. También se le puede dar a beber el suelo que queda de la producción del queso, no salado.

➤ **Corral.** Preferiblemente con techo para protegerlos del agua y del sol; pueden ser totalmente en madera o combinado con alambres, con espacio muy pequeños entre alambre o madera, para evitar que se salgan.

➤ **Comederos y bebederos.** Se construyen al pie de la pared del frente, con espacio necesario de acuerdo a la cantidad de cerdo críen.



➤ **Bañaderas.** Se construye un pozuelo en la parte descubierta de la

porqueriza, que no tenga tanta profundidad.

➤ Manejo de los cerdos.

-Cuidados durante el parto.

Suministrar un vermífugo a base de piperazina 4 o 5 días antes del parto, La víspera se lava la cerda con agua y jabón, desinfección del cuerpo.

El día del parto no se le suministra ningún alimento, pero si agua.

Cuando nazcan los cerdito, se les debe limpiar, sobre todo la cabeza y nariz, para evitar asfixia. Tan pronto la cerda expulse la placenta, se retira para evitar que se la coma y se acostumbre a matar cerdos.

➤ **Cuidado de los lechones.** El primer día se hace curación del ombligo y al tercer día se le aplica hierro inyectable. En la segunda semana se le inicia a suministrar alimentos de concentrados.

Al finalizar la segunda semana se le hace la castración a los cerditos.



A partir del mes y medio, se aumenta la dosis de la alimentación. A los 50

días inicia el cambio de alimentación para levante, y a partir de los 2 meses se desteta. Se destetan los más gorditos primero y a los 10 o 15 los más flacos.

Para evitar inflamación de la ubre, se ordeña diariamente, hasta que la ubre esté seca. Terminado el destete se purga con sulfato de soda y se reduce un poco la alimentación.

Reproducción de los cerdos. Después de los 9 meses, ya entran en servicios y al año de edad se pueden reproducir. A los 5 años de edad deben retirarse del servicio de reproducción. Se castra y se engorda para la venta.

El calor o celo aparece 2 o 2^{1/2} meses después del parto. La cerda puede hacer servir 20 días después del destete. La gestión dura aproximadamente 115 (3 meses, 3 semanas y 3 días).

➤ Mercado de los cerdos.

-**Edad para la venta.** La venta puede hacerse a cualquier edad, después del destete. Esto depende del espacio, la alimentación y necesidades económicas que se tengan.

A los 2 o 2^{1/2} meses se venden los lechones para levante y engorde. Al terminar el crecimiento, 5 a 6 meses, se venden para engorde; a esta edad comienza el engorde. A los 12 meses cuando los cerdos están completamente gordos y de buen peso, se vende para consumo.

-Preparación para la venta. Los cerdos deben estar completamente sanos. La buena presentación influye en precio de los animales, conviene bañar los cerdos y combatir los parásitos externos para una mejor presentación.

-Transporte de los cerdos. Cuando no se tienen los medios económicos para el transporte se hace a pie. En la mañana y tarde, al sol caliente no es conveniente, se pueden ahogar los animales. Dejar descansar si el viaje es largo.

No deben recibir alimento cuando están fatigados.

ACTIVIDAD EN CLASE

Realiza como proyecto de investigación en ciencias que razas de cerdos dominan en tu región y averigua con los dueños de las fincas las razones por las cuales crían estas razas de cerdo; aprovecha para averiguar cómo es el comercio de este tipo de animales y cómo está organizada la cadena porcícola en tu región.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

➤ **Datos para prevención de algunas enfermedades en los cerdos**

EDAD	ENFERMEDAD	DROGA	ADMINISTRACIÓN	RECOMENDACIONES
A los 8 días	Necrobacilos o Difteria	Necrobacterina	2 c.c. por vía subcutánea	Repetir la dosis 15 días después.
A los 30 días	Fiebre aftosa	Vacunas contra la fiebre aftosa	Según indicaciones del producto	Repetir la vacuna cada 4 a 6 meses
A los 2 meses	Parasitismo intestinal	Vermífugos	Según indicaciones de los productos	Repetir el tratamiento cada mes
A los 2 meses	Peste porcina o Hoc-Cholera	Vacuna contra la peste porcina	Seguir indicaciones de la droga	Revacunar a los 8 meses
A los 3 meses	Septicemia hemorrágica	Vacuna contra la septicemia	Según indicaciones del producto	Revacunar cada año
A los 10 meses	Carbón basteridiano o ántrax	Vacuna contra carbón bacteridiano	Seguir indicaciones del producto	Revacunar cada año
Periódicamente	Parásitos externos	Petróleo DDT, otros	En baños a mano o con fumigadora	En lo posible cada mes

