



Experiencias
Educativas
Exitosas
en Colegios
que ofrecen
Bachillerato
Técnico

Créditos

Presidente de la República

Rafael Correa Delgado

Ministro de Educación

Augusto Espinosa Andrade

Viceministro de Educación

Freddy Peñafiel Larrea

Viceministro de Gestión Educativa

Jaime Roca Gutiérrez

Subsecretaria de Fundamentos Educativos

Tannya Lozada Montero

Dirección Nacional de Bachillerato Técnico**Director Nacional de Educación Técnica (E)**

Galo Viteri Mackenzie

Proyecto

Proceso de Sistematización de Experiencias Exitosas de Colegios de Bachillerato Técnico

Consultor

Luciano Mogollón Campos

Equipo Técnico:**Bachillerato-Mineduc**

Rosa Aguirre Valencia

Tomás Barriga Sánchez

Equipo Técnico: VVOB

María Gracia Fonseca Ashton

Lucía Maldonado Aguilar

COOPERANTE**Asociación Flamenca De Cooperación Al****Desarrollo Y Asistencia Técnica Vvob**

Evelien Masschelein

Programme Manager VVOB

CORRECCIÓN DE ESTILO

Alexandra Higgins B.

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Eliana Castillo H.



Ministerio de Educación
Amazonas N34-451 entre Juan Pablo Sanz y Atahualpa
Quito-Ecuador

Distribución gratuita – PROHIBIDA SU VENTA

Experiencias Educativas Exitosas en Colegios que ofrecen Bachillerato Técnico



EXPERIENCIAS RELACIONADAS CON UNIDADES EDUCATIVAS DE PRODUCCIÓN





PRODUCCIÓN DE EMBUTIDOS CÁRNICOS

UNIDAD EDUCATIVA FISCAL 15 DE OCTUBRE
JIPIJAPA, MANABÍ

Nombre de la institución	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL 15 DE OCTUBRE
Ubicación	Km 1 1/2 Vía Guayaquil
Teléfono	(06) 2600-330
Correo electrónico	colegio15oct70@yahoo.es

El contexto de la experiencia

En la filosofía de la unidad educativa se le da mucha importancia a la política institucional de formación integral con educación de calidad lo que involucra una mirada sistémica a la realidad de los estudiantes y la calidez. Demuestra el humanismo que está presente en la misión que direcciona el trabajo de la unidad hacia procesos eficientes y efectivos que consolidan la formación académica orientada en la investigación técnica, socioeducativa y laboral, con transferencia de conocimientos productivos y tecnológicos que aportan en la generación de proyectos para mejorar la calidad de vida de los niños y jóvenes que contribuyen al desarrollo económico y social del país.

La institución

Varias instituciones y personas gestionaron la creación de un colegio de señoritas en Jipijapa y mediante el Decreto N° 69-20 de 1969 entró en vigencia la creación del ciclo básico que empezó sus funciones en 1970. En 1971, con la finalidad de fortalecer la educación técnica se consiguió la transformación del colegio nacional técnico femenino 15 de octubre en experimental.

Actualmente la institución educativa es mixta y cuenta con los niveles de Educación Inicial, Básica y de Bachillerato, este último con las especialidades de: Transformados y elaborados cárnicos, Contabilidad y administración, Organización y gestión de la secretaría, y, Administración de sistemas. Funciona en la ciudad de Jipijapa, en jornada matutina.

La situación socioeconómica de la mayoría de los estudiantes es baja, su población urbana es del 75.4% y su población rural es del 24.5%. La institución cuenta con 106 funcionarios entre personal administrativo, docente y de servicios.

A través del RETEC se logró dotar al colegio de maquinaria de tipo industrial, para procesamiento de productos cárnicos para la elaboración de Embutidos, las cuales fueron entregadas en el año 2002.

Desde esa fecha se comenzó a trabajar en implementar una nueva metodología de educación orientada a cumplir con los descriptores de desarrollo establecidos por la DINET, y cuyo objeto principal era lograr que los colegios logren funcionar como Unidades Educativas de producción UEP's, "Colegios Haciendo Empresa".

