

**UNIVERSIDAD LA SALLE
CARRERA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CENTRO DE POSTGRADO FUNDACIÓN CIDES**



Richard Torrez Juaniquina
Lic. Richard Torrez Juaniquina
PROFESIONAL EN CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN

Piter Henry Escobar C.
Lic. Piter Henry Escobar C.
CIENCIAS
DE EDUCACIÓN - U.M.S.A.

**UNIVERSIDAD
LA SALLE**

**ESTUDIO DE LAS BACTERIAS A
TRAVES DEL MICROSCOPIO PARA UN
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

**PROYECTO DE INNOVACIÓN PEDAGÓGICA PARA OPTAR AL GRADO
DE POSTÍTULO EN LA ESPECIALIDAD DE ESTRATEGIAS DE LA
ENSEÑANZA EN "BIOLOGIA-QUIMICA"**

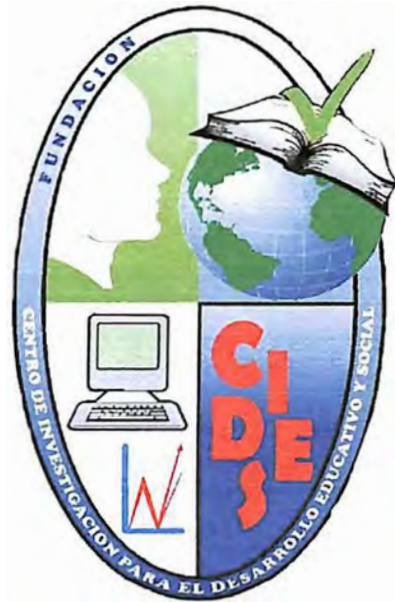
**POSTULANTE: PROF. JOHNNY EDGAR DELGADO CONDORI
TUTOR: LIC. PITER HENRY ESCOBAR CALLEJAS**

Johnny Edgar Delgado Condori
Lic. Johnny Edgar Delgado Condori
DOCENTE INVESTIGADOR

**LA PAZ - BOLIVIA
2010**



CENTRO DE POSTGRADO FUNDACIÓN CIDES



AGRADECIMIENTO

De entera satisfacción y con profundo reconocimiento a los docentes de la Universidad la Salle y a la Fundación Cides.

Quienes me brindaron conocimientos de la practica docente, que contribuyeron en la formación profesional para el beneficio de la Educación Boliviana, por sus brillantes conocimientos de cómo desarrollar las capacidades de los estudiantes,

J. E. D. C.

DEDICATORIA

Desde lo más profundo de mi corazón con sincero afecto y cariño va dedicado a mis queridos padres quienes me brindaron su apoyo incondicional, moral y económico durante el proceso de mi formación

En segundo lugar también quiero dedicar a os docentes de la universidad la Salle quienes comparten sus conocimientos.

J.E.D.C.

INDICE

Página

1	Introducción.....	3
2	Datos referenciales de la institución.....	4
2.1	Diagnostico.....	5
2.2	Análisis FODA.....	5
3.	Descripción y focalización del problema (planteamiento).....	5
3.1.	Planteamiento del problema:.....	6
3.2	Diagnostico del problema.....	6
3.3.	Objetivos.....	8
4.	Sustento teórico.....	9
4.1.	Marco Institucional.....	9
	Descripción del contexto de la comunidad.	9
-	Aspecto histórico de la comunidad.....	9
-	Ubicación geográfica.....	9
-	Descripción política administrativa.....	10
-	Descripción socio cultural.....	11
-	Descripción económica.....	12
	Ganadería:.....	12
	Flora:.....	13
	Agricultura.....	13
	Fiora:.....	14
	Descripción de la Unidad Educativa.....	15
	Historia de la Unidad Educativa	15
	Infraestructura	15
•	Aulas	15
•	Campos deportivos.....	15
•	Mobiliario	15
•	Servicios básicos.....	16
•	Aspecto administrativo.....	16
	Aspecto pedagógico.....	16
•	Niveles y ciclos.....	17
•	Metodología de trabajo.....	17
	Descripción Del Aula.....	17
-	Infraestructura.....	17
-	Organización.....	18
-	Rincones De Aprendizaje.....	18
	Materiales Educativos.....	18
	Revisión bibliográfica:.....	19
4.2.	Marco histórico.....	19
4.3.	Marco Teórico conceptual.....	20
4.4.	Marco teórico.....	22
	La s bacterias.....	23
	Metabolismo Bacteriano.....	26
	¿Son Útiles Los Microorganismos?.....	29
	¿Quién Descubrió Los Microorganismos?.....	30