La salud de los animales depende de la vacunación oportuna, la buena alimentación y el higiene en las instalaciones. La porqueriza debe asearse diariamente; cada 15 desinfectar con creolina, soda cáustica, soluciones de sulfato de sodio. Desinfectar regularmente los comederos y bebederos.

Al comprar los animales verifique que estén vacunados y completamente sanos. Cuando se presenten epidemias en la región, solicite los servicios del veterinario.

5.1.3 Ovejas. De las ovejas se puede consumir la carne, leche y utilizar el pelo para producir prendas de vestir.



➤ **Razas finas.** Las mejores por rendimiento, precocidad y producción de lana son: Romney Marsh, Corriedale, Suffolk, Lincoln. Hay otras razas para producción de carne. La Africana es buena para carne y leche.

➤ **Alimentación.** La oveja se le deben dar buenos pastos, especialmente gramíneas y leguminosas. Procurar no darles pastos tiernos; las leguminosas deben estar oreadas.

El suministro de concentrados solo debe hacerse como complemento, especialmente en la gestación y lactancia. Es necesario el suministro de sales mineralizadas, por lo menos una vez por semana.

Las ovejas necesitan permanentemente agua limpia para beber.

➤ **Sanidad.** Contra las garrapatas, piojos y otros parásitos externos, las ovejas deben bañarse con DDT del 50%. Disolver 2 cucharadas soperas de DDT en 3 litros de agua. Este baño debe aplicarse 3 o 4 semanas después de la esquila y repetir el tratamiento de 20 días más tarde.

Los parásitos internos deben controlarse suministrando vermífugos a los corderos desde el mes de nacido. Debe controlarse la mariposa del hígado o papera, con productos a base de exacloroetano.

Las mayores pérdidas en la explotación de las ovejas, las ocasionan los parásitos internos.



Deben evitarse los pantanos o aguas estancadas en los potreros, así como la humedad en el aprisco o corral. Observar diariamente el rebaño para determinar su sanidad, separar los enfermos, también las hembras a punto a parir.

➤ **Manejo durante el parto.** Las ovejas deben permanecer en patios planos y limpios. El primer día del nacido se hace la curación del ombligo. Si las ovejas rechazan sus

PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN COLOMBIA

crías, se le debe cuidar a mano, alimentándolas con teteros de niños con leche hervida.

➤ **Manejo durante la lactancia.** La lactancia dura aproximadamente 4 meses. La alimentación debe ser rica en proteínas: suministro de concentrados para lactancia y forraje tierno, especialmente leguminosas. El destete se realiza lentamente desde 3^{1/2} meses, para que al final de la lactancia los corderitos se estén alimentados por su cuenta.



➤ **Manejo después del destete.** Las hembras entran en períodos de descanso y ubican con el resto del rebaño. Los corderos se pueden dejar con las madres o en otro sitio. A los 6 meses se separan los machos de las hembras; a esta edad se practica la castración.

➤ **Reproducción.** Las hembras entran en servicio de monta a partir de los 18 meses, los machos a partir de los 2 años. Se deja un macho por cada 20 o 25 hembras. Durante el periodo de monta, no se suministra purgantes.

En los 2 últimos meses antes del parto, reforzar la alimentación, un mes antes no se administran purgantes. La gestión dura aproximadamente 150m días.

➤ **Otros cuidados.** Las ovejas deben vacunarse contra la fiebre aftosa, septicemia hemorrágica, carbón sintomático y carbón bacteridiano.

