

República Dominicana
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL

UTECO

Universidad Patrimonio de la Comunidad
Facultad de Postgrado y Educación Continuada

Departamento de Postgrado



**Proyecto de intervención de postgrado para Optar por el Título Especialista en
Biología con Orientación a la Enseñanza**

Título

Gestión Pedagógica y Acondicionamiento del Laboratorio de Ciencias Naturales en
la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro.

Sustentantes

Georgina Germán Suárez

Jesús Altagracia García Mosquea

Leidy Severino Hernández

Asesora

Ana Mercedes Adames (M.A)

Cotuí, Prov. Juan Sánchez Ramírez, Año Académico 2023

Hoja de evaluación

Gestión Pedagógica y Acondicionamiento del Laboratorio de Ciencias Naturales en la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro.

Georgina Germán Suárez

Sustentante

Jesús Altagracia García Mosquea

Sustentante

Leidy Severino Hernández

Sustentante

Ana Mercedes Adames (M.A)

Facilitadora

Jurado Evaluador

Jurado Evaluador

Lic. Dionicio Ripoll Concepción Decano de Postgrado y Educación Continuada

Calificación _____

Hoja de declaración de autoría

Son los autores los responsables en su totalidad de todo lo expuesto en este trabajo de investigación, ideas, opiniones, comentarios y resultados, que son atribuidos como propios.

Agradecimientos

En primer lugar, a nuestro amado Dios: Por darnos el soplo de la vida y las fuerzas que necesitamos para cumplir cada una de nuestras metas y sueños.

A nuestras queridas familia, amigos y compañeros de esta especialidad: Por siempre estar de una manera u otra ayudándonos para que logremos escalar un peldaño más en nuestra educación.

A las Instituciones educativas: Al MECYT: Por confiar en nuestras capacidades y brindarnos su ayuda. y a la **Universidad Tecnológica del Cibao oriental UTECO:** Por velar siempre que sus Utequianos adquieran los conocimientos necesarios y de calidad para salir siempre adelante.

A nuestra asesora de tesis, Ana Mercedes Adames: Que más que nuestra asesora es nuestra maestra, amiga y consejera. Siempre estuvo pendiente a este proceso y con su cariño siempre buscaba la mejor solución para ayudarnos

A nuestra coordinadora Estela Hernández y profesores: Que, con sus conocimientos y carisma, han velado por el bienestar y buen desarrollo de este gran equipo de especialidad.

Los sustentantes

Dedicatorias

A mi querido padre celestial Dios: Gracias mí jefe por ser el guía de mi vida, que no es mía, sino tuya, gracias, mi Dios por darme las fuerzas e inspiración para seguir cada día más adelante.

A mi madre, mi vieja: Por siempre apoyarme en todos estos caminos de mi vida, después de Dios, tú y cochita son lo más importante de mi vida.

A mami (María Magdalena): Por siempre mostrarme el camino de los estudios, superación y por tú gran amor sin límite.

A Fa: Por ser una hermana amorosa y siempre velar porque este bien y tus excelentes consejos.

A mis hermanos-as, familiares y amigos: Por mostrarme los espejos y caminos por donde no debo caminar ni reflejarme.

A mi esposa y mi hija: Que a pesar de que siempre paro trabajando o estudiando, siempre me reciben con mucho amor y cariño.

A mis compañeras Georgina Germán y Leidy Severino: Por ser más que mis amigas, son como mis hermanas, y gracias por su apoyo las quiero mucho.

Jesús Altagracia García Mosquea

DEDICATORIAS

A Dios: Por haber permitido que yo estuviera en este mundo y darme la oportunidad de lograr este sueño y mi meta a pesar de tantas dificultades que se me presentaron en la vida, gracias, Dios por regalarme tantas cosas maravillosas.

A mis padres: Toribia Suárez Sanot y Cristino Germán Brito: Por haber hecho de mí la persona que soy, por enseñarme el valor del esfuerzo y del trabajo, por brindarme su apoyo en los momentos más difíciles de mi vida.

A la MESCYT: Por permitirme ser parte de este gran proyecto y por darme el apoyo necesario en la especialidad.

A mis hermanos María Ysabel Germán, Julio Cesar Roja, Benjamín Robles, Domingo Germán, Yohanny Santos Sanot en especial a María Alt. Sánchez Suarez: Por su apoyo incondicional en todo este proceso de estudio.

A mis sobrinos Gilmanuel Peralta Sánchez y Miguel Ángel Robles, Por siempre brindarme su apoyo para seguir mi estudio.

A mis compañeros del proyecto de intervención: Jesús Altagracia García Mosquea y Leidy Severino Hernández Por sus consejos y amistad incondicional. Muchas gracias.

A mis amigos Anvioris Vásquez, Eli Esther Reyes, y Karielin Herrera Polanco: Por brindarme su apoyo en cada momento que los necesite.

A mi familia: Que fue una motivación para que mi sueño se hiciera realidad.

A mis compañeros Jesús Altagracia y Leidy Severino

Por ser más que amigos, como hermanos y siempre apoyarme los quiero mucho

Georgina Germán Suárez

Dedicatorias

A Dios: Gracias padre celestial por no dejarme caer, y darme las fuerzas de ir construyendo mi destino a pesar de todos los obstáculos que se presentaron, sé que nunca me dejarás caer en ti confío.

A mis padres: Perfecto Severino y Francisca del Carmen Hernández, gracias por darme la vida e inculcarme de buenos valores.

A mis padres: Paula Hernández y Euribiades Antonio Mejía Gracias infinita por su gran apoyo y formarme, por ser mis ejemplos para seguir y no dejar de creer en mí, los quiero mucho.

A mi esposo: Domingo Antonio Severino Arias, Por ser mi sustento, apoyarme siempre, comprenderme y no dejarme caer a pesar de estar en malos momentos siempre creer en mí y no dejarme caer, Te amo mi vida.

A mis hijos: Johan Antonio Severino, Ydielis Altagracia Severino y Ydiel Antonio Severino el mejor regalo de Dios en darme hijos que siempre me apoyan y creen en mí, la mejor fuente de inspiración, Los amo.

A mi suegra y mis cuñados: gracias por su apoyo y brindarme sus consejos para seguir preparándome.

A mis compañeros: Jesús Altagracia y Georgina German, Por ser más que amigo, como hermanos y siempre apoyarme los quiero mucho.

A la MESCYT: Por la gran oportunidad que me brindó para seguir formándome como docente en el área que realmente me gusta Biología.

Leidy Severino Hernández

Índice de contenidos

Hoja de Evaluación	i
Hoja de declaración de autoría	ii
Agradecimientos	iii
Dedicatorias	iV
Índice de contenido	Vii
Resumen	x
Parte I: Diagnóstico	1
Descripción de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro.....	1
Orígenes	1
Identidad y filosofía de la institución	3
Misión:	3
Visión:	3
Valores que cultivamos	4
Condiciones socio-económicos, culturales y religiosos de las familias de los/as estudiantes.....	4
Perfil estudiantil	6
Perfil de los profesores/as.	6
Perfil de los padres.....	7
Situación física de la escuela	8
1.2 Situación problemática	9
Lista de problemas	9
Planteamiento del problema	9
Árbol del problema	12
1.3 Justificación	13
1.4 Los objetivos	15
Árbol de los objetivos	15
1.4 Objetivo general	16
Objetivo específico	16

1.5 Metodología	16
1.5.1 Introducción.	16
1.5.2 Diseño de la investigación	16
1.5.3 Tipo de investigación	17
1.5.4 Enfoque de la investigación	17
1.5.5 Población, participante o muestra	17
1.5.6 Operacionalización de las variables	18
1.6 Marco teórico referencial	19
Introducción.....	19
1.6.1 Antecedentes	19
1.6.2 Marco teórico	23
Mejorar el Laboratorio de Ciencias Naturales.....	23
Rotulación de instrumentos del laboratorio	25
Manual de prácticas de laboratorio	26
1.7 Resultados	26
1.8 Conclusiones	27
Parte II Propuesta de solución	28
2.1 Introducción	28
2.2 Descripción general de la solución propuesta	28
2.3 Análisis de Escenarios.....	30
2.4 Alcance y límites	31
Delimitación espacial:	31
Delimitación temporal:	31
Alcance investigativo:	31
2.5 Principios que sustentan la propuesta.....	31
2.6 Marco lógico	33
2.7 Cronograma de Ejecución	35
2.8 Presupuesto	36
2.9 Evaluación y monitoreo	37
2.10 Sostenibilidad	37
2.11 Conclusiones	37

Parte 3. Ejecución de la Intervención	39
3.1 Introducción	39
3.2 Plan Operativo	39
3.3 Integración de los grupos de intereses.	40
3.4 Monitoreo, seguimiento y evaluación	41
3.5 Cierre y entrega.....	42
3.6 Conclusiones	42
Referencia	43
ANEXO	49



Título

Gestión Pedagógica y Acondicionamiento del Laboratorio de Ciencias Naturales en la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro.

Sustentantes

Georgina Germán Suárez

Jesús Altagracia García Mosquea

Leidy Severino Hernández

Asesora

Ana Mercedes Adames (M.A)

Resumen

Con el fin de elevar la calidad del aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro, se ha desarrollado un plan de intervención enfocado en la Gestión Pedagógica y el Acondicionamiento del Laboratorio de Ciencias Naturales. Esta estrategia comprende la implementación de prácticas pedagógicas y didácticas que integran de manera efectiva la teoría con la práctica, aprovechando el Laboratorio como

una valiosa herramienta de enseñanza a través de experiencias experimentales.

El objetivo primordial de este proyecto es Acondicionar el Laboratorio de Ciencias Naturales de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro.

En esta investigación, se optó por un enfoque mixto, en cuanto a los resultados obtenidos, en relación con el Laboratorio de Ciencias Naturales de dicho centro, recibió el año escolar 2022-2023 a un total de doscientos cincuenta y siete (257) estudiantes, distribuidos en doce (12) secciones. Durante la visita preliminar se encontró el laboratorio desorganizado, donde los instrumentos no estaban rotulados e higienizados de forma correcta.

Además, se observó la ausencia de un espacio destinado para exhibir las producciones y experimentos llevados a cabo por los estudiantes. Asimismo, Carece de un área de almacenamiento adecuado para los instrumentos y materiales utilizados en las prácticas.

En otro orden, se concluyó que la enseñanza de la Ciencias Naturales es de suma importancia en todos los niveles del sistema educativo dominicano, y sin temor alguno se puede considerar del mundo entero, ya que dicha ciencia es uno de los pilares fundamentales para la comprensión de nuestra naturaleza. En ese mismo sentido, se llevó a cabo la organización y rotulados de manera adecuada del Laboratorio de Ciencias Naturales, esto con la finalidad de lograr que los estudiantes y maestras que participan en el proceso enseñanza-aprendizaje en dicho espacio, tengan un ambiente más factible y óptimo para lograr las competencias necesarias para la adquisición de aprendizaje significativo y de mejor calidad.

Palabras clave: Gestión, prácticas pedagógicas, laboratorio, enseñanza, adecuación, acondicionamiento y recursos didácticos.

Parte I: Diagnóstico

Descripción de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro.

Orígenes

Historia sobre el surgimiento de la Escuela Primaria Pueblo Nuevo.

Este Centro Educativo Domingo Antonio Fabián Castro surge en el año 1960, con el nombre de Escuela Primaria Pueblo Nuevo, por estar ubicada en el hoy populoso Sector de Pueblo Nuevo. Realizando sus primeras actividades docentes en una casa construida por el Señor Rafael Otáñez y la Sra. Josefina de la Cruz (esposa), siendo su primera maestra la Sra. Gertrudis Otáñez, para luego unirse a la maestra Victoriana Otáñez. Esta hermana se inició impartiendo el 1ro. Y 2do. Grado. Luego de dos años de labores; el local es solicitado por la pareja de esposos, razón por la cual estas maestras se encaminan a hacer movimiento para tratar de conseguir quien le cediera un nuevo lugar para continuar con la escuela funciona en el barrio. es decir, la Escuela de Fina, como se le decía. Según la dirección del centro educativo.

Es cuando ya para el año 1963 el Sr. Ramón M. Mendoza (Monguito) carpintero y hombre de servicio en la comunidad dona una porción de tierra equivalente a tres tareas, con el propósito de que se construyera una escuela en el sector de Pueblo Nuevo que ya se notaba su crecimiento pues varias familias comenzaban a llegar al lugar.

Todas estas familias procedían de distintos lugares, especialmente de la Estancia, la cual era una población cercana a este naciente sector de Pueblo Nuevo. Se formó entonces una junta de comunitarios formada por los señores Chichi Mena, José Ramón Mendoza, Rafael Peralta, Ana Otáñez, Gertrudis Otáñez y Victoriana Otáñez, quienes tenían la encomienda de dirigir la organización de la comunidad para preparar el terreno que serviría de base para la construcción de la escuela que no tenía la comunidad; pues el terreno era pantanoso.

Este grupo con la previa promesa de la construcción de una escuela por parte de la Oficina de Desarrollo Comunitario representada por el Sr. Danny del cuerpo de Paz de los Estado Unidos de América, (ODC) y pro- comunidad, se organiza la comunidad para comenzar a cargar las piedras del río Capacho, para ese entonces bastante caudaloso, el cual queda próximo a esta escuela (aunque hoy no es ni la sombra de lo que era para ese entonces). Luego de preparar el terreno con un fuerte encaje se inician los trabajos de construcción de esta escuela. Construyéndose un pabellón de 4 aulas; siendo trasladada la llamada escuelita de Papa para dichos locales; dando así inicio a la hoy Escuela Domingo Antonio Fabián Castro.

Los primeros profesores; Niurka Pimentel, Miguelina Casó, Rafael Moreno, Isercia Guzmán, Hipólita Otáñez, Piedad de Jesús. Fabián Luz Camacho y su primer director la Pro. Isaac Rondón. Esta escuela, se inicia con los cursos de 1ro. Hasta 6to. Grado. Por razones de salud le sustituye en el cargo a la directo Rondón, el profesor Rafael Moreno (cañanga) hasta 1969, luego le sustituye al director Moreno la Prof. Miguelina Casó como directora, para luego en el año 1979 le sustituye a Casó en la Dirección de la Escuela el Prof. Domingo Fabián, quien además permanece en la comunidad eclesial de base y quien la sustituye en el cargo en el año 1990, ya en la escuela se crea el 8vo. Grado y este centro adquiere una mayor cobertura.

Entonces es trasladado a este Centro como director el Prof. Fabio Díaz. (Camarada) el cual es rechazado por una huelga de profesores/as. Para designar en la dirección de la escuela a la Prof. Valentina Herrera (fallecida a la fecha de hoy) y quien permanece en el cargo hasta que es sustituida por el Prof. Silvio Regalado en el año de 1993, año en que es remodelada la escuela por el gobierno del Dr. Joaquín Balaguer. Construyéndose está de 02 pabellones adicionales y dos plantas más quedando efectuada La remodelación del viejo local. Esta es inaugurada entonces en el año 1994, siendo aún su director el Prof. Regalado, quien permanece hasta el año 1999, para entonces ser sustituido por el Licdo. Roberto Antonio Acosta Núñez, quien es ascendido en el 2000, tras ganar un concurso de oposición, pues el Prof. Regalado fue

trasladado a la regional 16 como técnico luego de dejar vacante la dirección. El Lcdo. Roberto Antonio Acosta Núñez en la actualidad es el director de una escuela muy distinta a sus inicios.