- Producción.
- Comercialización
- Participación Estudiantil
- Generación de ganancias para la institución y sus acciones gestoras.
- Desarrollo de la comunidad
- Plaza de formación en centros de trabajo "FCT" y pasantías de docentes.

Desde el 2007 y en Base a los meritos obtenidos por esta institución, el Proyecto de desarrollo Local de Manabí ejecutado en la ADPM con apoyo de la AECID y contraparte del CPM, decide apoyar esta iniciativa productiva mediante el apoyo técnico, económico y en infraestructura, para que la institución pueda llevar a cabo los proyectos productivos e investigativos que planteaban los estudiantes y docentes de esta institución.

Gracias al Apoyo del PDL se ha logrado:

- Construcción de una nueva infraestructura para la planta procesadora de embutidos.
- Asistencia técnica en la elaboración de nuevos productos.
- Equipamiento y maquinaria complementaria de la planta procesadora.
- Capacitación a estudiantes y docentes en BIPM, Sistemas de gestión de calidad.
- Mantenimiento, calibración y reparación de las maquinarias y equipos, con apoyo del MIPRO y la ADPM.
- Trámites legales, para obtención de permisos de funcionamiento y registros sanitarios para comercialización de los productos.
- Elaboración de planes de negocios para medir potenciales mercados de comercialización.
- Dotación de materias primas e insumos, para elaboración de los diferentes productos: Salchichas, Botones de cerdo, Jamón y Mortadela.

Como resultado de estas actividades se logró crear la marca de embutidos "Doña Matilde", la cual ya tiene renombre y reconocimiento a nivel local, gracias a la promoción que le han venido dando los estudiantes en base a la elaboración y venta de los productos que se elaboran en la planta de procesamiento.

1. ORGANIZACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

a) Especialidades de Bachillerato Técnico que participaron en el proyecto:

- Transformados y elaborados cárnicos
- Contabilidad y administración
- Organización y gestión de la secretaría
- Administración de sistemas

b) Año que cursaban los estudiantes que participaron en el proyecto:

Tercero de Bachillerato

2. VÍNCULO CON EL CURRÍCULO

a. Asignaturas donde se trabajó el proyecto:

Todas las asignaturas de la especialidad de Transformados y elaborados cárnicos.

Al inicio, los profesores de las asignaturas de otras especializaciones criticaron un poco el proyecto pero al ver los resultados positivos y el entusiasmo de los estudiantes, fueron incorporándose paulatinamente al mismo como fue el caso de algunas materias del área de mercadeo y contabilidad. Esto requirió de una modificación del pensum de estudios lo cual fue una fortaleza del colegio.

Algunas de esas asignaturas fueron las del área de mercadeo y contabilidad, que permitió modificar el pensum de estudios, lo cual fue una fortaleza del colegio.

b. Aprendizajes principales de los estudiantes:

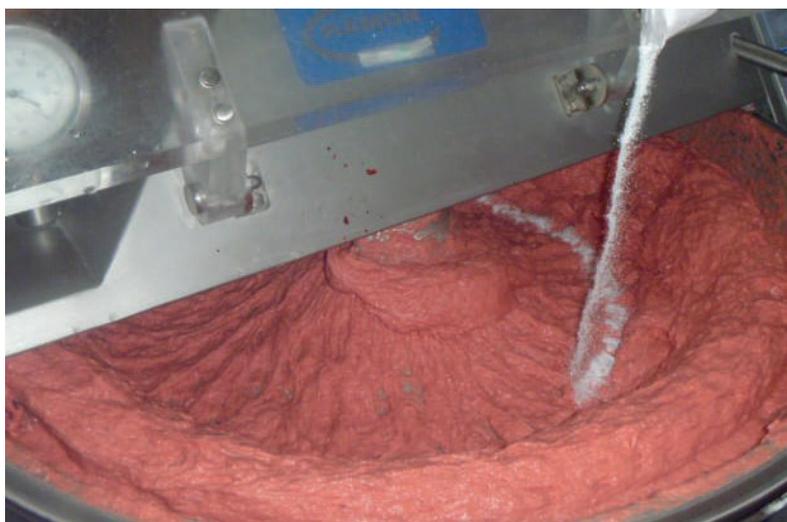
Los estudiantes aprendieron acerca de:

