



## SIMPOSIO INTERNACIONAL EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE (EDS) 2021.

### Material docente para la siembra de la Acerola, un reto actual en el noveno grado.

#### *Teaching material for planting Acerola, a current challenge in the ninth grade.*

Dr. C. Maricela Pérez Medina<sup>1</sup>, M. Sc. Liudmila Díaz Rodríguez<sup>2</sup>, ...

1-Dr. C. Maricela Pérez Medina. Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas, Sede Pedagógica "Félix Varela", Cuba. [maricelap@uclv.cu](mailto:maricelap@uclv.cu)

2- M. Sc. Liudmila Díaz Rodríguez. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Sede Pedagógica "Félix Varela". [liudmilad@uclv.cu](mailto:liudmilad@uclv.cu)

**Resumen:** El trabajo está motivado por la necesidad en los momentos actuales de contribuir a la alimentación de la población en tiempo de COVID-19, fomentando la siembra de plantas que aporten V-C al organismo y otras necesarias que contribuyan a protegerse del virus; por lo que en estudios realizados y experiencia personal de las investigadoras, la Acerola es una planta con alta concentración, por lo que el objetivo del trabajo se dirige a contribuir desde la asignatura Educación Laboral en Secundaria Básica en la Variante: Nociones de agricultura, la siembra en viveros de esta planta, para el desarrollo de la cultura ambiental y alimentaria de los estudiantes y la población. El trabajo se ha venido experimentando por una de las autoras con muy buenos resultados por lo fácil que es su siembra y recolección de sus frutos, siendo durante todo el año, para ello se emplearon métodos de investigación que permitieron profundizar en el tema, en su siembra, propiedades, formas de empleo y a partir de la sistematización en las etapas del cultivo, dicho resultado ha permitido alcanzar muy buenos resultados en varios huertos donde se ha implementado el cultivo, la evaluación de los impactos generados por la solución han estado dirigidos en cuanto a lo económico que es de muy bajo costo,



**Título Convención 2021**  
**Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas**  
**Material docente para la siembra de la Acerola, un reto actual en el noveno grado.**

ya que se han sembrado en bolsas desechables y no necesitan abono importado, solo natural (compost), en lo social permite la incorporación de vitaminas al organismo de forma natural, al medio ambiente no implica contaminación alguna.

***Abstract:** The work is motivated by the need at the present time to contribute to the feeding of the population in time of COVID-19, promoting the planting of plants that provide V-C to the body and other necessary ones that help protect against the virus; Therefore, in studies carried out and personal experience of the researchers, Acerola is a plant with high concentration, so the objective of the work is directed to contribute from the subject Labor Education in Basic Secondary in the Variant: Notions of agriculture, the sowing in nurseries of this plant, for the development of the environmental and food culture of the students and the population. The work has been undergoing by one of the authors with very good results because of how easy it is to plant and harvest its fruits, being throughout the year, for this, research methods were used that allowed to deepen the subject, in its sowing, properties, forms of use and from the systematization in the cultivation stages, this result has allowed to achieve very good results in several orchards where the cultivation has been implemented, the evaluation of the impacts generated by the solution have been directed in terms of economically, which is very low cost, since they have been planted in disposable bags and do not need imported fertilizer, only natural (compost), socially it allows the incorporation of vitamins into the body naturally, the environment does not imply contamination some.*

**Palabras Clave:** Educación para la Salud; Desarrollo Sostenible; Perfeccionamiento Educativo; Variantes Agrícolas.

**Keywords:** Education for health; Sustainable development; Educational Improvement; Agricultural Variants.

### **Introducción**

En los Objetivos de Desarrollo Sostenible para el 2030, declarados por la Organización de Naciones Unidas, se destaca como uno de ellos garantizar una vida sana y promover el bienestar para todas las personas; así como poner fin al hambre, lograr la seguridad



**Título Convención 2021**  
**Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas**  
**Material docente para la siembra de la Acerola, un reto actual en el noveno grado.**

alimentaria y la mejora de la nutrición (1). Lo anterior constituye un desafío para todos los docentes de la asignatura Educación Laboral en la Secundaria Básica y en particular las universidades que son las que desde el trabajo metodológico y la superación de postgrado se encarga de emplear nuevas formas educativas para elevar el desarrollo de competencias en la especialidad Educación Laboral en el territorio.