Esta Escuela cuenta con 18 aulas, 14 originales y 4 adaptadas, 37 docentes, 1 director, una subdirectora, una coordinadora docente para el 1er. Ciclo y otra para el 2do. Ciclo, una Sec. Docente, 02 secretarias auxiliares, 01 mayordomo tres orientadoras, y un personal de servicios, de 19 miembros y una matrícula de 795 estudiantes en las dos tandas matutina y vespertina. En la nocturna hay unos 15 profesores y 116 estudiantes. Hay que señalar que para el año 1992, se solicita cambiar el nombre de Pueblo Nuevo por Juan Pablo Duarte a la (MINERD). Mediante un oficio, el mismo es contestado que no es posible. En virtud de que hay demasiadas escuelas con el nombre de Juan pablo Duarte en el país. Es decir, todavía oficialmente esta escuela es Pueblo Nuevo.

Identidad y filosofía de la institución

Misión:

Satisfacer la necesidad de educación que tiene la comunidad y el país, siempre con el interés sublime de producir seres humanos con una formación integral, para garantizar la paz y la armonía social. Seres humanos que valoren y respeten la vida, que puedan desarrollar valores cristianos, éticos y morales como forma de equilibrar la familia y por tanto la sociedad.

Visión:

Ser una institución autosuficiente, para responder a la necesidad de garantizar el ofrecimiento de una educación de calidad, que se fundamente en el desarrollo de la tolerancia, el respeto mutuo, la honestidad, la democracia, el diálogo y la responsabilidad. Crear sujetos activos, críticos, autocríticos y reflexivos que respondan a los cambios e innovación del mundo actual y del futuro.

Valores que cultivamos

Amor, Tolerancia, Paz, Bondad, Solidaridad, Armonía, Responsabilidad, Honestidad,

Confidencialidad, Respeto, Equidad, Compañerismo, Puntualidad, e Igualdad.

Condiciones socio-económicas, culturales y religiosos de las familias de los/as estudiantes.

Los estudiantes que asisten a esta Escuela de Pueblo Nuevo en su generalidad son hijos/as de familias cuyas condiciones económicas la sitúan dentro de un nivel de pobreza. Pues la generalidad de estas familias vive del chiripeo y la agricultura en pequeña escala. Un grupo importante de estas familias depende de pequeños negocios de peluquerías y ventorrillos. Además de pequeños negocios ambulantes, lo cual resulta totalmente insuficiente para su manutención. Es preciso señalar que en los últimos 10 años las condiciones económicas de estas familias han mejorado como consecuencia de que muchos de los miembros de estas familias han emigrado a países de los Estados Unidos, Europa. E islas del Caribe, trayendo con ellos algunos recursos que han venido a mejorar las condiciones de vida de los moradores. Por tanto, la de sus hijos e hijas, aunque esto no ha sido en gran escala como pitra que digamos que la mayoría ha cambiado, las familias viven en condiciones de hacinamiento, sus casas son humildes y pobremente amuebladas.

Estas familias se caracterizan por poseer una gran vocación de servicios y trabajo en una proporción numéricamente aceptable por lo que en lo relativo a el área de producción su participación es muy notoria, ya que muchas de estas familias a muy temprana edad integran a sus hijos al trabajo productivo, lo cual comparten con la asistencia a la escuela, es decir van a talleres, venden en las calles y en lugares estratégicamente situados. En lo referente a la cultura religiosa podemos decir que estas familias son muy devotas y mantienen una práctica religiosa apegada a costumbres y orientaciones heredada de padres a hijos y transmitidas a través de grupos religiosos

que hacen vida en su entorno social. Aquí las familias sienten atracción, por las creencias mágicas, religiosas, es decir practican la hechicería mediante la asistencia a centros o altares que se dedican a su práctica acompañada de espíritus y patrones como San Miguel, San Elías, San Ciprián, entre otros, celebrando famosas novenas y fiestas de atabales y palos con un gran despliegue de comida y bebida alcohólica.

Existen influencias de centros famosos dedicados a la curandería como los de Doña Claudina y los fallecidos (Doña Luisa, Doña Elena, Juan Ramón, Manuela) con suma notoriedad en las gentes del sector.

Existen iglesias como: La Asamblea de Dios, adventistas, Evangélicas, Testigos de Jehová, La Iglesia Católica, esta última con un dominio casi total, pues en su mayoría estas familias asisten a esta iglesia, por lo que podemos decir que estas familias tienen predilección por la Religión Católica Apostólica y Romana.

En cuanto a los hábitos alimenticios estos son muy variados y de diversas tonalidades, pues se consume bastante el arroz, el plátano, la habichuela. El huevo, embutidos y la harina, aunque como parte de nuestra tradicional costumbre alimentaria, estas familias son famosas por su locrio, salcocho y chambre con coco, también su rico asopao y arroz con dulce.

La práctica deportiva es notoria en las distintas familias de este sector de Pueblo Nuevo, destacando deportes como: Básquetbol, Ajedrez, Boxeo y voleibol, con precariedad, pero se practican. Además, se juega mucho dominó, tablero, parche y las famosas peleas de gallos.

El nivel académico de La mayoría de estas familias es bajo pues alrededor de 75% sólo aprobó el 2do grado, un 10% el 4to, un 4% el 8vo y un 4% el no asistió a la escuela, sólo un 2% es bachiller o más y sólo un 5% es licenciado.

Perfil estudiantil

Este Centro Educativo Domingo Antonio Fabián Castro, dispone de estudiantes con características diversas y propia de los estudiantes de una sociedad moderadamente en crecimiento competitivo y promotora de cambios e innovaciones, pues siempre muestran una actitud de participación en los distintos trabajos de la escuela, es decir son activos, muy atentos, hay que decir que algunos, son descuidados con sus útiles escolares, también con su uniforme, aseo personal y el cumplimiento de su deber. Son estos estudiantes en muchos casos afectuosos con sus profesores, aunque no siempre con sus compañeros pues le gusta pelearse bastante, son muchas veces impuntuales con su horario de trabajo, o sea su asistencia a la escuela, revoltoso y Muchas veces observan conducta no deseadas.

Tiene este centro un gran número de estudiantes con muchas capacidades de creación sana responsables y autosuficientes, son muchas veces muy respetuosos, aplicados y estudiosos, hay que destacar que con estas peculiaridades en la actualidad son la mayoría.

Perfil de los profesores/ as.

Los profesores/as. Que laboran en este centro son en ciertas medidas afectuosos y cariñosos con sus alumnos/as. Les gusta vestir bien y estar actualizados, inteligentes y metódicos.

Además, se observa que le gusta trabajar, se esfuerzan en prepararse y estudiar. Se puede decir, que son prudentes y justicieros, muchos de ellos son creativos innovadores, cuando les llama están dispuestos a cooperar y a trabajar, no hay duda de que estamos frente a un personal que en su mayoría avanza hacia su desarrollo integral y personal, lo cual garantizar un novedoso porvenir para la escuela, los estudiantes, la comunidad y la sociedad en sentido general.

Son innovadores con inquietudes hacia la investigación. Todos/as. Están afiliados a distintos partidos políticos a su sindicato de clase magisterial mostrando que en todas las ocasiones una actitud de respetuosidad frente a las autoridades. Hay que indicar que cuando tienen que ser solidarios y colaboradores lo hacen de manera expresa.

Perfil de los padres

Los padres de los estudiantes de este centro en su generalidad apoyan el trabajo de sus hijos/as. Hay que destacar que estos participan en las actividades que son propias del centro, cuando se le invitan a reunión participan. Algunos de estos padres son intolerantes y poco responsables pues se le asigna desde la escuela trabajo a los estudiantes y una gran parte de estos vuelven con la tarea sin realizar porque ni le ayudan ni esfuerzan para que estos busquen ayuda en otras personas. Obviamente un elemento positivo y que hay que destacar es su participación en las actividades y eventos de la escuela.

Nos encontramos con la situación de padres súper protectores, lo que en varias ocasiones dificulta el desarrollo personal de sus hijos/as. Algunos podemos decir que son afectuosos, trabajadores y serios, otros son justos tanto con su hijos/as. como con los profesores, además de flexibles Esta flexibilidad hay que señalar muchas veces se convierte en libertinaje.

Al hablar del perfil de los padres de los estudiantes se puede decir que unos son de forma y manera de pensar distintas. Es decir que va a encontrar padres que son conservadores, otros son liberales, ordenados, condescendientes, pero otros no lo son.

Situación física de la escuela

Infraestructura	Condiciones	Equipamiento	Estado
18 aula	Buenas	Butacas 49	Bueno
3 baños	Buenas	Mesas 314 con sus respectivas sillas	Bueno
1 biblioteca	Buenas	Escritorios 24	Bueno
Área de dirección	Buenas	Sillas pequeñas 33 y sillitas 27	Bueno
Cancha deportiva	Buenas	Pizarrones	Bueno
1 cisterna	Buenas	Archivos 02	Bueno
1 Lab. Ciencias Nat.	Buenas	Armario 06	Bueno
Ventilación	Buenas	Teléfono 01	Bueno
Juegos Infantiles	Buenas	Nevera para agua 04	Bueno
Iluminación	Buenas	02 radios y 02 bocinas grandes	Bueno
Cocina	Buenas	01 proyector	Bueno
		Abanicos 33	Bueno
		1 impresora	Bueno
		1 máquina de escribir	Bueno

1.2 Situación problemática

Introducción

En este apartado se enlistan los problemas encontrados en el Laboratorio de Ciencias Naturales de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro.

Lista de problemas

- ❖ Resistencia al cambio por partes de las docentes.
- ❖ Desmotivación.
- ❖ Falta de inversión.
- ❖ Desorganización del laboratorio.
- ❖ Deficiencias de servicio de mantenimiento.
- ❖ Carencia de monitoreo y seguimiento al laboratorio.
- ❖ Falta de manuales de práctica.
- ❖ Falta de área de lavado de manos.
- ❖ Mala ventilación.

Planteamiento del problema

El centro educativo como institución pública, tiene como meta promover alumnos competentes, capaces de desenvolverse eficientemente y de manera autónoma en diversos ámbitos de la vida cotidiana. Para lograrlo, es fundamental que los estudiantes integren de forma coherente conceptos, procedimientos, actitudes, valores y con el amor por el medio ambiente. Sin embargo, estos objetivos no pueden alcanzarse sin contar con un espacio adecuado y con herramientas que certifiquen el respaldo de las prácticas relevantes para lograr la calidad en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La actividad experimental es uno de los aspectos clave en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Biología tanto por la fundamentación teórica que puede aportar a los estudiantes, como por el desarrollo de ciertas habilidades y destrezas. Permite a los estudiantes la oportunidad de observar cómo se forma el conocimiento científico y cómo la ciencia se relaciona con la tecnología y la sociedad. Santana Núñez, Y. A., Mosquea Joaquín, N., & Ortega Contreras, M. (2023).

Durante el proceso de observación del Laboratorio de Ciencias Naturales de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro, se pudo verificar que existe una deficiencia notable en la gestión pedagógica y en la organización de laboratorio, y esto perjudica de forma radical el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos tratado en este espacio práctico. Además, se evidencia que las maestras no están utilizando los recursos de este espacio de manera eficaz. En este sentido, se observó que las docentes carecen de manual de práctica, que complementa el proceso educativo. Esta carencia impide la transición de un enfoque tradicional basado en el conductismo a un enfoque más dinámico y participativo.

Dichas debilidades disminuyen de forma exponencial el proceso enseñanza aprendizaje, esto causa que no se desarrollen de manera efectiva las competencias investigativas, resolución de problemas y pensamiento crítico y lógico, amenazando así el objetivo principal de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro en sus estudiantes, qué es promover alumnos competentes, capaces de desenvolverse eficientemente y de manera autónoma en diversos ámbitos de la vida cotidiana que; sin la apropiada adecuación, no se podría lograr de manera eficiente.

Laboratorios son generalmente utilizados por docentes, estudiantes y son una excelente forma de complementar las clases con el objetivo de apoyarse en ellas, las cuales permiten al alumno realizar experimentos en un entorno seguro, amigable y sumamente educativo para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, esto gracias a los grandes avances tecnológicos que existen en la actualidad y que permiten su utilización. (García 2013, citado por Santana Núñez, Y. A., Mosquea Joaquín, N., & Ortega Contreras, M, 2023 p.16).

En vista de eso, y que en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, es de suma importancia el uso de un espacio donde se puedan realizar investigaciones y trabajos que conlleven la utilización de diferentes materiales e instrumentos para observar microorganismo y temas que necesiten el uso de dicho espacio.

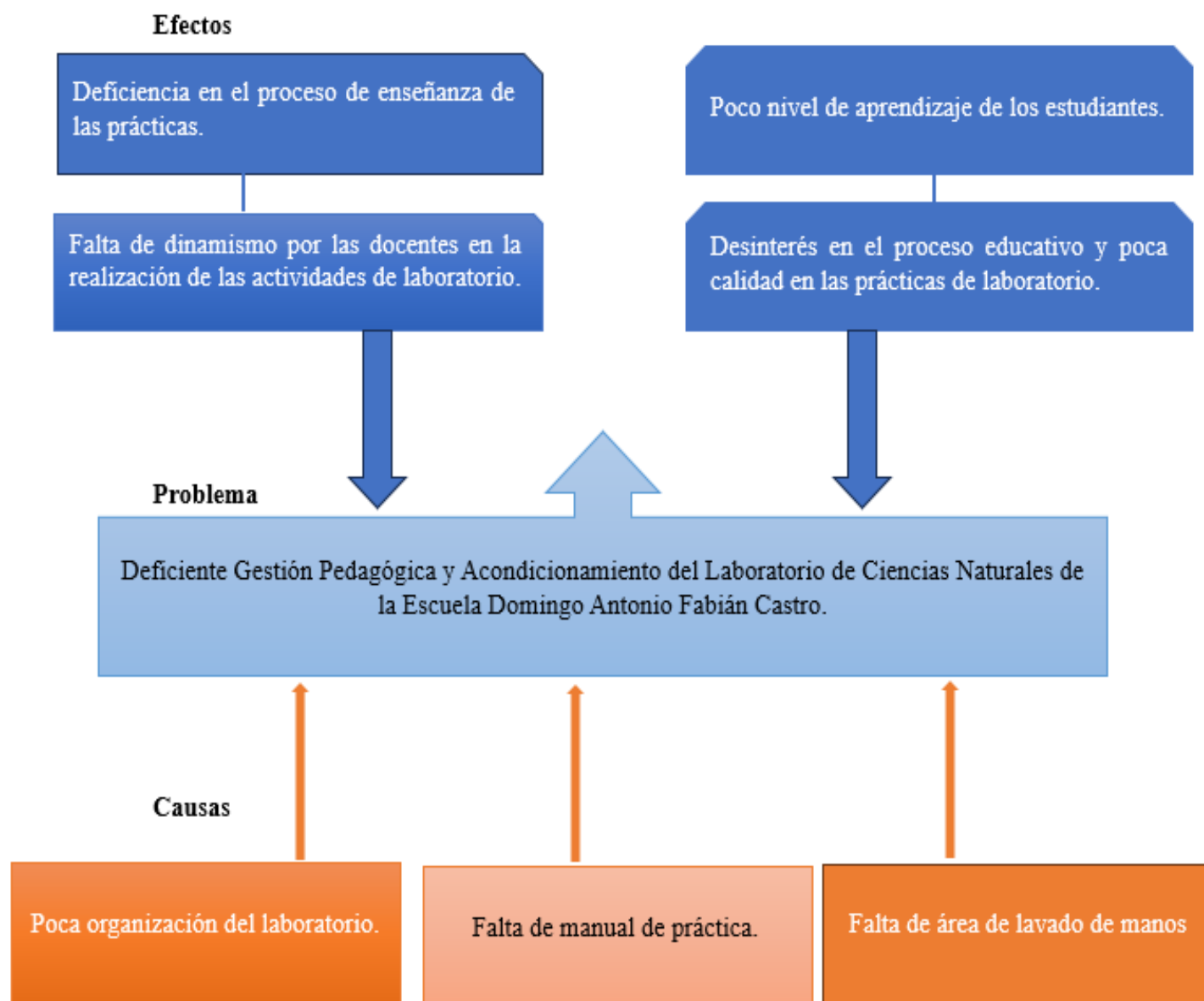
Por lo tanto, es crucial reconocer la relevancia de una buena Gestión Pedagógica y Adecuación del Laboratorio de Ciencias Naturales, al igual que lo de todas las áreas prácticas, cuenten con una excelente organización, que tengan una buena ventilación, que sus instrumentos y materiales estén bien rotulados, y que tengan un área de lavado de manos.