- cálculo de rendimiento,
- costo de producciones,
- valor agregado,
- análisis estadístico de cada uno de los procesos,
- normas de calidad (B.P.M. – CALIDAD H.A.C.C.P),
- desarrollo de pequeñas y medianas empresas, (PYMES),
- regulaciones tributarias, declaración y cálculo de impuestos,
- desarrollo de proyectos,
- investigación científica. etc.

c. Destrezas esperadas:

- Comprender la importancia de investigar constantemente para innovar en la creación de productos.
- Aplicar normas de sanidad y calidad desde la valoración de su necesidad en procesos productivos.
- Aplicar el proceso de producción de elaborados cárnicos.
- Analizar factores como materia prima, costos fijos, precios de la competencia, etc. para determinar el precio del producto.
- Diseñar planes para microempresas contemplando todas las variables necesarias.
- Comercializar productos tomando en cuenta la forma más adecuada de hacerla dependiendo de quiénes son sus potenciales clientes.

d. Ejes transversales desarrollados: equidad de género, cuidado del ambiente, cooperativismo, responsabilidad, trabajo en equipo, solidaridad, etc.



3. ADAPTACIONES FÍSICAS QUE SE REALIZARON EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

Para desarrollar el proyecto los directivos de la institución realizaron en las instalaciones del colegio las adecuaciones físicas, técnicas y ambientales requeridas de acuerdo a las especificaciones técnicas de la planta industrial cárnica. Una vez terminadas las adaptaciones instalaron la maquinaria para los procesos productivos cárnicos.

4. MATERIALES NECESARIOS PARA IMPLEMENTAR LA EXPERIENCIA

a. Materia prima:

Para la adquisición de la materia prima se determinó lo siguiente:

- Carnes: se buscó un proveedor que tenga frigoríficos con carnes de res, cerdo, pollo y tipos de grasa certificadas, con buenos valores nutricionales y grados de maduración.

- **Especies:** el cilantro deshidratado, ajo, canela, comino, pimienta y orégano se compraron en una empresa reconocida por tener productos certificados.
- **Productos naturales:** se utilizó aguacate dorado, que es rico en grasa, soya en polvo, arveja y ciertos fréjoles que se incluyen en determinados tipos de embutidos. Además de naranjas, tamarindo, moras, manzanas, duraznos que son productos básicos para embutidos crudos o para preparar salsas.

b. Vestimenta o implementos de seguridad: mandiles, cofias, guantes, gorros

e. Otros: vitrinas, reactivos

5. CAPACITACIÓN NECESARIA

a. A quiénes se capacitó: docentes técnicos, autoridades y estudiantes

b. Temas: manejo de equipos y maquinarias, la preparación de distintos embutidos y el manejo modular de las asignaturas técnicas: B.P.M. – CALIDAD H.A.C.C.P (normas de calidad), desarrollo de pequeñas y medianas empresas (PYMES), regulaciones tributarias, declaración y cálculo de impuestos, desarrollo de proyectos, investigación científica, emprendimiento.

c. Instructor: Un equipo de expertos capacitó a los docentes técnicos y a las autoridades.

6. ORGANIZACIÓN

a. Docentes responsables de la sistematización y actores del proyecto: Ing. Dimas Pincay Docente técnico, Dra. Nancy López Sumba Mg. Ge., Lic. Jaime Sánchez Molina Mg. Ge., Ing. Eduardo Luna Sornoza Mg. Ge., Ing. Indira Pinargote Vásquez, Ing. Dimas Pincay Arteaga.

b. Estudiantes: Bryan Parrales Miranda, María Ayón, Diana Barcia.