La humedad en exceso ablanda la pezuña y favorece la afección de los cascos. Practicar oportunamente la esquila.

5.1.4 Las Aves. Las gallinas, patos, gansos y pavos son las especies de aves de mayor contribución a la economía del hogar.



➤ **Razas.** Las principales razas de gallinas son: Leghorn, (especialmente para huevos); Rhode Island Roja, New Hampshire, Rojas criolla (para carne y huevo); Six-Link (los huevos no sirven para incubar).

➤ **Alimentación.** Se deben considerar cuatro tipos de raciones:

PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN COLOMBIA

para pollitos, levante, ponedoras y engorde.

Además de las distintas clases de granos es indispensable el suministro de forraje. La alfalfa es un gran alimento, especialmente para engorde.

Los alimentos concentrados son indispensables en la reproducción de las aves. Los mejores concentrados y los más económicos se pueden cultivar en la propia finca.

Maíz amarillo, avena, cebada, harina de alfalfa, harina de pescado y suplemente mineral. Las raciones se suministran de acuerdo a la cantidad de aves que se tengan.

➤ **Sanidad.** El aseo permanente en el gallinero, el control de parásitos y la vacunación, son la base para la buena sanidad de las aves.

La coccidiosis, las tenías y las lombrices intestinales son los principales parásitos internos. Los piojos, garrapatas y los ácaros son los parásitos externos más peligrosos.

Las enfermedades más peligrosas son: pulorosis, hígadón, cólera, coriza, new castle, bronquitis, leucosis, bubas y viruela.

➤ **La alimentación de las aves.** Una buena alimentación para la salud y producción. Animales mal alimentados no dan los rendimientos deseados.

-Principales alimentos. Las proteínas para fomentar y reparar tejidos, como: ajonjolí, soya, frijol, algodón y coco, harina de pescado, de carne, sangre seca, alfalfas y alimentos verdes.



La hidratación de carbono para conservar la energía, sostenimiento y engorde de las aves. Los alimentos que proveen estos componentes, son: maíz, cebada, avena, caña de azúcar, sorgo y alimentos cocidos. Los suplementos vitamínicos son fundamentales para complementar la alimentación. Estos pueden ser cal apagada, fosfato de huesos, polvo de ostras y sal; aceite de hígado de bacalao y magnavite.

También se encuentran alimentos concentrados para cada edad y para cada finalidad de producción.

➤ **Raciones alimenticias.**

-La ración de cría o para pollitos, deber ser muy rica en proteínas. En los dos primeros días no se dan alimentos, la alimentación comienza al tercer día.

-**Ración para postura**, también debe ser rica en proteínas, ésta comienza a los cuatro meses y medio de edad.

-La ración de engorde., debe ser especialmente rica en hidratos de carbono y grasas, las aves de engorden deben tener poco movimiento.

Los recipientes para la alimentación deben permanecer limpios, de igual manera el agua.

➤ **El gallinero.** Es recomendable tener las gallinas bajo techo, para que no sufran el rigor del viento, las lluvias, los cambios bruscos de temperatura; ocasionan baja producción y frecuentes enfermedades.

Se necesita un gallinero o galpón, dotados de posadero, nidos, comederos y bebederos. Se sugiere que los techos sean de palma o teja. El piso debe ser parejo, colocar una delgada capa de cal y luego una capa de 15 centímetros de tamo o residuos de tillados de paja. Las dimensiones del gallinero van de acuerdo a la cantidad de aves que se tengan.

Cuando hay poca cría es mejor soltarlas.

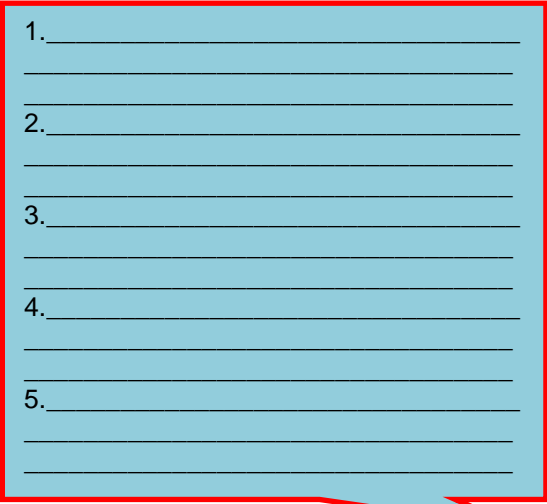
➤ **Cuidado de la aves.** Para evitar enfermedades en las aves, vacune a tiempo, cuando estén completamente sanas. A los animales débiles, con fiebre, agotados, vacúnelos después de la convalecencia. Compre sus aves en lugares donde le garanticen la completa sanidad de los animales.