De no atender estas problemáticas, serán los estudiantes los más perjudicados, ya que no podrán adquirir las competencias, habilidades y destrezas necesarias a la hora de realizar diferentes actividades prácticas.

En vista de la gran importancia que tiene el Laboratorio de Ciencias Naturales de la escuela, se plantea esta pregunta ¿Cómo es la Gestión Pedagógica y Acondicionamiento del Laboratorio de Ciencias Naturales en la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro ¿, esta se puede abordar en diferentes preguntas:

1. ¿Cómo deben de tener organizado el Laboratorio de Ciencias Naturales?
2. ¿Con cuáles equipos cuenta el Laboratorio de Ciencias Naturales?
3. ¿Qué importancia les dan las docentes a los equipos rotulados?

Árbol del problema



1.3 Justificación

La enseñanza de las ciencias depende en gran medida del papel que juegue el laboratorio de Biología como instrumento de vinculación entre la teoría y la práctica. Para poder tener un cabal entendimiento de los aspectos teóricos que se imparten en el aula, es menester la realización de actividad experimental correlacionada y con correspondencia al avance teórico en el aula. Santana, et al, (2023).

La enseñanza de Ciencias Naturales requiere de diferentes estrategias que permitan que los estudiantes puedan manipular instrumentos y tener un acercamiento efectivo con las prácticas que se realizan en el laboratorio ya que solo se aprende ciencias haciendo ciencia. El uso de prácticas de laboratorio como una estrategia educativa permitirá establecer una conexión inmediata entre los principios teóricos y su aplicación práctica, por esta razón es de suma importancia el acondicionamiento del laboratorio de ciencias naturales en la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro.

Según (Marleny Santana Bautista, 2022)., La enseñanza de la Ciencia de Biología requiere de un ambiente aprendizaje con enfoques basados en una metodología constructivista, con prácticas de laboratorios. Requiere de un docente dispuesto a ensayar y a ofrecer las facilidades óptimas a sus alumnos, necesitando atender ante todo al uso de los laboratorios.

En el presente, las metodologías de enseñanza en el ámbito de las Ciencias Naturales se originan a partir del avance de las tecnologías modernas implementadas en el entorno educativo, lo que conlleva a la incorporación de nuevos temas, enfoques y métodos de aprendizaje y enseñanza. Esta visión da como resultado una mirada diferente a la construcción del contenido de la ciencia. (Ordóñez, 2016). En ese sentido, en estos nuevos tiempos es de vital importancia el acondicionamiento eficaz en los laboratorios de ciencias, para el buen desarrollo de un proceso enseñanza aprendizaje de calidad y significativa.

Con la implementación de este trabajo de investigación acción se busca beneficiar a los estudiantes de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro, que estudian las asignaturas de Ciencias de la Naturaleza en los diferentes niveles de dicho centro, en ese mismo sentido, dicha investigación proporcionará manuales, para proporcionar un aprendizaje que desarrolle al máximo sus competencias; a los docentes que imparten docencias en dicho laboratorio, impartirán su labor de manera más eficiente, ya que tendrán su espacio acondicionado de manera adecuada, reforzando así el proceso enseñanza aprendizaje. Además, ayuda al desarrollo de nuestra comunidad y provincia, ya que tendrá estudiantes capaces de solucionar o dar respuestas a problemas relacionados con la naturaleza a su alrededor.

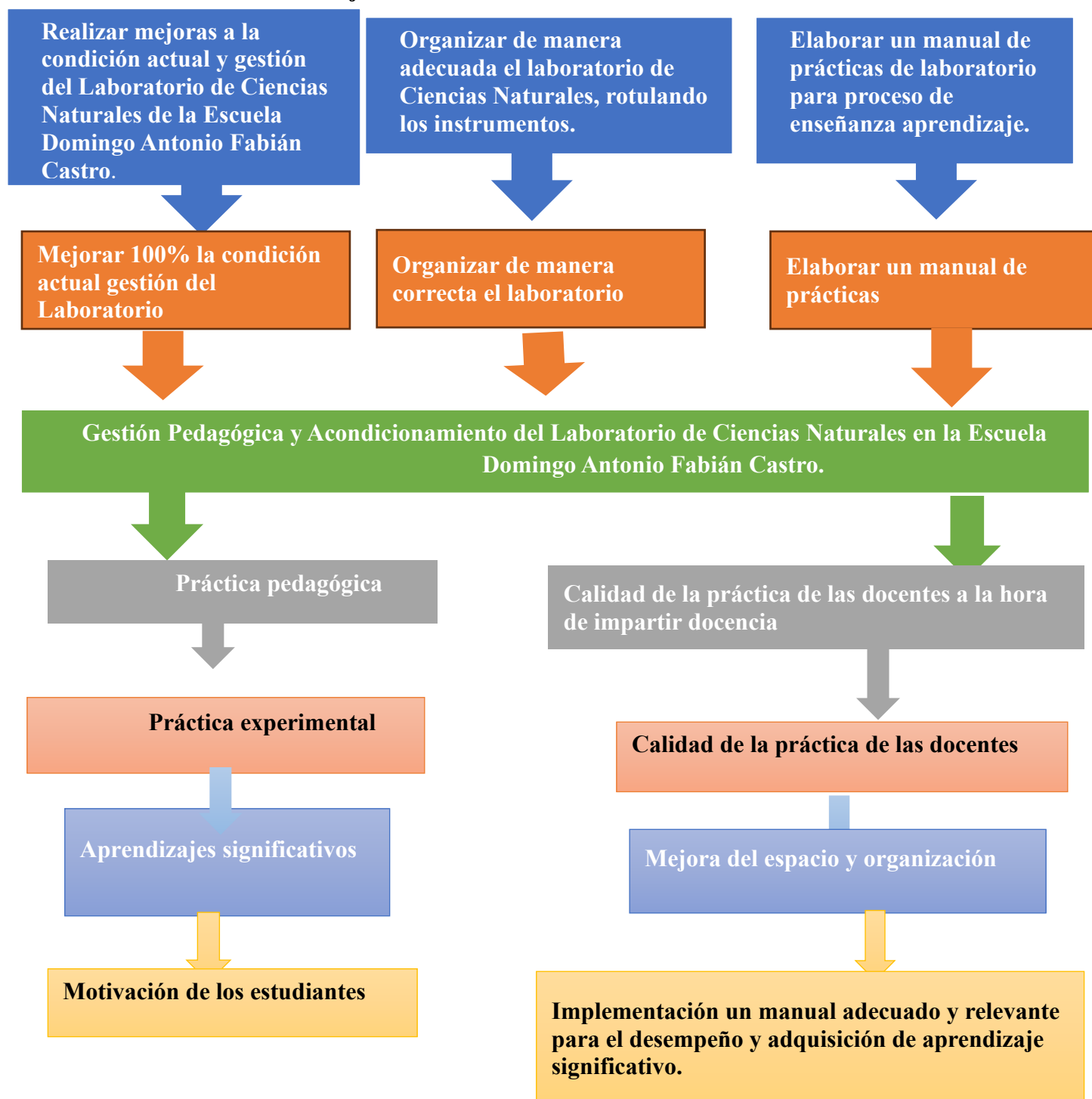
En ese mismo orden, aunque la utilización de un laboratorio virtual es una excelente oportunidad para el proceso educativo, gracias a la rapidez para obtener los resultados y el nivel de calidad de los resultados, para la utilización de un laboratorio virtual es necesario de mucho recursos tecnológico y económico, que debe tener un centro educativo y los centros público de República Dominicana no cuentan ninguno ni con la economía ni los recursos tecnológicos necesarios para su utilización.

Esta investigación será útil como referencia relevante para los antecedentes relacionados con temas similares o con una dirección similar a la que abordamos. Como investigadores, nos ayudará a profundizar en las potencialidades del trabajo experimental en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales. De esta manera, comprenderemos que este tipo de actividades no deben ser excluidas del aula en ningún caso, especialmente considerando el valioso espacio que proporciona un entorno educativo adecuadamente acondicionado para tal fin.

La carencia de equipamiento o la ausencia de laboratorios escolares en educación no debe ser un argumento como para omitir el cumplimiento que exige la teoría, más al contrario debe ser motivo de la búsqueda de acciones activas para compensar el rol del docente que es decisivo para llevar adelante la concretización y desarrollo de las prácticas en el laboratorio, cuya acción implica hacia la formación adecuada del estudiante. (Santana, et al, 2022).

1.4 Los objetivos

Árbol de los objetivos



1.4 Objetivo general

Verificar como es la Gestión Pedagógica y Acondicionamiento del Laboratorio de Ciencias Naturales en la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro.

Objetivo específico

1. Realizar mejoras a la condición actual y gestión del Laboratorio de Ciencias Naturales de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro.
2. Organizar de manera adecuada el laboratorio de Ciencias Naturales, rotulando los instrumentos.
3. Elaborar manuales de prácticas de laboratorio para proceso de enseñanza aprendizaje.

1.5 Metodología

1.5.1 Introducción.

El objetivo de esta investigación es mejorar el Laboratorio de Ciencias Naturales de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro. En este estudio, se llevaron a cabo varias etapas, que incluyen el diseño de investigación, el tipo de investigación, el enfoque de investigación, la población objetivo, los participantes o muestra, la Operacionalización de las variables, los métodos utilizados, las técnicas e instrumentos para la recolección de información, los procedimientos y el análisis de la información.

1.5.2 Diseño de la investigación

El diseño de investigación empleado en este estudio fue de carácter no experimental, lo que implica que las variables no fueron manipuladas por el equipo de investigación. En su lugar, se trabajaron y analizaron tal y como se encontraron durante el proceso de recolección de información. Esto está en línea con lo mencionado por Hernández Sampieri (2014), quien destaca que en el diseño no experimental las variables

se observan en su estado natural y no son objeto de manipulación por parte del investigador.

1.5.3 Tipo de investigación

El estudio actual se encuentra dentro del enfoque de investigación-acción. En ese sentido, según Zambrano Steensma, L. (2018)., La investigación-acción es un método de investigación que permite, de forma colaborativa y en constante reflexión, desarrollar acciones sistemáticas y planificadas que tienden a dar alternativas de solución a una situación problemática.

Según (Folgueiras, 2009, citado por Santana et al., 2023, p. 22). El cual plantea cambiar y mejorar las prácticas existentes, ya sean educativas, sociales y personales. Será la investigación acción, porque es la mejor manera de producir cambios e ir más allá de un simple estudio, ya que esta es acción, es hacer para lograr un cambio real en los sujetos objetos del estudio.

1.5.4 Enfoque de la investigación

El proyecto actual se sustenta en el enfoque mixto, este surge como consecuencia de la necesidad de afrontar la complejidad de los problemas de investigación planteados en todas las ciencias y de enfocarlos de una manera holística. Para (Hernández, Fernández y Batista 2010, citado por Ortega, A. O. 2018), la investigación mixta no tiene como meta remplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales.

1.5.5 Población, participante o muestra

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), la población es: “el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p.174). Por otro lado, para Arias (2012) define como “...población un conjunto finito o infinito

de elementos con características comunes para las cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación...” (p.81).

Según la dirección de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro, en el laboratorio imparten docencia dos (2) Docentes, que están divididas por ciclos. Ya que son pocas docentes que instruyen a los estudiantes en el proceso de la enseñanza, en vista de que son solo dos, se tomarán como marco de referencia total.

1.5.6 Operacionalización de las variables

Objetivos	Variable	Definición	Indicadores
Realizar monitoreo a la condición actual del Laboratorio de Ciencias Naturales de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro.	Mejorar el Laboratorio de Ciencias Naturales.	Se refiere al proceso sistemático de supervisar y evaluar de manera constante y continua las actividades, operaciones y condiciones dentro de un laboratorio.	-Servicio de mantenimiento.
Organizar de manera adecuada el Laboratorio de Ciencias Naturales, rotulando los instrumentos.	Rotulación de instrumentos del laboratorio.	Son los cambios y diseño que se van a realizar con los instrumentos	-Instrumentos -Mobiliarios -Mantenimiento
Elaborar manuales de prácticas de laboratorio en el proceso de enseñanza aprendizaje	Manual de prácticas de Laboratorio.	El Manual de Laboratorio de Ciencias Naturales es un auxiliar didáctico al estudio de las Ciencias de la vida	-Actividades grupales e individuales -Estudiantes Motivados. -Aprendizaje significativo.

1.6 Marco teórico referencial

Introducción

El objetivo de este proyecto es Gestión Pedagógica y Acondicionamiento del Laboratorio de Ciencias Naturales en la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro. A continuación, se ofrece una explicación teórica de los temas fundamentales que respaldan esta investigación y se exploran los conceptos más relevantes que comprenden las variables e indicadores utilizados como base para el estudio.

1.6.1 Antecedentes

Según Zambrano, A., García, M. y Cáceres, V. (2018). La gestión pedagógica en los laboratorios de ciencias naturales en la educación secundaria. *Pedagogía y Saberes*. Este artículo se centra en la Gestión Pedagógica de los Laboratorios de Ciencias Naturales en la educación secundaria, explorando su importancia para el aprendizaje de los estudiantes. Es fundamental reconocer que los laboratorios son espacios privilegiados para el desarrollo de habilidades científicas y el fomento de la curiosidad y el pensamiento crítico.

PERLAZA, L. Y., GONZÁLEZ, C. C., & ROMERO, A. M. Y. (2018), en su trabajo investigativo llamado: "GESTIÓN DEL COMPONENTE PRÁCTICO EN LOS LABORATORIOS DE LA UNAD (SISTEMA NACIONAL DE LABORATORIOS)". En su capítulo titulado: ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LOS LABORATORIOS, nos dice que, todos los recursos necesarios para garantizar el componente práctico de las cadenas curriculares, de la investigación formativa y de la investigación científica son administrados y gestionados por el Sistema Nacional de Laboratorios que opera de manera sistémica. En ese mismo sentido, se planea, que la adecuada gestión del Laboratorio de Ciencias Naturales de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro, está a cargo del equipo de gestión.

(Santana, Mosquea y Luna, 2018, citada por German Suárez, G., Ureña Santos, T., &

Bautista Rosario, M, 2019, p.14). Llevaron a cabo una investigación titulada “Metodología Aplicada en el Uso de los Laboratorios para la Enseñanza de las Ciencias Naturales”. En la misma se concluyó que los docentes planifican las prácticas de laboratorio para la enseñanza de las Ciencias Naturales, siempre, dan las orientaciones necesarias antes de desarrollar una práctica de laboratorio, siempre utilizan estrategias teórico – prácticas que permitan integrar los contenidos, estimulan a los alumnos a la 5 participación en el laboratorio y siempre se sienten motivado a la realización las prácticas de laboratorio.