7. DESARROLLO DEL PROYECTO

Pasos que se deben seguir para realizarlo:

a. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO DE REFORZAMIENTO DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA A LA COMUNIDAD EDUCATIVA:

El director de la institución educativa convocó al Consejo Directivo, docentes, administrativos, representantes de padres de familia y estudiantes del colegio, a una sesión de trabajo, para darles a conocer que la institución había sido beneficiaria de la planta de cárnicos en el marco del Proyecto de Reforzamiento de la Educación Técnica. También hizo énfasis en el compromiso que se requería tanto de la institución como de la comunidad educativa para cumplir los objetivos, desarrollar el proyecto y garantizar la calidad de la educación técnica, el fortalecimiento institucional y el desarrollo socioeconómico de la región donde está ubicada la institución. Se acordó que más adelante se

haría una nueva reunión para explicar con detalle los avances del proyecto.

b. OBTENCIÓN DEL PERMISO DE FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA PROCESADORA DE CÁRNICOS EN EL ESTABLECIMIENTO

Además de presentar los documentos necesarios y hacer el trámite para obtener el permiso, creamos la marca para los productos y diseñamos el logo del producto Doña Matilde en honor a una docente gestora de la especialización de Agroindustrias del plantel.

c. RECOLECCIÓN DE UN CAPITAL SEMILLA

Se consideró a este proyecto como el inicio de una microempresa educativa que debía tener todo lo necesario para la producción y comercialización de los productos.

Al principio de esta experiencia la institución solo



contaba con la maquinaria pero no tenía la materia prima ni los demás implementos para desarrollar los productos.

Con este antecedente, un grupo de doce maestros recolectó un capital semilla de US\$ 1200 con la finalidad de darle impulso a la microempresa. Con este dinero la institución adquirió la materia prima, insumos, tripas, etc. y la microempresa nació.

d. INICIO DEL PROCESO CON LOS ESTUDIANTES.- INVESTIGAR PARA PRODUCIR

Se inició este proceso con pruebas de producción, sesiones de investigación y discusión de procesos.

Para poder producir, los estudiantes se vieron obligados a investigar y conocer más acerca del tema (los procesos, los ingredientes, las mezclas y combinaciones, los preservantes, etc.) eso hizo que se involucraran y aplicaran inmediatamente lo que iban aprendiendo. Este sistema de enseñanza aprendizaje desarrolló en ellos mucha motivación para seguir aprendiendo y buscando información que les permitiera mejorar su trabajo.

e. DETERMINACIÓN DEL PROTOTIPO DE PRODUCTOS

En seguida se procedió a determinar un prototipo de productos que se diferencia de los del mercado.

A través de procesos de investigación se logró determinar las fórmulas para la elaboración de mortadela, salchichas y botones de cerdo, cuya importancia radica en el uso de cilantro de pozo y especias aromáticas como conservantes con el fin de eliminar parte del **nitrito**.

Después de varias investigaciones también se elaboraron embutidos de mariscos como una innovación al sistema de enseñanza - aprendizaje para los estudiantes y la producción.

f. PROCESO DE PRODUCCIÓN

La materia prima:

Carne de res, cerdo, pollo y tipos de grasa se determinó un proveedor que tienen frigoríficos, con carnes certificadas con buenos valores nutricionales y con grados de maduración; allí se compraron piernas, paletas y lonjas.

Se compraron insumos certificados como cilantro deshidratado, ajo, canela, pimienta, orégano, comino; lo mismo se hizo con los productos naturales como el aguacate dorado, que es rico en grasa, soya en polvo, arveja y ciertos frejoles que se incluyen en determinados tipos de embutidos. De igual manera naranja, tamarindo, mora, manzana, durazno que son la base para embutidos crudos o para preparar las salsas. La materia prima viene embalada en fundas alimentarias se pesan y luego se llevan a refrigeración previo a su lavado, tiene un tiempo de maduración de 24 horas.

El despiece:

Lo realizaron los estudiantes aplicando las BPM. Previamente desinfectados se separaban los tejidos para luego pesar y llevarlos a reposo. Una vez que se tenía en reposo la carne en los cuartos de frío se pesaba de acuerdo al producto que se iba preparar y se llevaba al molino, para lo cual se utilizaba tamices de granulometría de acuerdo al producto a elaborar, luego se llevaba a reposo al cuarto de refrigeración.

El mezclado:

Se lo hacía en dos partes en forma indirecta utilizando la mezcladora o amasadora para homogenizar la mezcla y llevarla al siguiente paso (si durante el proceso no se quiere emplear la amasadora se puede utilizar el cutter).