Por tal razón, educar a los estudiantes y que ellos sean capaces de influir positivamente en la población y familia constituye un elemento fundamental para contribuir a la adopción de estilos de vida de alimentación sanos. Las universidades, en virtud de su función educativa y desde el trabajo extensionista están llamadas a jugar un rol protagónico en este sentido, pero la carrera de Educación Laboral en su Modelo del Profesional tiene concebido la Disciplina Educación Agropecuaria, que presenta interrelación con las Variantes: Nociones de Agricultura y Nociones Agropecuarias, programas de Variante Seleccionados en el noveno grado de Secundaria Básica, estos programas contribuyen desde esta enseñanza a desarrollar la formación laboral agrícola, habilidades prácticas, educación para la salud y una cultura ambiental responsable, que contribuya al desarrollo sostenible y alimentario de él, su familia y la comunidad.

La variante de Agricultura está dirigida fundamentalmente a lograr la continuación de los contenidos que han recibido los estudiantes en los grados primarios con el objetivo de aplicarlos y profundizarlos, además de continuar modelando las acciones tecnológicas para esta actividad que les permita desarrollar hábitos y habilidades laborales demostrando una actitud consciente ante el trabajo, amor a la clase trabajadora que le propicie su inclinación hacia las profesiones agrícolas, para ello es necesario para el desarrollo de dichos contenidos, un área determinada (huerto o parcela), y los medios de trabajo especializados, que dentro de las posibilidades pueden ser construidas en los talleres de Educación Laboral, tales como: cuchillas de injertar, rastrillos, regaderas así como envases de diferentes tipos, que en este caso se propone por las autoras el empleo de bolsas plásticas desechables.

Con el objetivo de cumplir el propósito de esta variante es necesario que los estudiantes adquieran un sistema de conocimientos teóricos elementales, hábitos y habilidades que les permita ejecutar las diferentes atenciones culturales que se aplican en el huerto o en los jardines del centro escolar. Cada temática tiene asignado un tiempo determinado,



**Título Convención 2021**  
**Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas**  
**Material docente para la siembra de la Acerola, un reto actual en el noveno grado.**

aunque su cumplimiento, satisface a las condiciones concretas de cada lugar donde se encuentre el centro para desarrollar las prácticas. Por ejemplo, si el centro posee una parcela de autoconsumo, entonces se profundizará en las actividades correspondientes a la preparación del suelo, creación de semilleros y realización de diferentes siembras y cosechas; si los suelos son improductivos o carecen de áreas para la parcela, las actividades se encaminarán al establecimiento de viveros de plantas frutales, forestales y ornamentales.

Independientemente del cultivo al que los estudiantes estén vinculados será necesario entonces de profundizar en la construcción de los viveros y en la siembra de plantas que aporten vitaminas al organismo, como es en el caso que ocupa a las autoras la siembra de la Acerola. Las autoras consideraron como **problema científico**: ¿Cómo contribuir al aprendizaje de los estudiantes en los contenidos de la Variante: Nociones de Agricultura, en la asignatura Educación Laboral noveno grado?, el **objeto de investigación**: El proceso enseñanza aprendizaje de la Educación Laboral en el noveno grado, y se plantearon como **objetivo general**: Elaborar un material docente para la siembra de la Acerola, que contribuya al aprendizaje de los estudiantes de la Variante: Nociones de Agricultura en la asignatura Educación Laboral noveno grado.

La novedad del trabajo radica en la orientación específica del material para la docencia hacia la vinculación de los contenidos de Agricultura, específicamente con la siembra de la Acerola, y los de la asignatura Educación Laboral en la Variante objeto de estudio, con el objetivo de aplicarlos y profundizarlos, además de continuar modelando las acciones tecnológicas para esta actividad en el trabajo en los huertos escolares o parcelas que les permita desarrollar hábitos y habilidades laborales demostrando una actitud consciente ante el trabajo, amor a la clase trabajadora propiciando su inclinación hacia las profesiones agrícolas tan demandadas en los momentos actuales para garantizar la alimentación del pueblo, también permite una relación interdisciplinar, ya que en dicho proceso interviene el aprendizaje de asignaturas como: Biología, Matemática, Dibujo y la Informática, entre otras.

## **Metodología**



**Título Convención 2021**  
**Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas**  
**Material docente para la siembra de la Acerola, un reto actual en el noveno grado.**

El tipo de investigación es investigación-acción-participación, para la misma se emplearon diferentes métodos del: nivel teórico: analítico-sintético, histórico-lógico e inductivo-deductivo y del nivel empírico: encuesta, observación a clases de noveno grado, entrevista y criterio de los especialistas, para la tabulación de los resultados y el análisis posterior se utiliza el matemático-estadístico.

### **Resultados y discusión**

El objetivo de un manual docente en dicha investigación es suministrar los contenidos, normas y procedimientos de cómo utilizar algo de una forma sistemática, explícita y ordenada, elemento tenido en cuenta por las autoras al realizar su propuesta para la Variante: Nociones de Agricultura, durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Educación Laboral noveno grado en los huertos escolares o parcelas.