Amador, C. Á., Brizuela, E. A. G., & Borge, A. L. (2019). En su investigación titulada: “Incidencia del Laboratorio de Ciencias Naturales en los estudiantes de URACCAN”. Se constató incidencia significativa del Laboratorio de Ciencias Naturales en el proceso educativo del estudiantado y aportes a la docencia, con un promedio general de 82 %, resaltando la vinculación de la teoría con la práctica, la utilidad de los conocimientos adquiridos para el desempeño académico y profesional para fortalecer su capacidad de análisis, desarrollar habilidades y destrezas, entre otras.

Además de la organización y rotulación de los materiales e instrumentos del laboratorio, es conveniente tener en cuenta los siguientes elementos; Cortinas a media persiana, mascarilla, gel de mano, jabón líquido, alcohol y maquetas realizada con recursos o materiales del medio ambiente.

(López, 2008 citado por Acosta, at al, 2019, p. 5), realizó una investigación titulada "El Laboratorio escolar como un medio de enlace entre la teoría y la práctica". Como resultado obtuvo que cuando el profesor no utiliza las herramientas necesarias para desarrollar los objetivos en determinadas áreas, fomenta y practica la improvisación, por tanto, los aprendizajes pueden llegar a los alumnos en forma memorísticos y no constructivos.

Toapanta Cadena, S. J. (2019). En su investigación “USO DEL LABORATORIO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA LUZ DE AMÉRICA”, Se concluyó que las prácticas en el laboratorio contribuyen al mejoramiento de la enseñanza aprendizaje de ciencias naturales, por lo que se recomienda utilizar la guía práctica para dar uso al laboratorio con el fin de mejorar el proceso enseñanza aprendizaje. En ese orden, la implementación de una manual práctico, es la mejor forma para impulsar el aprendizaje experimental de las Ciencias Naturales.

Ricalde, F. A. (2020). En su estudio “Gestión educativa para una educación de calidad”. El objetivo de esta investigación es demostrar que la gestión por procesos en la institución educativa garantiza un mejor servicio educativo, para ello se empleó la metodología de la encuesta, donde participaron 03 directivos, 19 docentes, 05 administrativos, y 40 estudiantes de la Institución Educativa “Santa Ana” de la ciudad de Quillabamba, provincia de La Convención – Región Cusco, La encuesta es un instrumento de evaluación, un procedimiento dentro de los diseños de una investigación descriptiva.

En su investigación titulada “Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)”, Vargas, L. A. C., & De la Barrera, A. E. R. (2021), llegaron a la siguiente conclusión, el método de Aprendizaje Basado en Proyectos, resulta ser una herramienta útil para aumentar la capacidad de análisis, riqueza conceptual, conocimiento alfabético y resolución de problemas de experimentos y prácticas de laboratorio, en el área de las Ciencias Naturales.

Por otro lado, Aguirre Molina, J. P. (2021) en su investigación titulada “El Uso del Laboratorio como recurso didáctico en el proceso de la enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Simón Rodríguez” periodo 2020 – 2021.” concluyeron en que la guía didáctica para el uso del laboratorio dio una respuesta a una problemática palpable en la

Unidad Educativa, debido a la motivación que encontraron los estudiantes al realizar las practicas experimentales con el interés y el entusiasmo por aprender la asignatura de Ciencias Naturales en el laboratorio conllevando a que los estudiantes sean críticos y reflexivos.

La gestión pedagógica en los laboratorios implica una planificación cuidadosa de las actividades experimentales, la selección adecuada de materiales y recursos, así como la guía y apoyo constantes por parte del docente. Esto garantiza que los estudiantes puedan participar activamente en la construcción de su conocimiento científico, mediante la observación, la experimentación y el análisis de los resultados obtenidos.

En su estudio "Estrategia de aprendizaje por competencias para la gestión de calidad de laboratorio". Medina Astudillo, A. J. L. (2022). Llego a la conclusión de que, una estrategia pedagógica y didáctica con enfoque por competencias para el aprendizaje de la gestión de calidad, la estrategia pedagógica fue la utilización de las Tics, y como recurso didáctico la video conferencia que permite una comunicación eficaz, la competencia general fue realizar los estudios analíticos de las muestras biológicas, las específicas fueron la obtención de muestras biológicas, garantizar la calidad del proceso analítico, acondicionar la muestra para su análisis y validar los resultados.

Idoyaga, I. (2022). En su trabajo investigativo titulado "El Laboratorio Extendido". Plantea su adecuación a la educación científica en el nivel superior, sin desmérito de otros niveles educativos, y su potencia para resolver problemas tradicionales y emergentes enunciados desde la didáctica específica. Propone perspectivas de trabajo vinculadas a la secuenciación, la evaluación y la investigación educativa.

En ese mismo orden, Idoyaga, I. Presenta una relevante propuesta para la educación científica en el nivel superior, aunque su aplicabilidad no se limita únicamente a este nivel, sino que puede extenderse a otros niveles educativos. La importancia de la gestión pedagógica en el contexto de los laboratorios de ciencias naturales es esencial,

ya que este espacio representa una herramienta fundamental para el aprendizaje significativo y la adquisición de competencias científicas.

Santana, at. Al, (2023), en su proyecto de intervención titulado “Gestión de las Prácticas de Laboratorio de Biología como Recursos Didácticos del Politécnico Dr. Miguel Ángel García Vilorio”. Concluyo en; Se necesita implementar y garantizar un sistema educativo de calidad enfocado en una gestión orientada en resultados, esto significa rendir cuentas de los resultados esperados por cada uno de los actores que integran el proceso. En ese mismo orden, se puede destacar la importancia de una buena gestión de las prácticas de laboratorio, ya que favorecen y mejoran el proceso enseñanza-aprendizaje de la Ciencias Naturales.

1.6.2 Marco teórico

Introducción

En este apartado se describirán las variables que se utilizaron en esta intervención, además, se describirán desde según las posturas de diferentes autores que abordaron y tuvieron puntos de vistas similares a la que tiene este trabajo de intervención.

1. Mejorar el Laboratorio de Ciencias Naturales.

Mejorar el Laboratorio de Ciencias Naturales resulta fundamental en la promoción de prácticas educativas efectivas en la enseñanza científica. Un laboratorio debidamente equipado y modernizado crea un ambiente propicio para que los estudiantes puedan experimentar y observar directamente, lo cual facilita una comprensión más profunda de los conceptos científicos. Además, brinda a los docentes la oportunidad de diseñar experiencias de aprendizaje interactivo y participativo, estimulando la curiosidad, el pensamiento crítico y el trabajo en equipo entre los alumnos. La inversión en tecnología y materiales actualizados en el laboratorio también garantiza que los estudiantes estén al tanto de las últimas tendencias y avances en Ciencias Naturales,

preparándolos mejor para los desafíos del mundo real y cultivando un aprecio duradero por la ciencia.

Smith (2019) en su obra “Supervisión de actividades de laboratorio de biología: una guía completa para educadores” ofrece una perspectiva exhaustiva sobre cómo llevar a cabo una supervisión efectiva en el contexto de las actividades de laboratorio de biología. El autor destaca la importancia de este enfoque para mejorar la calidad del proceso educativo en el ámbito de las ciencias naturales. A través de un enfoque teórico-práctico, Smith aborda la implementación de estrategias y herramientas que permiten un monitoreo adecuado de las actividades de laboratorio, enfocándose en la promoción del aprendizaje significativo y seguro para los estudiantes. Además, el autor explora la relevancia de la supervisión en el desarrollo de habilidades prácticas, la adquisición de conocimientos científicos y el fomento del pensamiento crítico entre los estudiantes.

En ese sentido, una buena supervisión de las actividades en los laboratorios es una de las formas más eficientes o adecuadas para contribuir con la mejora de la calidad del proceso enseñanza aprendizaje.

Por otro lado, Johnson, L. y Brown, S. (2020), en su investigación titulada "Evaluación de la eficacia del monitoreo del laboratorio de biología en entornos de escuelas secundarias", Johnson y Brown se proponen examinar la influencia del monitoreo en la mejora de las prácticas de enseñanza y aprendizaje en laboratorios de biología dentro del contexto de escuelas secundarias. A través de un enfoque metodológico sólido, los autores recolectaron y analizaron datos relacionados con la seguridad, la organización del laboratorio, la calidad de la instrucción, el nivel de participación de los estudiantes y el rendimiento académico. Los resultados revelan que el monitoreo adecuado y eficiente tiene un impacto positivo en la promoción de una experiencia de laboratorio más segura, interactiva y efectiva para los estudiantes.

2. Rotulación de instrumentos del laboratorio.

Según Sánchez (2018), en su capítulo titulado "Adecuación del laboratorio de ciencias naturales en el contexto escolar", que forma parte del libro editado por Ruiz, titulado "Innovación educativa en ciencias", se destaca la importancia de realizar una adecuación integral en los laboratorios de Ciencias Naturales para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. El autor resalta que la implementación de estrategias de diseño y equipamiento adecuados en estos espacios educativos contribuye a fomentar el interés de los estudiantes por las ciencias, promoviendo el aprendizaje activo y significativo.

Además, Sánchez (2018), enfatiza que la disponibilidad de instrumentos bien rotulados y organizados facilita la realización de experimentos y prácticas, lo que a su vez fortalece la comprensión de conceptos teóricos y el desarrollo de habilidades científicas. En su análisis, el autor también aborda la importancia de considerar el contexto escolar específico para adaptar los laboratorios, teniendo en cuenta las necesidades, recursos y características de los estudiantes y docentes involucrados. En conclusión, la adecuación de los Laboratorios de Ciencias Naturales es un factor clave para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de ciencias y favorecer el desarrollo integral de los estudiantes en el contexto escolar (pp. 87-102).

Monteza Arbulú, D. C., Escribano Siesquen, M. I. W., & Guzmán Larrea, M. E. (2015), una de las formas de desarrollar estas capacidades es trabajar en los laboratorios para comprobar experimentalmente la teoría, pero para que pueda experimentar lo primero que tiene que hacer es reconocer y saber cómo manipular cada uno de los materiales e instrumentos que se encuentran ahí siguiendo las normas de seguridad que este trabajo requiere.

Es muy importante que los materiales y equipos de uso común en el laboratorio se identifiquen por su nombre correcto y uso específico que tiene cada uno, pero más importante es saber manejarlo correctamente en el momento oportuno, teniendo en cuenta los cuidados y normas especiales para el uso de aquellos que así lo requieran. Los instrumentos y útiles de laboratorio están constituidos de materiales diversos. Para poder

efectuar operaciones concretas en el laboratorio se trabaja con aparatos elaborados con materiales diversos como vidrio, plástico, porcelana y metal.

3.Manual de prácticas de Laboratorio.

Maturano, C., & Mazzitelli, C. (2018). Los resultados evidencian un gran apego de los docentes a manuales tradicionales ideados para sistemas educativos anteriores que presentan falencias en los aspectos analizados. Esta situación no acercaría a los estudiantes a nuevas propuestas, que intentan integrar aspectos relacionados con la naturaleza de la ciencia y la investigación científica a los contenidos tradicionales, y no consideraría ayudas que podrían mejorar los procesos de lectura y escritura de los contenidos disciplinares.

Del Salto Coca, R. S. (2022). En su investigación tiene como tema central "Las guías prácticas de laboratorio y el aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales de los estudiantes de octavo grado de educación general básica de la unidad educativa Nicolás Martínez del cantón Ambato". Su objetivo determinar la importancia de las guías prácticas de laboratorio como una herramienta para mejorar el aprendizaje en el área de Ciencias Naturales. Se sostiene dentro de un paradigma critico-social, posee enfoque cualitativo y cuantitativo, la modalidad es de carácter bibliográfico y de campo, además tiene una hipótesis alterna, el cual expresa que: La implementación de las guías prácticas incide en el aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes de octavo grado de educación general básica de la Unidad Educativa "Nicolás Martínez" del cantón Ambato.

1.7 Resultados

Según el equipo administrativo, el Laboratorio de Ciencias Naturales de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro, recibió el año escolar 2022-2023 un total de doscientos cincuenta y siete (257) estudiantes, distribuidos en doce (12) secciones. Durante la visita preliminar se encontró el laboratorio desorganizado, donde los instrumentos no estaban rotulados e higienizados de forma correcta.

Además, se observó la ausencia de un espacio destinado para exhibir las producciones y experimentos llevados a cabo por los estudiantes. Asimismo, Carece de un área de almacenamiento adecuado para los instrumentos y materiales utilizados en las prácticas.

Por otro lado, se evidencia una falta de adecuada climatización en el laboratorio, ya que solo dispone de un ventilador o abanico, lo cual afecta la temperatura y genera incomodidad.

Además, es importante destacar que no se encuentran disponibles lavamanos para que los estudiantes puedan realizar el lavado de manos al finalizar cada práctica.

Según las respuestas de los encuestados, los resultados indicaron que la mayoría de los maestros consideraron que la planta física del laboratorio es de nivel regular. En cuanto a la ventilación y la presencia de lavamanos, todos los encuestados respondieron que el laboratorio carece de un sistema de ventilación óptimo y no cuenta con lavamanos disponibles.

Todos los maestros encuestados coincidieron en que es necesario realizar mejoras en la ventilación, la disponibilidad de lavamanos y la adecuación de los instrumentos y materiales en el laboratorio.

1.8 Conclusiones

Tras analizar los resultados del cuestionario aplicado a las docentes que trabajan en el laboratorio, y se tomaron en cuenta las respuestas de los maestros encuestados sobre las problemáticas y mejoras necesarias en el Laboratorio de Ciencias Naturales de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro, se extraerán las siguientes conclusiones:

En relación con el espacio del Laboratorio de Ciencias Naturales de la Escuela, todas las docentes coincidieron en que es suficiente. Sin embargo, se observa que la ventilación del laboratorio es inadecuada y se carece de lavamanos en el mismo.

Se ha constatado que las docentes encuestadas han expresado la necesidad de llevar a cabo mejoras en la organización, la ventilación y la instalación de lavamanos. Estas mejoras serán beneficiosas para la Gestión y Adecuación del Laboratorio de Ciencias Naturales de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro, y consecuentemente, mejorarán el proceso de enseñanza aprendizaje durante el desarrollo de las prácticas de laboratorio.

Parte 2. Propuesta de solución

2.1 Introducción

En este capítulo se presenta la propuesta destinada a abordar el plan de intervención planteado. Aquí se discuten diversos aspectos fundamentales, como la descripción general de la solución propuesta, el alcance y los límites de la investigación, los principios que respaldan dicha propuesta, el cronograma de ejecución, el presupuesto, los mecanismos de evaluación y monitoreo, la sostenibilidad y, finalmente, una conclusión general que sintetiza la propuesta de solución para el proyecto en cuestión.

2.2 Descripción general de la solución propuesta

El presente proyecto de intervención tiene como objetivo mejorar la Gestión Pedagógica y el Acondicionamiento del Laboratorio de Ciencias Naturales en la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro, para generar un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En ese orden, se pretende realizar una propuesta de intervención, tendente a adquirir los recursos necesarios para el buen desarrollo de las prácticas de laboratorio.

El aprendizaje de las ciencias se torna lleno de complejidad en algunos momentos, pues cuando no se realizan las acciones de lugar para que el estudiante pueda conectar sus sentidos y desarrollar las competencias pertinentes, se pierde la esencia del objetivo que persigue el docente alcanzar en sus estudiantes, ni el nivel de logros que espera la institución. (Franklin Javier Romero Portorreal, 2018, p. 21). Estamos en total acuerdo con Portorreal, ya que la enseñanza de la calidad de las ciencias en la mayoría de los casos se torna compleja en un ambiente bien adecuado, y dicho nivel de complejidad empeora cuando el laboratorio no cuenta con la organización.