Luego se depositaban las pesas de carne, se adicionaba ligante, agua helada o hielo, se dejaba correr el cutter para adicionar harina o soya, grasa de aguacate y los condimentos por un tiempo estipulado de diez minutos a una temperatura menor de diez grados, se esperaba hasta que la mezcla esté en estado chiclosa para dar por terminado el proceso.

El embutido:

La masa obtenida en el cutter se la llenaba en la embudidora golpeándola para provocar la salida de aire para que este no vaya a dañar la calidad del producto. Se utilizaba tripa natural o tripa artificial de diferentes calibres para los distintos tipos de productos utilizando la mesa de atado. (Esta mesa se usaba cuando se trabajaba con botón de cerdo, salchichas, longanizas, paté o mortadela).



El producto se introducía en la marmita a 74°C por espacio de 30 minutos, en el caso del botón de cerdo 30 minutos y en el de mortadela una hora por kilo de masa.

Enfriado:

En este proceso es necesario provocar una reacción térmica para lo cual se preparaba agua con hielo en las tinas de aluminio ya que sacar las salchichas de la marmita con altas temperaturas provoca una reacción que permite darle textura al producto. Luego se llevaba al cuarto frío a 4°C para la maduración del embutido. Esto demora 24 horas.

Llenado:

Las salchichas preparadas se llenaban en fundas alimentarias para sellarlas al vacío. Con esto se lograba disminuir la carga de oxígeno como prevención del crecimiento bacteriano.

g. COMERCIALIZACIÓN

Durante la comercialización se suscitó un fenómeno: el costo y la composición química del producto del colegio eran muy diferentes que los de los productos del mercado. Esto ayudó a los estudiantes a comprender la composición de muchos de los alimentos que se comercializan actualmente y la relación entre el costo y el beneficio.

En el mercado se vendía el mismo producto con una diferencia de precio de treinta por ciento menos que el que producía el colegio. La razón es que el que producían los estudiantes era más caro por tener porcentajes reales de carne de res y no mayor cantidad de almidones; los nitritos con funciones cancerígenas en el organismo humano se minimizaron a ochenta partes por millón lo que justifica un precio más alto a cambio de la salud del consumidor.



h. FESTIVAL DEL EMBUTIDO

Como parte de esta experiencia se realizó una feria en la que se presentó el hot dog más grande del país (de 85 metros de largo) que fue vendido entre los asistentes. Esta labor fue reconocida por la prensa, escrita, televisiva y radial. El proyecto se desarrolló bajo la responsabilidad de estudiantes de tercero de bachillerato y fue financiado por la asociación de profesores del colegio.

Posteriormente la asociación de profesores financió una carreta para la venta de los embutidos que producían los estudiantes del plantel. Esto permitió que el negocio creciera y que los estudiantes investigaran sus plazas de expendio para que los emprendimientos sean conocidos en toda la geografía jipijapense.

Además se realizó el Festival del Embutido con la participación de docentes técnicos y estudiantes de segundo y tercero de bachillerato de la especialidad de Transformados y elaborados cárnicos, fortaleciendo y potencializando la calidad de bachilleres a través de la elaboración, comercialización, auditoría y protocolo de productos cárnicos.

Concomitantemente al logro de prestigio, incrementó la matrícula y el liderazgo de los docentes y directivos.

i. NUEVAS INVESTIGACIONES PARA DESARROLLAR MÁS PRODUCTOS

A través de investigaciones y proyectos que realizaron los estudiantes de tercer año, para su graduación, crearon nuevos productos de embutidos y obtuvieron longanizas con vegetales y frutas utilizando harina de granos; salchichas con pulpa de aguacate reemplazando en un 40 % a la grasa tocino de cerdo.

Este trabajo hizo posible que cuando los estudiantes fueron a la formación en centro de trabajo en las empresas productoras de embutidos, reconocieran el mérito de la investigación e innovación de ellos, como logros académicos.

8. DIFICULTADES ENCONTRADAS DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Los módulos de la especialidad fueron muy importantes y reconocemos que los conocimientos que imparten los docentes se apegan a la realidad de los procesos productivos. Sin embargo, en la Formación de Centros de Trabajo faltó incluir conocimientos en control de calidad, por lo que es necesario afianzar más la implementación en laboratorios de Química.