Los huertos escolares o parcelas es uno de los contenidos a tratar en esta variante y el empleado por las autoras para lograr incrementar el cultivo de la Acerola en las escuelas ya que “es una planta de las mayores fuentes naturales de vitamina C, con un 2 a 3% de esta, es decir, una fruta de 20 gramos, con 50% de pulpa, contiene de 200 a 300 mg de ácido ascórbico, cinco veces más de la dosis diaria recomendada. Además, sus frutos sirven para hacer una mermelada muy agradable, siendo a su vez un arbusto ornamental que se puede utilizar como cerco”. (Luzuriaga Guaricela, 1996: p1)

Hoy esto es un reto impartir los contenidos de esta variante ya que no hay en existencia la bibliografía específica para este sistema educativo que cumpla con los objetivos y contenidos de la Variante, específicamente en el tema objeto de estudio, existen experiencias en otros países que cumplen con el mismo clima que el de Cuba y su siembra y producción es muy favorable, además se ha puesto en práctica en casa de una de las autoras y se constató la misma, de ahí la motivación para su divulgación en esta variante. La concepción del resultado parte por la necesidad de contribuir entre todos a poder conseguir que los huertos escolares tengan un papel significativo en la lucha contra la pandemia del COVID-19, y a elevar los conocimientos que sobre esta planta se tiene en Cuba. La alimentación es uno de los problemas fundamentales que presenta el país en los momentos actuales en período de pandemia por lo encarecido de los productos del agro específicamente; el bloqueo económico impuesto por los EU al país impone un nuevo modelo de alimentación de la población, buscando en ello siembra de productos



**Título Convención 2021**  
**Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas**  
**Material docente para la siembra de la Acerola, un reto actual en el noveno grado.**

saludables para la población, y cambiar algunos hábitos alimentarios que forman parte de la historia, tradiciones, cultura y por ende están muy arraigadas en la población en general. Las costumbres están distanciadas de lo que se considera una dieta sana, incapaz de garantizar una mejor calidad de vida. Esto no significa que se deba abandonar las raíces pues forman parte de la identidad del cubano, pero se debe mantener un equilibrio entre lo autóctono y lo que es bueno para la salud.

Para ello es necesario desde el contexto educativo promover hábitos que mejoren la salud, con una alimentación más saludable, y una educación nutricional, agrícola y ambiental que concientice a los estudiantes y profesores de la necesidad de cambiar sus modos de alimentación, buscando alternativas novedosas y más actualizadas a partir del trabajo de investigación, ya que de ellos dependen las futuras acciones y medidas para erradicar estos problemas o minimizarlos, dando respuesta a los planes y programas de estudio tanto en la Secundaria Básica, como en el nivel superior.

Con ellos se logrará:

- ✚ Fomentan el conocimiento de una variedad de fruta que era desconocida para los profesores, estudiantes y/o sus familias.
- ✚ Proporcionan un lugar para adquirir conocimientos sobre: naturaleza, agricultura, historia, geografía, biología, cultura de los pueblos y nutrición.
- ✚ Mejoran la dieta y son una fuente de alimentación sana, natural y variada, importante para el desarrollo físico y mental de los estudiantes.
- ✚ Ayudan a luchar contra problemas relacionados con la alimentación de los estudiantes: obesidad, desnutrición, entre otras.
- ✚ Representan un espacio para el disfrute y el esparcimiento dentro de la escuela.
- ✚ Fomentan aptitudes colectivas; mejoran el entorno y la sostenibilidad de las ciudades.
- ✚ Contribuyen a la regeneración y conservación del medio ambiente y sus recursos.
- ✚ Favorecen el desarrollo socioeconómico; son una importante herramienta social ya que en ellos tiene lugar el trabajo en equipo de los estudiantes por brigadas, así como su interacción con profesores y familias desarrollando valores éticos de convivencia, participación y colaboración.
- ✚ Propician la creación de Círculos de Interés



**Título Convención 2021**  
**Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas**  
**Material docente para la siembra de la Acerola, un reto actual en el noveno grado.**

El material docente se estructuró de la siguiente forma:

1. Introducción.
2. Indicaciones Generales.
3. Historia. Origen. Taxonomía. Descripción Botánica
4. Usos y beneficios. Valor nutricional.
5. Suelos de cultivos, clima que le favorece, épocas de siembra.
6. El cultivo, variedades, tipos de propagación, preparación del suelo, su siembra.
7. Fertilización, cultivos que se pueden asociar con ella, riego.
8. Distancia de siembra una vez trasplantada y poda una vez trasplantada.
9. Plagas y enfermedades que la atacan.
10. Cosecha.
11. Productos derivados de la Acerola.
12. Ejercicios prácticos.
13. Bibliografía.