En este sentido, se realizó un proyecto de intervención compuesta por múltiples fases o momentos de implementación, con el objetivo de asegurar que las mejoras que se realizó fueran significativas y perdurables en el tiempo, dicho esto, el propósito fundamental de este trabajo es evitar que surjan situaciones similares en un futuro, dado que existen estándares que permiten a los laboratorios establecer un sistema de calidad y demostrar su competencia técnica, garantizando la producción de resultados válidos y confiables.

Fases que componen el proyecto: Reunión con el equipo de gestión de la Escuela Primaria Domingo Antonio Fabián Castro, con la finalidad de la solicitud para poder intervenir el laboratorio de dicho centro: Planificación para la realización de la gestión y organización del laboratorio. Instalación de vitrina, ventilador y lavamanos. Elaboración de manuales de laboratorios para el área de Ciencias Naturales para el primer ciclo y segundo ciclo de primaria.

Este proyecto de intervención tiene la finalidad de una buena Gestión Pedagógica y el Acondicionamiento del Laboratorio de Ciencias Naturales en la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro, además de que con dicho proyecto se mejorará la calidad y eficiencia del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Con miras a mejorar la calidad del proceso educativo, este proyecto es de relevancia para todo el centro educativo y más aún para el laboratorio de Ciencias Naturales. Este proyecto se manifiesta como una solución a una problemática, donde la propuesta es pertinente, ya que la misma responde a los lineamientos de investigación

de la UTECO. Con la puesta en marcha de esta investigación se generarán beneficios para todos los actores que participan en los procesos pedagógicos en el laboratorio.

2.3 Análisis de Escenarios

El análisis de riesgos es un proceso de planificación que implica identificar y evaluar posibles situaciones que pueden influir en el desarrollo del proyecto, ya sea de manera positiva o negativa. La materialización de estos riesgos podría tener un impacto significativo en aspectos clave del proyecto, como el costo, el cronograma y el desempeño, y, a su vez, afectar diversos aspectos de la organización, incluyendo prácticas deficientes de dirección de proyectos. A continuación, se presenta el análisis FODA del proyecto.

Fortaleza • Personal comprometido con la institución • Trabajo en equipo. • Aprendizaje cooperativo. • Planta física. • Implementación de prácticas dinámicas y fáciles. • Documentación adecuada.	Debilidades • Falta de mobiliario adecuado de laboratorio. • Ejecución de prácticas de laboratorio de bajo costo. • Desmotivación de las docentes y estudiantes. • Deficiente sistema de acompañamiento por parte del equipo de gestión al proceso educativo en el laboratorio
Oportunidades • Introducción de metodologías novedosas en función de los requerimientos identificados. • Aplicación de enfoques innovadores en respuesta a las demandas identificadas. • Involucramiento en programas de formación actualizada.	Amenazas • Insuficiencias en la vigilancia y seguimiento de los laboratorios. • Servicio de mantenimiento inadecuado

2.4 Alcance y límites

Delimitación espacial:

La intervención se llevó a cabo en la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro, ubicada en el municipio de Cotuí, en la provincia de Sánchez Ramírez, República Dominicana.

Delimitación temporal:

Este proyecto se realizó durante el período Mayo – Agosto del 2023

Alcance investigativo:

Investigación de la situación actual del laboratorio de Ciencias Naturales de la escuela

Domingo Antonio Fabián Castro, elaborar un listado de los recursos que tiene el centro, organizarlo de forma correcta y creación de manuales de prácticas acorde al currículo dominicano actual.

2.5 Principios que sustentan la propuesta

La iniciativa de mejorar la calidad educativa en el laboratorio de la escuela se origina tras analizar y tener conversaciones reflexivas con el equipo investigativo, directivos y docentes de UTECO. Se valora la relevancia del avance científico y tecnológico en la sociedad, ya que tiene un impacto en la economía, la productividad y la habilidad para competir en el mercado mundial, lo cual conlleva a una mejora en la calidad de vida de los ciudadanos.

Art. 16.- Todos los centros docentes deberán reunir unos requisitos mínimos para impartir las enseñanzas con garantía de calidad. LEY 66-97 (Orgánica de educación). En ese sentido, podemos decir que para garantizar la buena calidad del proceso enseñanza-

aprendizaje en las prácticas de laboratorio, se debe tener una organización adecuada para que dichas prácticas pedagógicas tengan la calidad y excelencia necesaria para que los estudiantes adquieran un aprendizaje significativo.

La Ley 66-97 en su Art. 59, habla sobre los parámetros determinantes de la calidad de la educación; acápite j. plantea lo siguiente: las condiciones físicas desde el punto de vista del ambiente en que se desarrolla la actividad educativa, incluyendo aulas, laboratorios, bibliotecas, canchas deportivas, áreas de recreación, servicios de agua potable e iluminación y equipamiento. (Portorreal, F. J., Mariano Fajardo, G., Bonifacio, Y. (2018), p 33. citado de la Ley de Educación, L. O., 1997).

El Laboratorio de Ciencias Naturales de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro considera este proyecto de suma importancia. Surge como una respuesta para abordar un problema específico y su propuesta es pertinente al estar alineada con los lineamientos de investigación de la UTECO. El proyecto es atractivo, ya que su ejecución conlleva beneficios significativos para el personal del laboratorio y los estudiantes, lo que permite concluir que su realización es factible.

2.6 Marco lógico

Resumen	Indicador de logro	Medio de verificación	Supuestos
Objetivo general Verificar como es la Gestión Pedagógica y Acondicionamiento del Laboratorio de Ciencias Naturales en la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro.	Mejorar y acondicionar al 100% el Laboratorio de Ciencias Naturales de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro.	Supervisa do por el equipo de gestión	Excelente el integración por las se equipo de gestión, las maestras encargadas del laboratorio y por los estudiantes del centro educativo.
Objetivo específico 1. Realizar monitoreo a la condición actual del Laboratorio de Ciencias Naturales de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro. 2. Organizar de manera adecuada el laboratorio de ciencias naturales, rotulando los instrumentos. 3. Elaborar manuales de prácticas de laboratorio en el proceso de	A1 finalizar el proyecto será excelente la condición del Laboratorio Ciencias Naturales. 100%de los instrumentos y materiales rotulados y organizados. Fortalecimiento y participación de las docentes de ciencias naturales en el proceso	Ficha para el levantamiento de informaciones generales del laboratorio. Fotos Evaluación	Todas docentes integraron adecuadamente. Se establece un entorno de trabajo

enseñanza aprendizaje.	de enseñanza práctica.	Final Proyecto.	del estimulante, impulsado por la pasión, la creatividad y la innovación.
Componentes			
Equipo investigador integrado.			Los beneficiarios expresan satisfacción por la entrega del beneficio obtenido.
Docentes motivadas por la adecuación.			Ejecución exitosa de las actividades del proyecto.
Actividades			
Donar vitrina, lavamanos, un ventilador y organizar de manera adecuada el laboratorio.			
Creación de un manual de prácticas.			

2.7 Cronograma de Ejecución

Actividad	Inicio	Término	Responsable	Verificación	Indicador
Solicitud de aprobación del nombre para el proyecto	25/04/23	25/04/23	Equipo ejecutor del proyecto	Formulario en línea de solicitud (Carta en línea)	Solicitud firmada y sellada por la referida institución
Aprobación del tema	18/05/23	18/05/23	Comité de investigación	Carta de asignación del tema	Carta firmada y sellada
Levantamiento de información en el laboratorio	25/05/23	25/05/23	Equipo ejecutor del proyecto	Listado de observación	Lista llena
Reunión con el equipo de gestión del Centro Educativo	25/05/23	25/05/23	Equipo ejecutor del proyecto	Formulario de asistencia firmada por el equipo de gestión	Formulario de asistencia de asistencia firmada
Gestión para la compra de la vitrina, lavamanos y ventilador.	11/06/23	16/07/23	Equipo ejecutor del proyecto	Formulario de rifa	Entrega de los premios
Crear un manual de prácticas	23/06/23	19/07/23	Equipo ejecutor del proyecto	Manual	
Invitación a la universidad					

2. 8 Presupuesto

Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Total
Lavamanos	1	3,693	3,693
Vitrina	1	13,000	13,000
Ventilador	1	2,500	2,500
Llave angular sencilla	1	150	150
Tubo PVC	2	501.96	1,003.92
Manguera para instalar el lavamanos	1	132	132
Cemento PVC azul	1	271.62	271.62
Cemento blanco en funda	1	66.24	66.24
Sifón	1	132.26	132.26
Adaptador macho PVC	1	4.05	4.05
Codo PVC	4	39.89	159.56
Manguera para jardín	1	714	714
Copias del borrón del proyecto	4 páginas de 90	1,350	5,400
Realización de manual	1 de 55 páginas	412.5	825
Encuadernación	4	100	400
Impresión de la regla del laboratorio	1	300	300
Mano de obra para la instalación del lavamanos		2500	2500
Totales			31,252.1

2.9 Evaluación y Monitoreo

Se realizó una evaluación continua y sistemática del plan, mediante un monitoreo constante y un seguimiento detallado. Se llevarán a cabo evaluaciones para medir los logros alcanzados, especialmente en términos del rendimiento académico de los alumnos. Estos procesos de evaluación servirán también para identificar áreas de mejora y tomar decisiones reflexivas basadas en los resultados.

El equipo de administración de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro estará encargado de supervisar y garantizar el uso adecuado de los recursos donados. Se tomarán medidas disciplinarias contra aquellos estudiantes que dañen los instrumentos de laboratorio, y se les exigirá que asuman la responsabilidad de su reparación. Los docentes del laboratorio de Ciencias Naturales tendrán el rol de ser vigilantes de los recursos proporcionados.

2.10 Sostenibilidad

El propósito del proyecto es asegurar su sostenibilidad a largo plazo, manteniendo una gestión eficiente de las prácticas de laboratorio de Ciencias Naturales como recursos educativos valiosos para la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro. Tanto las autoridades del MINERD como el equipo de gestión de dicho centro, asumirán la responsabilidad de supervisar y mantener esta iniciativa, creando un ambiente colaborativo y favorable para el crecimiento, con el objetivo de maximizar el desarrollo y la competitividad de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales.

2.11 Conclusiones

La enseñanza de la Ciencias Naturales es de suma importancia en todos los niveles del sistema educativo dominicano, y sin temor alguno se puede considerar del mundo entero, ya que dicha ciencia es uno de los pilares fundamentales para la comprensión de nuestro mundo. En ese mismo sentido, es de vital importancia que esta

ciencia tenga un espacio bien acondicionado, donde se puedan experimentar y realizar diversas investigaciones, con la finalidad de afianzar y mejorar la calidad educativa de nuestro país.

Con este proyecto se busca la erradicación de algunas problemáticas que afectan el buen funcionamiento del proceso enseñanza aprendizaje de las docentes y estudiantes de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro. Esta intervención logrará una excelente gestión pedagógica y una fascinante adecuación del laboratorio de Ciencias Naturales, y con esto se mejorará exponencialmente prácticas pedagógicas y con esta el interés de los estudiantes por comprender mucho mejor la Ciencias Naturales.

El propósito de este proyecto de intervención es mejorar la situación de las deficiencias en la adecuación, rotulación y Gestión Pedagógica del Laboratorio de Ciencias Naturales de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro. Para lograrlo, se contará con factores esenciales que aseguran su éxito. Entre estos factores, cabe mencionar el compromiso del equipo de gestión y el dedicado seguimiento de las encargadas del laboratorio, quienes estarán supervisando constantemente la intervención para garantizar que los resultados sean adecuados y satisfactorios.

Con miras a una educación de calidad y un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje, este proyecto tiene como objetivo la creación de manuales de prácticas de laboratorio, ya que con esto será mucho más fácil y sencillo lograr mejorar el nivel de comprensión de los estudiantes de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro.

Parte 3. Ejecución de la Intervención

3.1 Introducción

En esta sección, se proporciona un desglose detallado de la implementación de la intervención, incluyendo aspectos como el plan operativo, la participación de los grupos de interés, el monitoreo, el seguimiento y la evaluación, el cierre y la entrega, y una conclusión general sobre la propuesta de solución del proyecto.

3.2 Plan Operativo

Descripción	Objetivos	Metas	Estrategia	Actividades	Recursos	Fecha de inicio	Fecha de finalización
Este proyecto tiene como finalidad fomentar la implicación activa de alumnos y profesores en la gestión pedagógica del laboratorio de Ciencias	-Entender la relevancia de involucrar sé en la gestión pedagógica del laboratorio de Ciencias Naturales.	Suministrar material es e instrumentos, así como un manual para llevar a cabo las prácticas.	Explicar la importancia de utilizar un manual de laboratorio, radica en que proporciona instrucciones detalladas y precisas	Proporcionar detalles para lograr una organización eficiente del laboratorio implica la colocación de etiquetas en los instrumentos para facilitar su identificación	Manual de práctica. Materiales de organización e higiene.	Mayo 2023.	Julio-agosto 2023.

Naturales, ya que esto juega un papel crucial en el aumento de la motivación de los estudiantes al trabajar en dicho lugar.	Impulsar iniciativas que permitan a los estudiantes participar activamente en la Gestión Pedagógica del Laboratorio de Ciencias Naturales.		para llevar a cabo experimentos y prácticas de manera segura y efectiva.	y uso. Elaborar un manual que guíe la realización de las prácticas en el laboratorio.			
---	--	--	--	--	--	--	--

3.3 Integración de los grupos de intereses.

La investigación surge por la necesidad de mejorar la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes en el laboratorio de Ciencias Naturales. Se busca, además, mejorar la calidad de la docencia impartida por parte de las docentes en este espacio. Se reconoce la importancia de esta intervención para lograr un aprendizaje significativo y centrado en las competencias que el alumno necesita desarrollar.

3.4 Monitoreo, seguimiento y evaluación

El presente proyecto de intervención tiene como objetivo primordial generar un impacto positivo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Su implementación se llevará a cabo de manera pertinente, tomando en consideración los resultados obtenidos en el cuestionario aplicado a las docentes encargadas del laboratorio y al equipo algunos docentes de otra área, como algunos miembros del equipo de gestión.

El proceso de monitoreo para la implementación del plan de intervención se llevará a cabo de manera sistemática, asegurando un seguimiento riguroso del cumplimiento de cada acción planificada. Se desarrollarán manuales específicos para el Laboratorio de Ciencias Naturales en la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro, y se asignarán responsables para su adecuada ejecución.

El monitoreo permitirá verificar la eficiencia en la ejecución del proyecto y, al mismo tiempo, identificar tanto los logros obtenidos como las posibles debilidades presentes. En el transcurso del acondicionamiento del Laboratorio.

La evaluación del plan se llevará a cabo de forma permanente, consistente y continua, empleando el monitoreo y el acompañamiento realizado por el equipo de gestión de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro. En cuanto a la evaluación del uso de los manuales por parte de los estudiantes, las docentes encargadas del laboratorio serán las responsables de supervisar su utilización y cuidado de manera regular.

La evaluación es un componente fundamental en un proyecto de intervención, ya que garantiza su eficacia. Para asegurar la calidad del proceso, se empleará una lista de cotejo que permitirá verificar si los objetivos propuestos han sido alcanzados satisfactoriamente.

3.5 Cierre y entrega

Con la entrega y finalización de este proyecto se realizará en conjunto con el equipo de gestión de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro, las docentes encargadas del laboratorio de Ciencias Naturales, algunas Autoridades de la Universidad UTECO y otros invitados que serán testigos de esta entrega. Durante el acto, se le dará gracias a Dios y se escuchará el himno nacional. En ese mismo orden, el director de la escuela dará unas palabras de bienvenida y cederá la palabra a los responsables del proyecto, quienes describirán la intervención y sus objetivos mejorados. También se brindarán palabras de motivación y se enfatizará la importancia del cuidado de los inmuebles y manuales entregados al laboratorio.