ACTIVIDAD EN CLASE

Escoge con la asesoría de tu profesor de ciencias agropecuarias, si tienes una hectárea de terreno disponible la factibilidad de desarrollar un proyecto de caprinos, cerdos, gallinas ponedoras, cultivo de mojarra, y cultivo de pastos y forrajes.

Responde:

1. ¿Este proyecto podría convertirse en una finca integral?
2. ¿Tiene posibilidades comerciales?
3. ¿Qué tipo de razas animales escogerías para desarrollar tu proyecto productivo?
4. ¿Te visualizas como empresario del sector agropecuario?
5. ¿Este proyecto podría responder a tu proyecto de vida?



1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

➤ **Datos para prevención de algunas enfermedades en las aves**

EDAD	ENFERMEDAD	DROGA	ADMINISTRACIÓN	RECOMENDACIONES
A los 6 días	New-castle	Vacuna contra New-castle	Aplicar en la nariz o los ojos	Use la vacuna especial para la edad.
A los 15 días	Coccidiosis o Diarrea de sangre	Bacterina contra cólera –tifosis	½ c.c. por vía subcutánea	Revacunar cada 6 meses con 1 c.c.
A los 20 días	Pullorosis o diarrea blanca	Sulfas o sulmet	En el agua de bebida	Una vez por semana
A los 30 días	Parásitos internos	Vernífugos	En agua o comida según producto	Repetir tratamiento cada mes
A los 45 días	Parásitos externos	Arena, cal, DDT u otro insecticida	En baños de arena	Cambiar el baño cada mes
A los 45 días	Cólera aviar o higadón	Vacuna contra el cólera aviar	Seguir instrucciones del producto	Revacunar si lo indica la droga
A los 2 meses	Viruela aviar o budas	Vacuna contra la viruela aviar	Según indicaciones del producto	Nueva vacuna si no hay reacción
A los 2 1/2 meses	Laringotraqueitis	Vacuna contra laringotraquetis	Según indicaciones del producto	Otra vacuna si no hay reacción
A los 3 meses	New-castle	Vacuna contra new-castle (virus vivo)	En la membrana del ala	Seguir instrucciones del producto

5.1.5 Los Peces. Son sin duda la carne más saludable que se puede consumir.

Los peces que puedes criar son: cachama, curito, coporo, sierra, petenia y astronotus.



➤ **Compra los peces.** No se debe comprar demasiados peces, en un principio para evitar el hacinamiento. Compra comida, medicina, plantas; para asegurar que los peces sobrevivan el tiempo suficiente para que crezcan y para poder consumirlos o venderlos

➤ **Crear el habita perfecto para el pez que deseas criar.**

En el estanque sólo se necesitan entre 1 y 1.5 metros de profundidad de agua, si bien los peces pueden moverse perfectamente en solo - 60 a 70 centímetros de agua. Si por cualquier razón no se dispone del agua necesaria hay que “cosechar” el estanque cuando la profundidad del agua baje hasta 50 o 60 centímetros, debido a que en esas condiciones el agua se calienta mucho y los peces no toleran tanto calor. En la mayoría de los casos se escogen sitios que no sirven para otros cultivos agrícolas.

Los terrenos muy bajos y arcillosos, o de una mezcla de arcilla y arena que en la temporada de las lluvias se tornan cenagosos, siempre son los mejores para hacer los estanques.

Uno de estos siempre puede construirse fácilmente en cualquier depresión del terreno. El estanque piscícola moderno debe ser drenable, de modo que se puedan sacar todos los peces que contenga vaciando totalmente el agua.