Para las futuras promociones, es preciso tomar en cuenta que se debe extender las horas clase de las asignaturas ligadas a la especialidad como Química y Física.

9. APRENDIZAJES ALCANZADOS POR LOS ESTUDIANTES

- Procesos de elaboración de cárnicos crudos, cocidos y fermentados.
- Uso de sustitutos naturales de grasa animal y proteínas.



- Conservación de res, cerdo y pollo por medio salsa de frutas.
- Procesos de calidad.
- Diseño de estrategias de marketing y comercialización de productos.
- Servicio al cliente.
- Cultura de investigación, mejora continua e innovación.

10. EFECTOS Y REFLEXIONES DE LA EXPERIENCIA EN LA COMUNIDAD DE APRENDIZAJE

La experiencia permitió detectar nudos críticos, superarlos y perfeccionarlos. Los estudiantes hicieron estudios de mercado y de acuerdo a los resultados de estos aplicaron nuevas estrategias de marketing, mejoraron el producto y establecieron las estrategias de ventas antes del lanzamiento.

Los pequeños proyectos estudiantiles involucraron a varios sectores, estableciéndose un trato amable con los futuros clientes, mejorando el producto y su rentabilidad.

Este proyecto tuvo un impacto positivo en la provincia, específicamente en la Agencia de desarrollo provincial de Manabí, quien brindó su apoyo en la construcción de una moderna infraestructura física que permitió el funcionamiento de la planta procesadora de cárnicos, mediante su sostenibilidad social, económica y ambiental. Conjuntamente con la Agencia española se organizó un curso de capacitación para emprendedores, dirigido a profesores y estudiantes de la institución, donde se elaboró el plan de negocios para implementarlo. Posteriormente la empresa SANTECH ASIST S.A. realizó el traslado de las maquinarias y equipo a las nuevas instalaciones de la planta que está en la institución. Fueron días fáciles y difíciles, días que había que sacrificar todo el tiempo libre. Las experiencias y aprendizajes más trascendentales fueron el de ser capaces de elaborar un producto, ser líderes, adquirir base sólidas en conocimientos técnicos, responsabilidad como un valor primordial, la visualización a una futura carrera, adquirir las ganas de salir adelante con proyección al futuro como

emprendedores dentro de las competencias.

El nivel de impacto generado en la comunidad por la participación de los padres y madres de familia fue alto, se involucraron con una actitud positiva, activa y decidida, a sus hijos con la venta en las ferias, entregando el producto en comercialización dentro de la institución educativa.

Las charlas y talleres de capacitación crearon expectativas positivas en la mayor parte de la población, porque los problemas sociales están determinados muchas veces por la desocupación de los jóvenes y la presencia de distractores de una vida fácil y peligrosa que denigra al ser humano como el alcohol y droga.

Con los docentes, se creó un ambiente de amistad y los estudiantes compartieron con ellos experiencias, trabajaron en conjunto y aprendieron de ellos. Eso fue lo que los impulsó a ser líderes.

En lo educativo, el colegio aplicó el eslogan “enseñar haciendo”. En la actualidad existen 22 productos elaborados, desde crudos y cocidos, hasta fermentados. Se innovó el criterio de consumo, ya que en crudos se utilizó salchichas con verduras y frutas, utilizando como fuente proteica la soya, uso de pulpa de aguacate como sustituto de la grasa animal; la conservación de piezas de pollo, carne de res y de cerdo en marinados a base de salsa de frutas. La innovación fue continua durante el proyecto.

En el aspecto comercial se crearon micro empresas estudiantiles para ventas de consumo interno con proyecciones hacia la ciudad para que la planta sea el centro de la formación en centros de trabajo tal como lo estipula el proyecto presentado.

Los estudiantes han valorado la especialidad de Transformados y elaborados cárnicos, porque la ven como un medio para mejorar su vida social, económica y profesional. En lo social, hemos sensibilizado al público acerca de que **el consumo de nitritos en embutidos industriales es un factor cancerígeno tanto de la sangre como del hígado, como lo hemos demostrado en investigaciones.**