3.6 Conclusiones

En virtud de la mejoría del nivel educativo de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro, se llevará a cabo la organización y rotulados de manera adecuada del Laboratorio de Ciencias Naturales, esto con la finalidad de lograr que los estudiantes y maestras que participan en el proceso enseñanza-aprendizaje en dicho espacio, tengan un ambiente más factible y óptimo para lograr las competencias necesaria para la adquisición de aprendizaje significativo y de mejor calidad.

Con mira a proporcionar una educación de calidad y promover el desarrollo de las competencias necesarias en las prácticas de Laboratorio de Ciencias Naturales de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro, se llevará a cabo la creación de manuales. Esta iniciativa tiene como propósito crear un entorno más propicio para el aprendizaje de los alumnos en dicho centro educativo.

Referencias

Estrategias de enseñanza: investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto Título Vásquez R. (n.d.). Biblioteca CLACSO. Retrieved

June 26, 2023, from
<http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fceunisalle/20170117011106/Estrategias.pdf>.

Ortega, A. O. (2018). Enfoques de investigación. Métodos para el diseño urbano–Arquitectónico, 1.

German Suárez, G., Ureña Santos, T., & Bautista Rosario, M. (2019). *USO DE LABORATORIO DE BIOLOGÍA PARA PROMOVER APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN ESTUDIANTES, NIVEL SECUNDARIO. DISTRITO EDUCATIVO 16-01*.

Guzmán Victoria, N. (2016). *“La utilidad del laboratorio de ciencias como un ambiente de aprendizaje en un contexto de resolución de problemas.*

[https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/9487/7406-](https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/9487/7406-0510893.pdf)

0510893.pdf;

jsessionid=5CC755E691F0E5A8A2AF54B16C6668CF?sequence=1 i
PORTADA El equipamiento y la infraestructura del laboratorio en el proceso

enseñanza- aprendizaje de Química en el Bachiller. (2022, November 14). Repositorio

Digital. Retrieved June 27, 2023, from

<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/29199/1/UCE-FIL-QQ.BBMARISCAL%20SARA.pdf>.

(n.d.). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA Guía didáctica. Retrieved June 23, 2023, from <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-lainvestigacion.pdf>.

(n.d.). LEY 66-97 (Orgánica de educación). Retrieved July 20, 2023, from https://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic2_repdom_sc_anexo_7_sp.pdf.

i PORTADA El equipamiento y la infraestructura del laboratorio en el proceso enseñanza- aprendizaje de Química en el Bachiller. (2022, November 14). Repositorio Digital. Retrieved June 27, 2023, from <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/29199/1/UCE-FIL-QQ.BBMARISCAL%20SARA.pdf>.

Metodologia de la Investigacion Hernandez Sampieri 6a Edicion. (2014, September 4). Escuela Superior de Guerra Naval. Retrieved June 23, 2023, from <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20BaptistaMetodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>.

Monteza Arbulú, D. C., Escribano Siesquen, M. I. W., & Guzmán Larrea, M. E.

(2015). RECONOCIMIENTO Y USO DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL LABORATORIO DE QUÍMICA ORGÁNICA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA E INDUSTRIAS ALIMENTARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO". 6 y 7.

Organización, Implementación y Bioseguridad del laboratorio de Química. (n.d.). Repositorio Digital - Universidad Nacional de Loja. Retrieved June 27, 2023, from <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/2833/1/JAYA%20LUPE%20%20CORDERO%20JAIME.pdf>.

Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M. Á., & Novales, M. G. M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista alergia México*, 63(2), 201-206.

Johnson, L. y Brown, S. (2020). Evaluación de la efectividad del monitoreo del laboratorio de biología en entornos de escuelas secundarias. *Revista Internacional de Evaluación Educativa*, 25(3), 167-185.

Smith, A. (2019). Supervisión de actividades de laboratorio de biología: una guía completa para educadores. *Revista de Educación e Investigación Científica*, 12(2), 87-102.

Sánchez, M. P. (2018). Adecuación del laboratorio de ciencias naturales en el contexto escolar. En Ruiz, C. A. (Ed.), *Innovación educativa en ciencias* (pp. 87-102).

Organización, Implementación y Bioseguridad del laboratorio de Química. (n.d.). Repositorio Digital - Universidad Nacional de Loja. Retrieved June 27, 2023, from <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/2833/1/JAYA%20LUPE%20%20CORDERO%20JAIME.pdf>

(Pickering, . (n.d.). *El laboratorio en la enseñanza de las ciencias: Una visión integral en este complejo ambiente de aprendizaje*. SciELO - Scientific Electronic Library Online. Retrieved June 27, 2023, from http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142009000300005

Redalyc.Enseñanza-aprendizaje de ciencia e investigación en educación básica en México. (n.d.). Redalyc. Retrieved June 26, 2023, from <https://www.redalyc.org/pdf/155/15547471014.pdf>

Redalyc.LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES. (n.d.). Redalyc. Retrieved June 26, 2023, from <https://www.redalyc.org/pdf/1341/134129256008.pdf>

Rivero, C. Z. (n.d.). *Importancia del laboratorio en la enseñanza de la biología en educación media.* Monografias.com. Retrieved June 27, 2023, from <https://www.monografias.com/docs112/importancia-del-laboratorio-ensenanza-biologiaeducacion-media/importancia-del-laboratorio-ensenanza-biologia-educacion-media>

Romero Portorreal, F. J., Mariano Fajardo, G., & Bonifacio, Y. (2018). *Adecuación de la Infraestructura del Laboratorio de Química de la Universidad UTECO.*

Santana Núñez, Y. A., Mosquea Joaquín, N., & Ortega Contreras, M. (2023). *Gestión de las Prácticas de Laboratorio de Biología como Recursos Didácticos del Politécnico Dr. Miguel Ángel García Vilorio.*

Amador, C. Á., Brizuela, E. A. G., & Borge, A. L. (2019). Incidencia del Laboratorio de Ciencias Naturales en los estudiantes de URACCAN. *Revista Universitaria del Caribe*, 22(1), 124-146.

Zambrano Steensma, L. (2018). Ponencia: Investigación Acción Participante. Nuevas Perspectivas de Investigación.

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). Selección de la muestra. *Metodología de la Investigación*, 6(1), 170-191.

Vargas, L. A. C., & De la Barrera, A. E. R. (2021). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): experimentación en laboratorio, una metodología de enseñanza de las Ciencias Naturales. *Plumilla Educativa*, 27(1), 105-128.

Aguirre Molina, J. P. (2021). *El Uso del Laboratorio como recurso didáctico en el proceso de la enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Simón Rodríguez" periodo 2020–2021* (Master's thesis, Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi: UTC.).

Toapanta Cadena, S. J. (2019). *USO DEL LABORATORIO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA LUZ DE AMÉRICA* (Master's thesis, Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica).

PERLAZA, L. Y., GONZÁLEZ, C. C., & ROMERO, A. M. Y. (2018). GESTIÓN DEL COMPONENTE PRÁCTICO EN LOS LABORATORIOS DE LA UNAD (SISTEMA NACIONAL DE LABORATORIOS). *serie lineamientos microcurriculares en la unad*.

Medina Astudillo, A. J. L. (2022). *Estrategia de aprendizaje por competencias para la gestión de calidad de laboratorio* (Master's thesis, Universidad Técnica de Ambato/Facultad de Ciencias de Salud/Centro de Posgrados).

Ricalde, F. A. (2020). Gestión educativa para una educación de calidad. *Revista de Ciencias Naturales*, 2(2), 205-211.

Carmen Acosta García, M. S. (2019). Estrategias Metodológicas Para la enseñazna en los Laboratorios de Ciencias Naturales, Distrito Educativo 16-01.

Marleny Santana Bautista, D. R. (2022). Los Laboratorios de Ciencias y su Impacto en la Enseñanza de Biología, Distrito Educativo 16-01.

Idoyaga, I. (2022). El Laboratorio Extendido: rediseño de la actividad experimental para la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Electrónica de Divulgación de Metodologías emergentes en el desarrollo de las STEM*, 4(1), 20-49.

Maturano, C., & Mazzitelli, C. (2018). Libros de texto de ciencias naturales, de ayer, de hoy y, ¿de siempre?. *Revista de Enseñanza de la Física*, 30(1), 49-62.

Del Salto Coca, R. S. (2022). *Las guías prácticas de laboratorio y el aprendizaje de la asignatura de ciencias naturales de los estudiantes de octavo grado de educación general básica de la unidad educativa Nicolás Martínez del cantón Ambato* (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato-Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación-Carrera de Educación Básica).

ANEXO

Anexo 1.

**Cuestionario implementado para el levantamiento de información
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL**

UTECO



- 1- ¿El laboratorio de Ciencias Naturales está organizado de manera adecuada?
- 2- ¿Te sientes cómoda trabajando sin manuales de práctica de laboratorio de Ciencias Naturales?
- 3- ¿El centro educativo te suministra los recursos necesarios para realizar las prácticas de laboratorio?
- 4- ¿La ventilación del laboratorio de Ciencias Naturales es la adecuada para el aula?
- 5- ¿El laboratorio de Ciencias Naturales cuenta con un lavamanos?
- 6- ¿Los instrumentos del laboratorio de Ciencias Naturales están rotulados?
- 7- ¿Qué recursos utilizas para realizar las prácticas del laboratorio de Ciencias Naturales?

MANUAL DE PRACTICAS SEGUNDO CICLO



LABORATORIO DE BIOLOGIA



República Dominicana

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CIBAO ORIENTAL

Universidad Patrimonio de la Comunidad

**Facultad de Postgrado y Educación Continuada Departamento de
Postgrado**



Sustentantes

Georgina Germán Suárez

Jesús Altagracia García Mosquea

Leidy Severino Hernández

Tabla de contenidos	Introducción.....	¡Error! Marcador no definido.
<u>Reglamento del laboratorio</u>	.....	55
<u>Niveles de contención</u>	.....	55
<u>Lista de instrumentos del laboratorio</u>	.....	60
<u>Práctica 01</u>	.....	63
<u>La biodiversidad de los seres vivos y su organización celular</u>	.....	63
<u>Objetivo específico</u>	.....	63
<u>Definición</u>	.....	63
<u>Materiales</u>	.....	63
<u>Procedimiento</u>	.....	65
<u>Identificación de plantas y animales</u>	.....	65
<u>Práctica 02</u>	.....	67
<u>La fotosíntesis</u>	.....	67
<u>Objetivo específico</u>	.....	67
<u>Definición</u>	.....	67
<u>Descripción del experimento</u>	.....	67
<u>Materiales</u>	.....	67
<u>Procedimiento</u>	.....	68
<u>Al finalizar la práctica:</u>	.....	70
<u>Práctica 03</u>	.....	¡Error! Marcador no definido.
<u>Los fósiles</u>	.....	71
<u>Objetivos específicos</u>	.....	71
<u>Definición</u>	.....	71
<u>Descripción del experimento</u>	.....	71
<u>Materiales y equipos:</u>	.....	72
<u>Procedimiento</u>	.....	72
<u>Contesta el siguiente cuestionario después de realizar la práctica:</u>	.....	72
<u>Práctica 04</u>	.....	73
<u>La célula y sus características</u>	.....	73
<u>Objetivos específicos</u>	.....	73
<u>Definición</u>	.....	73

<u>Materiales</u>	73
<u>Procedimiento:</u>	74
<u>Preparaciones de corcho y cebolla</u>	74
<u>Elaboración de preparación de papa</u>	75
<u>Preparación de moho</u>	75
<u>Contesta el siguiente cuestionario después de realizar la práctica:</u>	75
<u>Práctica 05</u>	76
<u>Los tejidos</u>	76
<u>Objetivo:</u>	76
<u>Definición</u>	76
<u>Materiales</u>	76
<u>Procedimiento</u>	77
<u>Al finalizar la práctica:</u>	77
<u>Bibliografía</u>	78

Introducción

Este manual busca incentivar a los docentes y estudiantes en el manejo y manipulación de los instrumentos de laboratorio de una manera sencilla, pero sin perder el rigor científico. La tecnología juega un papel preponderante en el estudio de la teoría de medidas, utilizando los instrumentos tecnológicos en la comprensión, análisis y toma de decisiones en la práctica de laboratorio.

Cada práctica del laboratorio contiene una estructura que contempla una breve introducción que describe el objetivo de la actividad, una sección de conocimientos, la lista de equipos e instrumentos a utilizar, los procedimientos y una sección de Informe del Laboratorio, donde los estudiantes anotarán todos los datos encontrados y deberán contestar las preguntas de análisis que se derivan de cada práctica realizada.

Reglamento del laboratorio

- Llegar en silencio y ordenado
- No se permitirá comer, beber, fumar o maquillarse.
- No comer en el laboratorio
- No se permite guardar alimentos en el Laboratorio
- Es imprescindible mantener el orden y la limpieza. Cada persona es responsable directa de la zona que le ha sido asignada y de todos los lugares comunes.
- No se permite hacer ruido
- Las manos deben lavarse cuidadosamente después de cualquier manipulación de laboratorio y antes de retirarse del mismo.
- No se permite guardar alimentos en el laboratorio
- No se deben bloquear las rutas de escape o pasillos con equipos, máquinas u otros elementos que entorpezcan la correcta circulación.
- Todo debe estar identificado correctamente
- El almacenamiento en estantería debe ser tal que garantice que todo este colocado en una forma estable.
- Se deberán utilizar guantes apropiados para evitar el contacto con sustancias químicas o material biológico. Toda persona cuyos guantes se encuentren contaminados no deberá tocar objetos, ni superficies, tales como: teléfono, lapiceras, manijas de cajones o puertas, cuadernos, etc. Los guantes se deben retirar en forma segura.

Niveles de contención

Nivel de Bioseguridad 1 (BSL-1): Los agentes del nivel de Bioseguridad 1 no representan una amenaza para la salud humana; esto quiere decir que aparentemente no causan enfermedad en adultos saludables.

Algunos de estos organismos pueden causar enfermedad en personas inmunocomprometidas. Dentro de los agentes estudiados en laboratorios BSL-1 se incluyen *Bacillus subtilis*, *Naegleria gruberi*, virus de hepatitis canina infecciosa, y especies de *E coli* no patogénicas.

Nivel de Bioseguridad 2 (BSL-2): Los agentes asociados con enfermedades humanas se estudian en laboratorios BSL-2. Un laboratorio BSL-2 se requiere generalmente para trabajar con cualquier derivado de sangre humana, otros fluidos corporales (especialmente cuando estén visiblemente contaminados con sangre) o tejidos en los cuales la presencia de un agente infeccioso puede ser desconocida.

Al trabajar con agentes BSL-2, los principales peligros para el personal son pinchaduras accidentales con agujas, infección potencial mediante exposición a los ojos y nariz (membranas mucosas) e ingestión de materiales infecciosos.

Nivel de Bioseguridad 3 (BSL-3): Un laboratorio BSL-3 debe utilizarse cuando el trabajo de laboratorio se realiza con agentes nativos o exóticos que tienen potencial de ser transmitidos por vía respiratoria (aerosol) y que pueden causar infecciones serias y potencialmente letales.

Los materiales potencialmente infectados con estos agentes pueden ser estudiados a nivel de BSL-2 sólo para efectos de diagnóstico, pero la manipulación y experimentación posteriores requieren de condiciones BSL-3.

Nivel de Bioseguridad 4 (BSL-4) Agentes peligrosos y exóticos que poseen un alto riesgo de infección y riesgosos para la vida, y agentes infecciosos de transmisión por vía aérea se encuentran en laboratorios BSL-4.