Agua: agua del rio para desviar, agua del canal elevado y agua de rio para bombear. El suelo debe retener el agua.

Al escoger el sitio hay que pensar también en el peligro de las inundaciones. No olvidar que sus estanques tienen que servir para producir pescado por varios años.

Los peces necesitan tiempo para crecer, pero una especie apropiada debe crecer hasta alcanzar el tamaño comercial dentro de un año.

Los peces se sacan del estanque con atarraya, para escoger los grandes y devolver al estanque los pequeños.



ACTIVIDAD EN CLASE

Investiga en tu vereda que cultivos piscícolas se dan y pregunta cuales son las razones para escoger este tipo de cultivos, pregunta además cuál es la cadena de comercialización.



Con tu profesor encargado de la asignatura productiva en el campo, pídele que te ayude a identificar como Vacunar o inyectar a los animales.

Las anotaciones las puede hacer en el siguiente espacio.

Vacas (bovinos) _____

Cerdos _____

Ovejas _____

Caballos _____

Burros _____

Con la ayuda de tu profesor de artística, elabora un maqueta para la distribución de una granja integral, donde tengas las dos cadenas productivas la agrícola (maíz, cacao, soya, café, banano, etc.); pecuaria (potrero para las vacas, los cerdos y

CAPÍTULO 6. ADMINISTRACIÓN DE LA FINCA

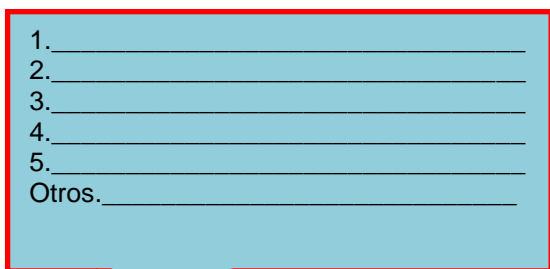
6. BUEN MANEJO DE LOS RECURSOS

6.1 PLANEACIÓN DE PRODUCCIÓN AGRICOLA

El agricultor necesita fijarse metas de producción, para que en un tiempo determinado mejore su calidad de vida.

Se deben tener en cuenta recursos físicos y materiales.

Te propongo que hagas una lista, donde especifiques cada uno de los recursos.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
Otros. _____

➤ **Metas para un plan de producción.** Las metas concretas que deben fijar en un plan de producción, dependen del agricultor, su familia y los recursos que posea.

Te fijaras unas metas para cumplir en tu plan de producción, relaciónalas a continuación.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
Otros. _____

➤ **Bases para la planeación.** Para lograr una buena planeación, que se ajuste a la realidad, se deben fijar metas alcanzables, que se deben programar con base en los recursos con los que cuenta.

Como ya tienes tus recursos, planea que harás con ellos y anótalos, aquí.

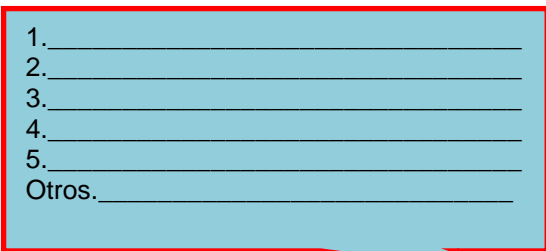


1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
Otros. _____

6.2 DIVERSIFICACIÓN Y MONOEXPLOTACIÓN

Como agricultor puede dedicarse a la producción de varios cultivos o varias especies animales: En esta cartilla tienes varias opciones que puedes elegir.

Te invitamos a realizar tu lista de cultivos y animales que deseas producir en tu finca.



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
Otros. _____

También puedes combinar explotación agrícola y pecuaria con la producción industria familiar.

A este sistema se le conoce como la producción diversificada.

La diversificación tiene las siguientes desventajas: necesita mayor preparación, mayor equipo de trabajo, se afrontan mayores retos en el mercado, se pueden desentender algunas producciones en el proceso.

La monoexplotación, consiste en dedicarse a una explotación principalmente puede ser: agrícola o pecuaria.