Ejemplos de algunos de los contenidos de gran importancia incluidos en el material:

Lo que aporta el fruto de la Acerola: (Cantidad por 100 gramos).

[https://www.ecured.cu/Acerola#En\\_Cuba](https://www.ecured.cu/Acerola#En_Cuba)

- |                                       |                           |
|---------------------------------------|---------------------------|
| ✚ Calorías 32                         | ✚ Sodio 7 mg              |
| ✚ Grasas totales 0.3 g                | ✚ Potasio 146 mg          |
| ✚ Ácidos grasos saturados 0.1 g       | ✚ Carbohidratos 8 g       |
| ✚ Ácidos grasos poliinsaturados 0.1 g | ✚ Fibra alimentaria 1.1 g |
| ✚ Ácidos grasos monoinsaturados 0.1 g | ✚ Proteínas 0.4 g         |
| ✚ Colesterol 0 mg                     |                           |

De ahí que se propone la siembra en viveros de la "Acerola" ya que permite una mayor cantidad de esta preciada planta y permite mejor su traslado a las áreas de cultivo final de la misma, cumpliendo con las orientaciones establecidas al efecto, esta se clasifica según su taxonomía como:

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| ✚ Clase: Angiosperma      | ✚ Familia: Malpighiaceae  |
| ✚ Subclase: Dicotiledónea | ✚ Género: Malpighia       |
| ✚ Orden: Malpighiales     | ✚ Especie: emarginata (2) |

Descripción botánica: La "Acerola" es un arbusto con un único tronco, que cuando crece libremente puede alcanzar entre 3 y 4 metros de altura, de corteza oscura, con ligeras fisuras longitudinales y presencia de lenticelas (protuberancia del tronco y ramas que se ven a simple vista, que utiliza para el intercambio de gases en sustitución de las estomas),



muy ramificado y de ramas frágiles. En caso de plantaciones comerciales, su altura varía entre es de 1,5 a 3 m, formando una copa densa, constituida de numerosas ramas leñosas de crecimiento plagiotrópico (crecimiento horizontal), que generalmente se curva hacia abajo. (3)

Sus flores:



Sus Frutos



**Su siembra:**

Vivero  
en bolsas



Foto.5: Plantas de acerola próximas a transplante

Siembra en  
asocio con frijoles



Foto. 6: Siembra en asocio con frijol en el segundo año.

**Vitaminas que aporta:** Energía 32 Kcal 134 kJ

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| + Carbohidratos 7,69 g        | + Vitamina B 0,009 mg (1 0/0)              |
| + Fibra alimentaria 1,10 g    | + Hierro 0,20 mg (2%)                      |
| + Grasas 0,30 g               | + Fósforo 11 mg (2%)                       |
| + Proteínas 0,40 g            | + Potasio 146 mg (3%)                      |
| + Retinol (vit. A) 38 pg (4%) | + Sodio 7 mg (0%)                          |
| + Magnesio 18 mg (5%)         | + Tiamina (vit. B) 0,02 mg (2%)            |
| + Manganeso 0,60 mg (30%)     | + Riboflavina (vit. B) 0,06 mg (4%)        |
| + Calcio 12 mg (1%)           | + Niacina (vit. B) 0,04 mg (0%)            |
| + Vitamina C 1677,6 mg (39%)  | + Ácido pantoténico (vit. B) 0,309 mg (6%) |

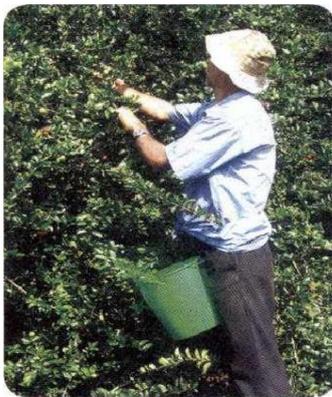


**Productos elaborados a partir de la fruta:**

- ✚ Jalea
- ✚ Mermelada
- ✚ Refrescos
- ✚ Vinos
- ✚ Vinagre
- ✚ Dulce con la fruta en almíbar



**Cosecha:**



- ✚ Deformación en la fruta por el ataque de plagas:



Estos son solo algunos de los beneficios que los huertos escolares, ellos pueden representar una educación ambiental y alimentaria para la vida de los estudiantes y del resto de la comunidad educativa, es por eso que hay que ser consecuencia con el siguiente planteamiento de José Martí cuando expresó: *“En los pueblos que han de vivir de la agricultura, los Gobiernos tienen el deber de enseñar preferentemente el cultivo de los campos. Se está cometiendo en el sistema de educación de América Latina un error gravísimo: en pueblos que viven casi por completo de los productos del campo, se educa exclusivamente a los hombres para la vida urbana, y no se les prepara para la vida campesina”*. José Martí (La próxima exposición de New Orleans, La América, NY,



mayo, 1884, OC. t 8, p.369). Atendiendo a lo expresado anteriormente las autoras del trabajo investigativo concibieron la propuesta para dar solución al problema declarado sobre el tema.