También se estudian en estos laboratorios agentes relacionados con riesgo de transmisión desconocido. Estos agentes suponen un alto riesgo de enfermedad mortal, pueden ser transmitidas por vía aerosol (respiratoria) y no tienen vacuna o terapia disponible. Todos los agentes BSL-4 son virus. Algunos ejemplos son el virus Marburg, el virus Ebola y virus que causan fiebre hemorrágica Congo-Crimea y fiebre Lassa.



Microscopio

El microscopio es uno de los equipos de laboratorio más importantes, este equipo facilita la observación, estudio y análisis de sustancias muy pequeñas. Es un instrumento óptico que consta de varios lentes, que permiten aumentar o disminuir el tamaño de una sustancia gracias a su capacidad de refracción.



Vaso de precipitados

Consiste en un recipiente que se utiliza para mezclar, remover y calentar químicos. La mayoría de los vasos tienen boquillas en sus bordes para ayudar a verter, también suelen tener un pico en sus bordes y marcas para medir el volumen que contienen, aunque no son una forma precisa de medir líquidos. Los vasos vienen en una amplia gama de tamaños.



**Matraces
Erlenmeyer**

Estos recibieron su nombre por su inventor en 1861. Tienen un cuello estrecho y se expanden hacia su base, lo que permite una fácil mezcla y agitación del matraz, sin riesgo de derramamiento. La abertura estrecha también permite el uso de un tapón, asimismo, se puede sujetar fácilmente a un soporte de anillo, así como calentarse o sacudirse mecánicamente.

Símbolos de Riesgo y Peligrosidad

Símbolo	Nombre	Ejemplos	Símbolo	Nombre	Ejemplos
	Explosivo	Nitroglicerina		Peligro biológico	VIH
	Comburente	Oxígeno		Peligroso para el medio ambiente	Benceno
	Inflamable	Benceno		Muy inflamable	Hidrógeno
	Toxico	Metanol		Muy tóxico	Nicotina
	Corrosivo	Acido Clorhídrico		Peligro Radiaciones	Uranio
	Irritante	Cloruro de calcio		Nocivo	Cloruro de potasio

Lista de instrumentos del laboratorio

 Frascos de Florencia	Este tiene un fondo redondo y un cuello largo y se utiliza para contener líquidos, asimismo se puede girar y calentar fácilmente; también se puede sellar fácilmente con tapones. Una vez más, la seguridad exige que este matraz nunca se caliente cuando está tapado.
 Tubos de ensayo	Instrumentos de laboratorio más comunes. Consiste en un tubo de vidrio con un extremo abierto y el otro cerrado que es redondeado; los tubos de ensayo se utilizan para contener pequeñas muestras, así como para la evaluación y comparación cualitativa en diversos laboratorios, como los de bioquímica. Cuando es necesario analizar y comparar una gran cantidad de muestras, se utilizan tubos de ensayo para facilitar esta labor.



Balanzas

Equipo que se encarga de medir la cantidad de

masa que se encuentra en un cuerpo físico. Este instrumento es esencial en un laboratorio ya que de su medición depende algunos resultados analíticos de sustancias. Están diseñadas para leer valores de precisión entre $0,1 \mu\text{g}$ a $0,1 \text{ mg}$.



Pipetas

Hay una gran variedad de pipetas diseñadas para lograr objetivos específicos, sin embargo, todas ellas son para medir un volumen exacto de líquido y colocarlo en otro recipiente



Lupa

La lupa es uno de los materiales con mayor antigüedad en el

mundo, su origen se encuentra en el siglo XVI, y a lo largo del tiempo este instrumento ha servido para aumentar o acercar nuestra vista al tamaño de un objeto que por lo general suele ser pequeño.



Vidrio de reloj

Consiste en un pedazo redondo de vidrio que es ligeramente cóncavo/convexo (como una lente), el cual puede contener una pequeña cantidad de líquido o sólido. Se puede utilizar para fines de evaporación y también puede funcionar como una tapa para un vaso de precipitados.



Embudos

Estos instrumentos de laboratorio son como cualquier otro embudo, excepto que son diseñados para ser utilizados en un entorno de laboratorio. Pueden ser de plástico o vidrio y tener un vástago corto o uno largo, dependiendo de para qué se necesiten. Hay varios tamaños que se pueden elegir según la cantidad de líquido que se necesita para atravesarlos rápidamente.



Gotero

Son pequeños tubos de vidrio con puntas estrechas en un extremo y un bulbo de goma en el otro, los cuales chupan el líquido que luego se puede exprimir en pequeñas gotas.

Práctica 01

La biodiversidad de los seres vivos y su organización celular.

Objetivo específico

- Diferenciar entre los reinos de plantas y animales de acuerdo con sus características.
- Diferencias entre las monocotiledóneas de las dicotiledóneas.
- Clasificar especies de plantas y animales.

Definición

La biodiversidad es la variedad de especies vivas que se encuentran sobre la tierra.

Estas especies comprenden a todos los grupos taxonómicos: bacterias, protozoarios, algas, invertebrados, hongos, plantas y animales. Esta es la definición breve, pero para definirla es necesario tener en cuenta múltiples aspectos que vamos a revisar a continuación.

El término diversidad biológica fue sugerido a la comunidad científica por primera vez en 1980 por el ecólogo Thomas Lovejoy. Es un término bastante reciente, pero gracias a la conceptualización de lo que implica se ha logrado tener un mejor entendimiento sobre la vida, y más aún, del impacto que tiene el hombre sobre el planeta.

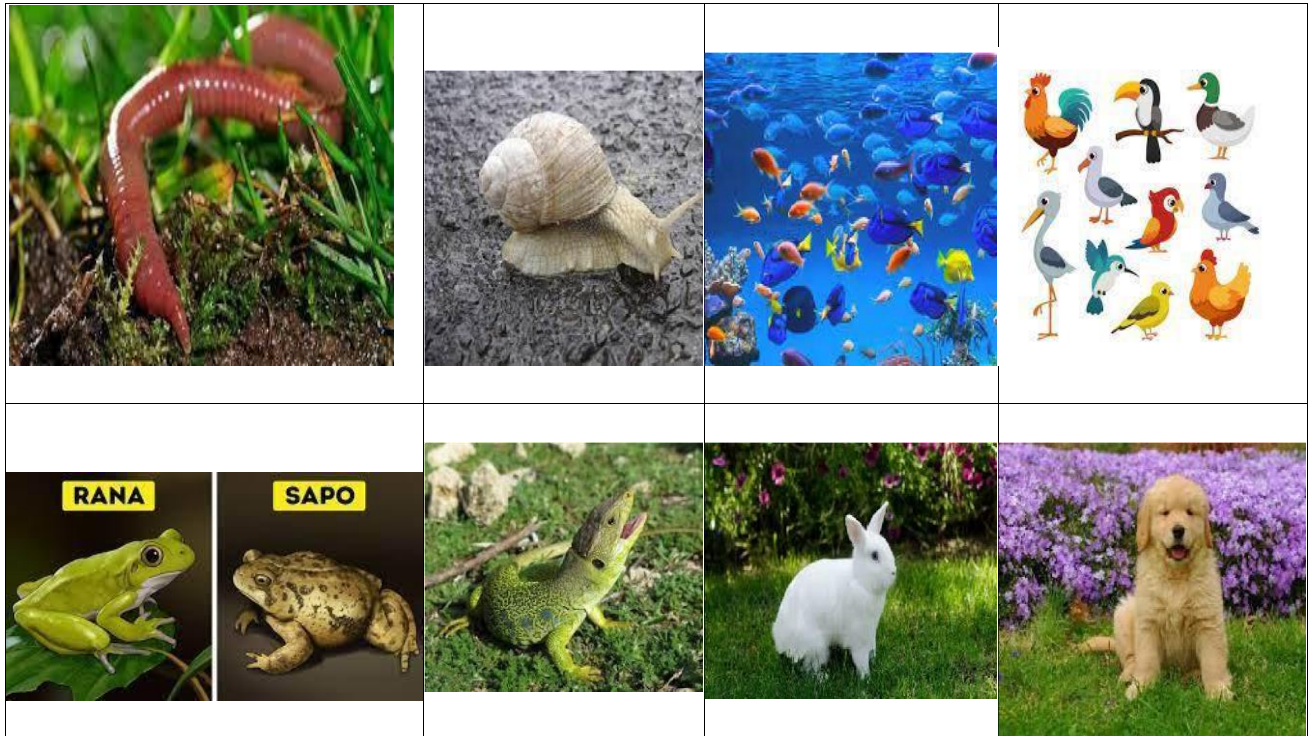


Materiales

Muestras de plantas

- Helechos
- Musgos
- Mango
- Maíz

- Arroz
- Habichuelas
- Pino



Procedimiento

Identificación de plantas y animales

- Coloque las muestras de las plantas sobre su mesa de trabajo.
- Obsérvela detenidamente
- Compare las plantas observadas con las que se muestran en la ilustración
- Compare los animales observados en la ilustración ☐ Luego llene el cuadro

presentado

Nombre común	Monocotiledona	Dicotiledónea	Angiosperma	Gimnosperma
Caña de azúcar				
Plátano				
Mango				
Aguacate				
Trigo				
Coco				
Maíz				
Especies	Invertebrados	vertebrados	Tipo respiración	
Lombriz de tierra				
Caracol				
Peces				
Perro				
Aves				
Sapos y rana				
Lagarto				
Conejo				

Práctica 02. La fotosíntesis

Objetivo específico

Identificar cómo medir la tasa de fotosíntesis indirectamente utilizando el método del disco de hojas flotantes.

Definición

La fotosíntesis es el proceso en el cual la energía de la luz se convierte en energía química en forma de azúcares. En un proceso impulsado por la energía de la luz, se crean moléculas de glucosa (y otros azúcares) a partir de agua y dióxido de carbono, mientras que se libera oxígeno como subproducto. Las moléculas de glucosa proporcionan a los organismos dos recursos cruciales: energía y carbono fijo (orgánico).

Descripción del experimento

En este experimento, los estudiantes aprenderán cómo medir la tasa de fotosíntesis indirectamente utilizando el método del disco de hoja flotante. También investigarán varios factores que pueden afectar el proceso de fotosíntesis.

Materiales

- Bicarbonato de sodio
- Jabón líquido
- Jeringas de plástico
- Vasos de plástico
- Pipetas de transferencia
- Hojas verdes (p.ej. espinaca, hiedra, lechuga)
- Vasos de precipitados
- Fuente de luz (se recomienda una bombilla de 60 vatios)
- Reloj (temporizador)

Nota: Asegúrense que el material de vidrio esté limpio, seco y libre de residuos de jabón.

Para mayor comodidad, se pueden comprar pipetas de transferencia desechables adicionales.

Procedimiento

- Agregar todo el jabón líquido en un vaso de precipitados que contenga 2 L de agua del grifo. Déjalo remover suavemente para evitar espuma.
- Dispensar 140 ml de la solución de jabón líquido diluido en 10 vasos de plástico. Identificar los vasos como "Solución de control".
- Transferir la cantidad total de polvo de bicarbonato a un vaso de precipitados o matraz que contenga 2,5 l de agua del grifo. Mezclar bien.
- Agregar 500 ml de solución de jabón líquido diluido (preparado anteriormente). Mezclar bien.
- Dispensar 140 ml de la solución de jabón/bicarbonato en 20 vasos de plástico.
- Etiquetar el vaso de plástico que contiene la solución de agua/jabón líquido proporcionada por el profesor de prácticas como "Solución de control de luz". Este es el vaso de control.
- Etiquetar el vaso de plástico que contiene la solución de bicarbonato/jabón líquido proporcionada por el profesor de prácticas como "Luz de 15 cm-Solución de CO₂". Esta es su taza de experimentación.
- Preparar 10 discos de hoja uniformes para cada prueba usando el perforador. Intentar no incluir las venas principales de las hojas en los discos de hojas



- Retirar el émbolo de la jeringa y transferir con cuidado los discos de las hojas al cuerpo o cilindro de la jeringa. Agitar o tocar suavemente el cilindro de la jeringa en el banco de laboratorio para recoger los discos en la parte inferior (cerca de la abertura) del cilindro.



- Volver a colocar el émbolo en el cilindro de la jeringa. Empujar el émbolo hasta que quede un pequeño volumen de aire y discos de hojas en el cilindro. Se debe

tener cuidado de no dañar los discos de hojas.

- Con la pipeta de transferencia suministrada, introducir un pequeño volumen de solución de bicarbonato de sodio (4-5 ml) en la jeringa.

- Mover o golpear suavemente la jeringa para suspender los discos de hojas en la solución.

- Mientras se coloca un dedo sobre la abertura de la jeringa firmemente, tirar hacia atrás del émbolo lentamente para crear un vacío y mantenerlo así durante 10 segundos

- Mientras se mantiene el vacío, agitar los discos de hojas para suspenderlos en la solución. Girar la jeringa hasta dejarla en posición vertical y lentamente dejar que el émbolo retroceda para liberar la aspiradora.

- Si los discos no se hunden, repetir los pasos 7-8. Es posible que se deba repetir este procedimiento dos o tres veces para que todos los discos se hundan en la parte inferior (cerca de la abertura) del cilindro de la jeringa

- Una vez que todos los discos se hayan hundido, retirar el émbolo del cilindro de la jeringa. Agitar y verter rápidamente los discos y la solución en el vaso etiquetado como "luz de 15 cm-solución de CO_2 "

- Si los discos se pegan al lateral de la jeringa, agregar una pequeña cantidad de solución de bicarbonato sódico en la jeringa. Agitar la jeringa lentamente para desalojar los discos y verterlos en el vaso de plástico (o vaso de precipitados).



- repetir los pasos 3 a 9 para la copa con la etiqueta "luz solución de control". Es importante recordar reemplazar la solución de bicarbonato con la solución de jabón diluido en el émbolo.

- colocar ambos vasos debajo de la luz ubicada a unos 15 cm de distancia y comenzar a medir el tiempo

Al finalizar la práctica:

- Formular una explicación de los resultados.
- Determinar lo que podría cambiar en la práctica si la repites.
- Escribir una hipótesis que refleje este cambio.

Predecir los resultados experimentales durante la práctica:

- Registrar (dibujar) sus observaciones, o fotografiar los resultados.

Práctica 3. Los fósiles.

Objetivos específicos

- Simular con yeso un resto fósil vegetal o animal.
- Aprender a interpretar la información que nos puede brindar un fósil.
- Conocer la importancia del estudio de los fósiles como evidencia de la evolución de la vida.



Definición

El estudio de los fósiles es importante para conocer los organismos que existieron hace muchos años y poder compararlos con los organismos que encontramos hoy día. Por ejemplo, Darwin analizó y comparó a muchos organismos que colectó en diferentes regiones naturales de América del Sur, entre ellas las islas Galápagos. Encontró que algunas especies presentaban pequeñas variaciones entre sí; también observó que los fósiles, que son la evidencia de seres vivos que existieron en el pasado, mostraban tendencias hacia una mayor complejidad con el paso del tiempo; este hecho permitió pensar a Darwin que las especies cambian con el tiempo, es decir, evolucionan.

Descripción del experimento

- Elaboración de fósil de yeso
- Identificarás el registro fósil y observarás la diversidad de características morfológicas de las poblaciones de los seres vivos como evidencias de la evolución de la vida.

Materiales y equipos:

- Yeso
- Agua
- Recipiente
- 1 barra de plastilina
- Hueso de pollo, conchas, hojas o cualquier objeto que se vaya a usar para realizar el fósil.
- Una espátula

Procedimiento

- Elegir los objetos de los cuales quieran hacer un fósil, ya sea hojas, huesos, conchas, etc.
- Con la barra de plastilina, realizar una cazuelita.
- Colocar dentro de la cazuelita el objeto a fosilizar y presionar para que quede impresa la figura.
- Agregarle un poco de aceite.
- Preparar el yeso con agua, y formar la mezcla para realizar el fósil.
- Rellenar la cazuelita de plastilina con la mezcla de yeso y agua.
- Dejar secar el yeso.
- Retirar con mucho cuidado la plastilina del fósil.