6.3 COSTOS EN LA PRODUCCIÓN AGRICOLA

Lo más importante es que el trabajo agrícola debe ser productivo. Esto indica que no puedes producir, solo para recuperar la inversión.

Para determinar si el trabajo agrícola es productivo, se deben hacer cuentas, llevar la contabilidad de los movimientos (valores).

Te invito para que hagas tu lista de la inversión agrícola que necesitas, de acuerdo al cultivo que escogiste.

RECURSOS	CANTIDAD	VALOR	TOTAL
TOTAL			

Cuando la producción de los cultivos ha generado ganancia para recuperar

la inversión hecha y además hay un margen de ganancia; el trabajo agrícola es un verdadero negocio.

6.4 COSTOS DE LA PRODUCCIÓN DE ANIMALES

Lo mismo que en los cultivos, la producción de animales exigen inversiones, que deben tenerse en cuenta para determinar los costos de la producción.

Como ya has elegido que tipo de animales deseas producir, te invito a que hagas tus cuentas.

ANIMALES Y RECURSOS	CANTIDAD	VALOR	TOTAL
TOTAL			

6.5 VALOR DE LA PRODUCCIÓN

Para saber cuál es el valor de producción, debes llevar el control de la venta realizada.

En el siguiente cuadro puedes llevar el número de ingresos el cultivo.

CULTIVO	CANTIDAD	VALOR	TOTAL
TOTAL			

Debes saber cuántos son las ganancias por la producción de animal.

ANIMAL	CANTIDAD	VALOR	TOTAL
TOTAL			

Con los datos obtenidos, puedes calcular el total.

ÍTEM	VALOR
Cultivo	
Animal	
TOTAL	

Listo ya tienes el valor total de las ventas, de la producción en tu finca.

6.6 CALCULANDO LAS GANANCIAS

Con los valores de la inversión y los obtenidos en la venta de la producción puedes hacer el cálculo, de las ganancias.

Apóyate en tu profesor(a) de matemáticas y/o de contabilidad para el cálculo de las ganancias.

Averigua para que sirve llevar el libro contable en una finca o unidad productiva.

La operación que debes realizar es una resta.

ÍTEM	VALOR
Inversión	
Ventas	
TOTAL	

Si el resultado es positivo, felicitaciones, has tenido éxito en tu cultivo; y si es negativo, vuelve a intentarlo y como ya tienes experiencia, puedes mejorar tu producción.

6.7 BUEN USO DEL CRÉDITO

Cuando no se tienen los recursos económicos propios para producir en el campo, es necesario recurrir a préstamo o préstamos.

6.7.1 La cuantía del crédito. El préstamo que se haga debe ser del dinero faltante para atender el plan de producción y la capacidad de pago.

5. PRESUPUESTO

A continuación se presentan los ítems que hacen parte del presupuesto, necesario para la elaboración de la cartilla.

Cuadro 9. Presupuesto

ÍTEM	CANTIDAD	VALOR
Investigación		\$ 300.000
Fotocopias		\$50.000
Impresión	2	\$180.000
Empaste	4	\$20.000
CD	2	\$5.000
Transporte		\$30.000
Imprevisto		\$100.000
TOTAL		\$685.000

6. CRONOGRAMA

TIEMPO	ACTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
TEMAS	Capítulo 1	Capítulo 2	Capítulo 3	Capítulo 4	Capítulo 5	Capítulo 6	Sustentación

RECOMENDACIONES

A medida que se hace uso de la cartilla se puede observar que su contenido es netamente académico, dirigida a los estudiantes de educación media; sin embargo puede servir de guía para otras personas que vivan en el campo, pero que aún no han decidido que producir; teniendo en cuenta que cada unidad brindan una orientación desde lo general, para una producción provechosa del campo.

Los técnicos y productores del campo la pueden usar, si desean ampliar la producción actual y aprovechar mejor todos los recursos con los que cuentan; además se habla de las cadenas productivas; el cual puede ser útil para formar un enlace agroindustrial productivo en el campo.