### **Conclusiones**

1. Es importante la siembra de la Acerola ya que su fruto aporta una gran cantidad de vitaminas al organismo humano en concentración de Vitamina C.
2. La Acerola tiene gran importancia pues tradicionalmente ha sido utilizado en varios países para prevenir enfermedades, médicos y nutriólogos recomiendan el consumo de alimentos frescos ricos en Vitamina C para prevenir la aparición de enfermedades respiratorias, aunque tiene otros usos como son: fungicida (combate los hongos), antiinflamatorio, antianémico, astringente y diurético, sin embargo, la principal característica es su elevado contenido en Vitamina C.
3. El consumo de esta fruta interviene decisivamente en la síntesis del colágeno, una proteína con funciones estructurales utilizada para formar la piel, los tendones, las encías, los ligamentos y los vasos sanguíneos. Igualmente, es esencial para la cicatrización de las heridas y para la reparación y mantenimiento de dientes, huesos y cartílagos.
4. Debe hacerse extensivo el material elaborado a las escuelas de la provincia para que sea empleada en la variante objeto de estudio, y constituir material de consulta en la Disciplina Educación Agropecuaria de la carrera Licenciatura en Educación.  
Educación Laboral

### **Referencias bibliográficas**

- (1) Organización Mundial de la Salud/ Organización Panamericana de la Salud. Objetivos de desarrollo sostenible. Ginebra: OMS; 2016
- (2) Iván Calvo Villegas, Ana C, Segreda Rodríguez. (2016). La Acerola (*malpighia emarginata*), aspectos de cultivo e industrialización. Ministerio de la Agricultura y la Ganadería. San José de Cista Rica. MAG/INTA/FITTACORI. 68p. ISBN 978-9968-877-86-2
- (3) Iván Calvo Villegas, Ana C, Segreda Rodríguez. (2016). La Acerola (*malpighia emarginata*), aspectos de cultivo e industrialización. Ministerio de la Agricultura y la Ganadería. San José de Costa Rica. MAG/INTA/FITTACORI. 68p. ISBN 978-9968-877-86-2



### **Bibliografía:**

- Barrial M, A. M. (2012). *LA EDUCACIÓN ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL DESDE UNA DIMENSIÓN SOCIOCULTURAL COMO CONTRIBUCIÓN A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL* Sitio web Contribuciones a las Ciencias Sociales. Dic de 2011. ISSN: 1988-7833. Eumed.net. Universidad de Málaga. Recuperada el 8 de dic de 2012 En <http://www.eumed.net/rev/cccss/16/bmbm.html>
- Calvo V, I., Segreda R, A. C. (2016). *LA ACEROLA (MALPIGHIA EMARGINATA), ASPECTOS DE CULTIVO E INDUSTRIALIZACIÓN*. Ministerio de la Agricultura y la Ganadería. San José de Cista Rica. MAG/INTA/FITTACORI. 68p. ISBN 978-9968-877-86-2
- Cosme L. G. S. (1996). *PROPAGACION DE LA ACEROLA (Malpighia glabra, L.) POR ESTACAS CON HOJAS*. Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de ingeniero Agrónomo en el grado académico de licenciatura. ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA DEPARTAMENTO DE HORTICULTURA. El Zamorano, Honduras Diciembre.
- La Acerola en Cuba. (2021). Consulta en Internet (29 de mayo 2021) [https://www.ecured.cu/Acerola#En\\_Cuba](https://www.ecured.cu/Acerola#En_Cuba)
- Modelo del Profesional. (2019). *Carrera de Licenciatura en Educación. Especialidad Educación Laboral. Plan E*. MES. La Habana. Cuba.
- Propuesta programas de variantes. (2016). *Asignatura Educación Laboral noveno grado versión 1*. MINED, Cuba. Abril.
- Rodríguez N, A. A., Sánchez P. P. (2020). *Especies de Frutales cultivadas en Cuba en la agricultura urbana y suburbana*. (consultado 28 de noviembre 2020). Disponible en EcuRed.