Contesta el siguiente cuestionario después de realizar la practica:

- 1.- ¿Qué es un fósil?
- 2.- ¿Cómo sabemos que los seres vivos hemos evolucionado?
- 3.- ¿Para qué nos sirve conocer el registro fósil de plantas y animales que existieron hace millones de años?

4.- ¿Cómo se forman los fósiles?

5.- Colocar evidencia del experimento.

Práctica 04. La célula y sus características.

Objetivos específicos

- Profundizar la comprensión de conceptos relacionados con la célula
- Observar diferentes tipos de células y distinguir algunos organelos
- Reconocer que todos los sistemas vivos están formados por células.
- Diferenciar células procariontes de eucariontes



Definición

Una célula tiene un núcleo y un citoplasma, y está delimitada por la membrana celular que regula lo que sucede dentro y fuera de ella. El núcleo contiene los cromosomas que constituyen el material genético de la célula, al igual que un nucléolo que produce los ribosomas. Los ribosomas producen proteínas, que el aparato de Golgi compacta de modo que puedan abandonar la célula. El citoplasma está constituido por un material fluido y por los orgánulos celulares, que pueden considerarse los órganos de la célula. El retículo endoplasmático transporta materiales en el interior de la célula. Las mitocondrias generan la energía necesaria para las actividades celulares. Los lisosomas contienen enzimas que pueden descomponer las partículas que entran en la célula.

Los centríolos participan en la división de la célula.

Materiales

- Corcho
- Cebolla

- Papa
- Moho
- Agua de florero (protozoarios)

Procedimiento:

Preparaciones de corcho y cebolla

1. Haga un corte muy delgado (casi transparente) de corcho
2. Coloque en un portaobjetos una gota de agua y sobre ella el corte de corcho; deje que se humedezca.
3. Coloque el cubreobjetos procurando que no se formen burbujas.
4. Acomode el portaobjetos en la platina del microscopio. Observe la preparación con el objetivo de menor aumento
5. Elabore un esquema de lo observado.
6. Agregue una gota de aceite de inmersión sobre el cubreobjetos y cambie al objetivo de mayor aumento (100X). Esquematice lo observado.
7. Repita el mismo procedimiento para observar la cebolla, pero en el paso 2., agregue una gota de azul de metileno.



Elaboración de preparación de papa

1. Corte con una navaja una pequeña sección de pulpa de papa.
2. Coloque en un portaobjetos una gota de Lugol, y sobre ella acomode el corte de papa.

Continúe con los pasos del 3 al 6 del procedimiento anterior

Preparación de moho

1. Tome una muestra de moho con una aguja de disección
2. Coloque en un portaobjetos una gota de agua, y sobre ella la muestra de moho.
3. Continúe con los pasos del 3 al 6 del procedimiento anterior

Contesta el siguiente cuestionario después de realizar la practica:

1. Que se logró observar
2. Que diferencia existen entre los tres experimentos
3. Qué tiene en común los seres vivos
4. Señale 3 diferencias entre la célula animal y la célula vegetal Señale 3 diferencias entre la célula animal y la célula vegetal

Práctica 05. Los tejidos

Objetivo:

Identificar los diversos tejidos vegetales

Definición

Los tejidos de protección recubren todo el vegetal y desempeñan una función parecida a la de la piel en los animales. Comprenden el tejido epidérmico y el suberoso. El primero recubre las hojas, las flores, los tallos jóvenes o herbáceos y los extremos de las raíces. El tejido suberoso muy a menudo en el lugar dejado por la epidermis aparece una o varias capas de células cuyas paredes se suberifican, formando el súber o corcho, impermeable a los líquidos y a los gases.

Los tejidos vegetales son de suma importancia para la vida de la planta, ya que desempeñan funciones específicas como crecimiento, protección contra daños mecánicos o depredadores, conducción y almacén de sustancias.

Materiales

- Cebolla (con una semana de anticipación colocar en un vaso con agua de tal forma que la raíz quede cubierta por esta para llevar a cabo la germinación)
- Apio
- Planta suculenta
- Pequeña de Elodea
- Portaobjetos
- Hoja de bisturí
- Cubreobjetos

Procedimiento

- a) Realiza un corte longitudinal de la raíz de la cebolla colocándola en el portaobjetos; posteriormente agrega una gota de agua, coloca el cubreobjetos evitando que se formen burbujas; obsérvalo con el objetivo 10X.
- b) Efectúa un corte fino transversal del tallo de apio, colócalo en el portaobjetos y agrega una gota de agua; obsérvalo en el objetivo 10X.
- c) Desprende 1 cm² de epidermis de la hoja suculenta, colócala en el portaobjetos y agrega una o dos gotas de agua; pon el cubreobjetos y observa con el objetivo seco débil (10x).
- d) Corta una hoja de Elodea, colócala en el portaobjetos y agrega una gota de agua, enseguida pon el cubreobjetos y observa al microscopio óptico con el objetivo 10x.

Al finalizar la práctica:

- Hacer la observación de cada uno
- Dibujar lo observado
- Compare las muestras y anote lo observado



Bibliografía

<https://elcrisol.com.mx/blog/post/los-instrumentos-de-laboratorio-mas-comunes-funciones>

<https://materialeslaboratorio.com/biologia/>

<https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/cellular-energetics/photosynthesis/a/intro-to-photosynthesis>

<https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/cellular-energetics/photosynthesis/a/intro-to-photosynthesis>

<https://www.bioted.es/protocolos/FOTOSINTESIS.pdf>

<http://biolciencias1.blogspot.com/2014/11/practica-de-biologia-2.html>

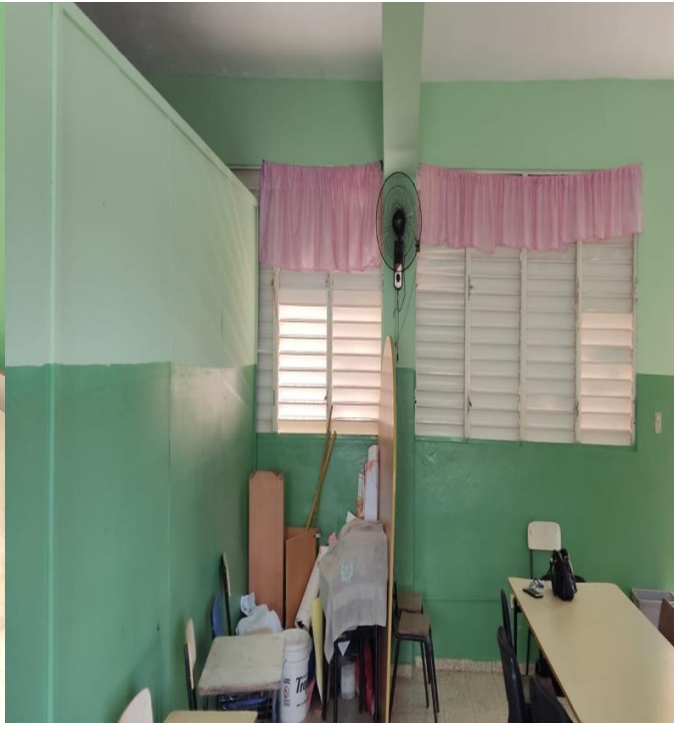
<https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/bio/bio1/>

[GuiaBioI/Anexo7EST.pdf](#)

<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n10/p2.html>

Como se encontró el Laboratorio







Durante el Acondicionamiento











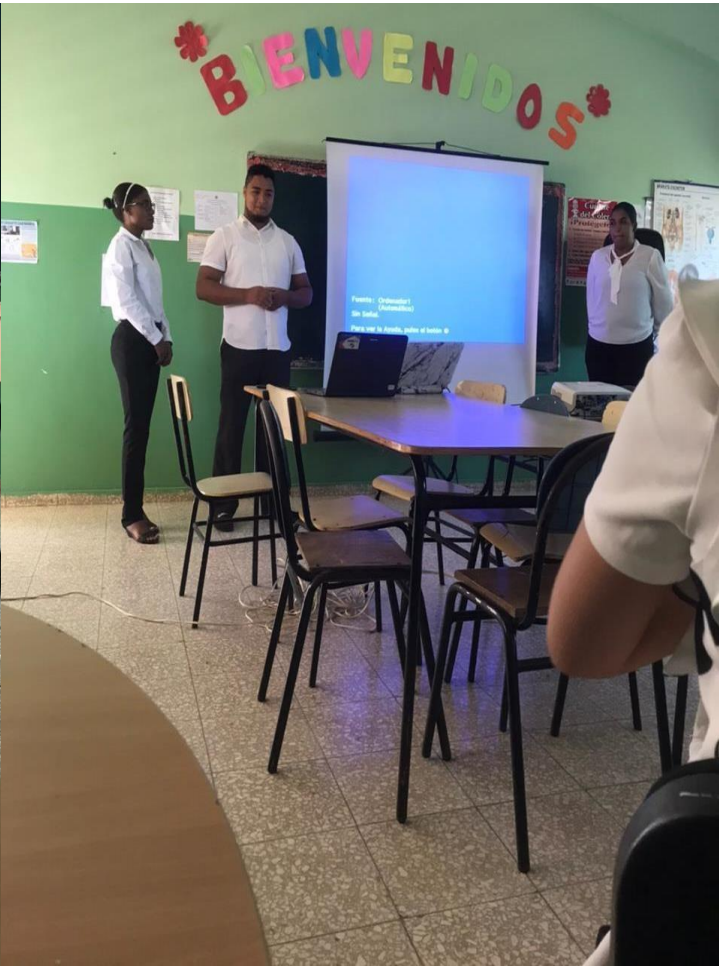
Como quedo el Laboratorio luego de la intervención







A photograph showing three individuals in a classroom. On the left, a man and a woman stand observing. On the right, a woman is actively demonstrating, holding a red ball and a small box. The background features a green wall with educational posters and a chalkboard. A wooden table is visible in the foreground.





Metodología de gestión de fondo.

Facultad de Postgrado y Educación Continuada
Departamento de Postgrado

Rifa pro-fondo para el proyecto de intervención de postgrado para
Optar por el Título Especialista en Biología con Orientación a la
Enseñanza

Gestión Pedagógica y Acondicionamiento del Laboratorio de Ciencias
Naturales en la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro.

Dicha rifa es para recaudar fondo para comprar un Lavamanos un abanico y
un almario que hace falta en dicho laboratorio de Ciencias Naturales. El
premio es de un galón de aceite, cuento con tu ayuda.

1	Yany P	21	Antonia P	41	La Rubia P	61	Dario P	81	Wlean P
2	José P	22	Alexis P	42	Paulina P	62	Odalis P	82	Petronila P
3	Eladio P	23	Chulo P	43	Eudis P	63	Josaf P	83	Padito P
4		24	Trubio P	44	Martha P	64	Andy P	84	
5		25	Chulo P	45	Orlinda P	65	Juanay P	85	Vomile P
6	Mercedes P	26	Katy P	46	Luisa P	66	Maria P	86	Rafael P
7		27		47	Aurelia P	67	Julita P	87	
8	Domingo P	28		48	Ruth P	68	Marian P	88	Wane P
9		29		49	Johana P	69	Martina P	89	
10	Paula P	30		50	Mano P	70	Fabian P	90	
11		31		51	Derbin P	71		91	
12	Antonio P	32		52		72		92	
13		33		53		73		93	
14	Gloria P	34		54		74		94	
15		35		55		75		95	
16	Altagracia P	36		56		76		96	
17		37		57		77		97	
18	Yudi P	38		58		78		98	
19		39		59		79		99	
20		40		60		80		100	

GRACIAS POR SU COLABORACION SUERTE

Facultad de Postgrado y Educación Continuada
Departamento de Postgrado

Rifa pro-fondo para el proyecto de intervención de postgrado para
Optar por el Título Especialista en Biología con Orientación a la
Enseñanza

Gestión Pedagógica y Acondicionamiento del Laboratorio de Ciencias
Naturales en la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro.

Dicha rifa es para recaudar fondo para comprar un Lavamanos un abanico y
un almario que hace falta en dicho laboratorio de ciencias naturales. El
premio es de 50 libras de arroz cuento con tu ayuda.

1	Manuel Vago P	21	Gloria	41		61		81	
2	William	22	Loidy	42	Rox	62	Yhanna P	82	
3	Eladio P	23		43		63	Lebeth P	83	Altagracia P
4	Debra	24	Nelle P	44	Miguel	64		84	
5	Maria P	25	Monica	45	Solis	65	Carlito P	85	
6		26	Wendy	46		66	Idiel	86	
7	Odalis P	27	Eladio P	47	Geidy P	67		87	
8	Mercedes	28	Melissa	48		68		88	Ydier P
9	Cefe P	29		49	Freddy	69		89	
10	Alicia	30	Rosario	50	Yan P	70		90	
11	Gloria	31		51		71	Marta P	91	
12	Albania	32	Joselin P	52		72	Mirabel	92	
13	Neli	33	Marta	53		73		93	
14		34		54	Jesús	74	Odalis P	94	
15	Papa	35	Elvira P	55	Maria P	75		95	
16	Joselyn P	36		56	Odalis P	76		96	Manuel P
17	Yan	37		57		77		97	
18	Ramon P	38	Altagracia P	58		78		98	Angelito
19	Sara P	39		59		79		99	
20	Chamón P	40		60	Yan P	80	Angelo	100	Katy P

GRACIAS POR SU COLABORACION SUERTE

Facultad de Postgrado y Educación Continuada
Departamento de Postgrado

Rifa pro-fondo para el proyecto de intervención de postgrado para
Optar por el Título Especialista en Biología con Orientación a la
Enseñanza

Gestión Pedagógica y Acondicionamiento del Laboratorio de Ciencias
Naturales en la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro.

Dicha rifa es para recaudar fondo para comprar un Lavamanos un abanico y
un almario que hace falta en dicho laboratorio de ciencias naturales. El
premio es de 50 libras de arroz cuento con tu ayuda.

1	81	61	41	21
2	82	62	42	22
3	83	63	43	23
4	84	64	44	24
5	85	65	45	25
6	86	66	46	26
7	87	67	47	27
8	88	68	48	28
9	89	69	49	29
10	90	70	50	30
11	91	71	51	31
12	92	72	52	32
13	93	73	53	33
14	94	74	54	34
15	95	75	55	35
16	96	76	56	36
17	97	77	57	37
18	98	78	58	38
19	99	79	59	39
20	100	80	60	40

GRACIAS POR SU COLABORACION SUERTE









Descripción de las fotos.

En las fotos anteriores, se mostró parte del proceso que se llevó para la implementación de este proyecto de investigación acción en el Laboratorio de Ciencias Naturales de la Escuela Domingo Antonio Fabián Castro, a nuestra llegada al laboratorio, lo encontramos con una deficiente organización, no contaba con mobiliarios de organización, ni con lavamanos, ni suficiente ventiladores funcionales y no tenía manual de prácticas.

Para lograr que dicho espacio experimental contara con una organización adecuada y con una gestión pedagógica eficiente, se realizaron diferentes rifas para recaudar fondos necesarios para lograr nuestras intenciones de mejoras para determinado lugar.

En ese mismo sentido, se realizó la parte fina o entrega del proyecto, recibiendo el equipo de gestión de la escuela, las maestras encargadas del laboratorio, y entregándolo el equipo de la investigación y varios representantes de la Universidad UTECO.