Se recomienda su uso parcial por parte de los docentes de las diferentes materias de los colegios, en cada unidad se propone el acompañamiento de cada uno de ellos para mejorar los conocimientos y lograr una producción integral en la finca.

CONCLUSIONES

Después de un proceso de investigación que inició con la caracterización del sector agropecuario, donde se identificó la principal problemática de la educación rural, se concluye con la elaboración de la cartilla agropecuaria como herramienta didáctica pedagógica dirigida a los estudiantes de educación media rural del país.

La iniciativa de esta cartilla nació por la situación actual que se está presentando entre los jóvenes de bachillerato del campo, que han dejado de ver en el campo una opción para desarrollar su proyecto de vida; donde la cartilla contiene información que les muestra que esto no es así.

Uno de los contenidos que forman parte de cartilla es la producción en el campo, que inicia con una visión general de su proyecto de vida; generando en el estudiante un espíritu emprendedor, acompañados de valores que son importantes a desarrollar cuando se está en la etapa más importante de la vida, donde se tiene la obligación de decir que dirección tomar para llegar a construir un futuro promisorio, siendo una persona productiva en el campo.

El contenido de la cartilla hace énfasis en los principales productos que se producen en el campo y que han ubicado a Colombia entre los más importantes dentro de la producción mundial. Inicia con el grupo de los cereales, le sigue los cultivos de fruto de oleaginosas, los frutos tipo exportación, la producción pecuaria y finaliza dándoles a los estudiantes las pautas para llevar a cabo una buena administración de los recursos económicos de la finca; este último capítulo requiere de la participación activa de los docentes de matemáticas y contabilidad.

Se espera que la cartilla como material didáctico pedagógico sea de gran utilidad en el desarrollo intelectual y práctico de los estudiantes y despierte en ellos el deseo de participar en el desarrollo económico del país desde el campo.

BIBLIOGRAFÍA

- ▶ CORDOBA PADILLA, Marcial, Formulación y Evaluación de Proyectos. Editorial Ecoe Ediciones, 2009.
- ▶ MENDEZ, Carlos. Metodología. Santafé de Bogotá. Editorial McGraw Hill Interamericana S.A., tercera edición 2001.
- ▶ INTERNET. [http ://www.google.com](http://www.google.com)
- ▶ OLAYA DÍAZ, Pedro Enrique. Como Iniciar su Propio Negocio. Cámara de Comercio. Bucaramanga, tercera edición 2004.
- ▶ RAMÍREZ Padilla, David Noel. Contabilidad administrativa. Santa fe de Bogotá. Editorial McGraw Hill Interamericana S.A. 2005.

ANEXOS

Anexo A. Encuesta aplicada a los estudiantes de colegio rurales.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y
EDUCACIÓN A DISTANCIA – IPRED
PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL
BUCARAMANGA
2013

Somos estudiantes de decimo semestre de Producción Agroindustrial, nos encontramos realizando una investigación de mercados, para realizar una guía pedagógica dirigida al sector agropecuario.

Institución: _____

Nombre y Apellidos: _____

Grado: _____

1. ¿Su proyecto de vida está relacionado con alguna actividad del sector agropecuario? Sí__ No__ ¿Por qué? _____

2. ¿Qué actividad le gustaría desarrollar? _____

3. ¿Posee los recursos físicos y económicos para desarrollar esa actividad? Sí__ No__ ¿Cuáles? _____

4. ¿De qué forma le gustaría capacitarse, para desarrollar eficazmente la actividad? _____

5. ¿Le gustaría que el colegio, le capacitara sobre la actividad agropecuaria que quiere desarrollar? Sí __ No __ ¿Por qué? _____

6. ¿De los siguientes medios que le ofrece el colegio para la capacitación, cuál le parece más apropiado?

Talleres__

Una asignatura__

Una cartilla guía__

7. ¿Qué temas le gustaría profundizar, en la capacitación? _____

8. ¿Sí se desarrolla una guía, que aspectos le gustaría, que se tuviese en cuenta al desarrollarla?

De fácil comprensión__

Didáctica__

Con ilustraciones__

Que sea aplicativa__

Otros, ¿Cuáles? _____