¿Qué Aspecto Tienen Las Bacterias?.....	30
¿Cómo Son Las Bacterias Por Dentro.....	31
¿Cómo Se Reproducen?.....	32
¿Cómo Se Alimentan Las Bacterias?.....	32
¿Qué Hacen Las Bacterias?.....	32
Aprendizaje a través de la interacción.....	34
El aprendizaje activo.....	35
El aprendizaje es cooperativo.....	36
Enseñanza constructivista.....	36
La enseñanza.....	36
Aplicaciones de la microbiología.....	37
1- Microbiología medica.....	37
1. Microbiología de Alimentos.....	37
2. Microbiología del agua.....	38
3. Microbiología Agrícola.....	38
4. Microbiología veterinaria	38
4.5 Marco legal.....	42
Objetivos del Sistema Educativo Nacional.....	42
Objetivos de Nivel Secundario.....	43
Objetivo del Área de Aprendizaje.....	45
5. Propuesta de innovación pedagógica.....	46
5.1. Objetivo de la innovación pedagógica.....	46
Estrategias Metodológicas.....	47
5.2. Planificación de la innovación pedagógica.....	47
5.2.1 Proyectos de Aula	48
5,22 Evaluación.....	59
6. Cronograma de actividades.....	63
7. Bibliografía.....	65
8. Anexos.....	66

INTRUDUCCION

El presente proyecto de innovación pedagógica pretende construir el mejor desempeño en la área de ciencias naturales en “ El estudio de las bacterias a través del microscopio para un aprendizaje significativo” en el ámbito educativo donde el docente responde a la necesidad de aprendizaje significativo de los educandos, en el marco del enfoque curricular planificado.

El presente trabajo aporta sugerencias de cómo se podría mejorar el problema propuesto, dando oportunidad e iniciativa a los alumnos, dando su punto de vista sobre el estudio de las bacterias a través del microscopio de forma practica y participativa y experimental donde los educandos deben realizar experimentos caseros, en lo cual se encuentra un aprendizaje participativo e integrador.

Para mejorar este problema se ha utilizado las estrategias metodologicas, proyecto de aula, aula taller, el método activo realizando varias actividades para el estudio de las bacterias a través del microscopio.

El presente proyecto de innovación pretende contribuir a mirar a la educación participativa y experimental y productiva. en tal razón las políticas educativas toman encuentra el proyecto de innovación pedagógica como un factor importante para analizar las practicas de los estudiantes y de todos los sujetos que intervienen la comunidad educativa.

Finalmente envase a estos datos recogidos a través de ciertos instrumentos de observación concluimos formulando problemas y se llevo a construir el informe pedagógico.

PROYECTO DE INNOVACION PEDAGÓGICA

2 Datos referenciales de institución

NOMBRE DEL PROYECTO: “El estudio de las bacterias a través del microscopio para un aprendizaje significativo”

DESTRITO EDUCATIVO: Viacha

UNIDAD EDUCATIVA: Gualberto Villarroel

NIVEL: Secundaria

CICLO: Aprendizajes Aplicados

AÑO DE ESCOLARIDAD: Primero de secundaria.

RESPONSABLE DEL PROYECTO: Johnny Edgar Delgado C

GESTION: 2010

2.1 Diagnóstico.

El diagnóstico se lo ha realizado durante todo el proceso de enseñanza y aprendizaje dentro del aula, por lo tanto se ha utilizado el método de la observación y conceptual.

2.2 Análisis FODA

PROBLEMA	CAUSAS	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN
1.-La mayoría de los estudiantes tiene un bajo nivel de conocimiento en el uso de los materiales de laboratorio.	<ul style="list-style-type: none">•Deficiente preparación en el área de ciencias naturales desde los primeros grados.•Falta de más horas que refuercen el trabajo en el área de ciencias naturales•Aplicación ineficiente de estrategias que mejoren el nivel actual del manejo de los instrumentos de laboratorio.	Realizar clases prácticas experimentales en el laboratorio y el uso de cada uno de los instrumentos. Con los alumnos
2.-Un gran porcentaje de estudiantes de la institución Educativa tiene dificultades en el manejo de los instrumentos de laboratorio	<ul style="list-style-type: none">•Aplicación ineficiente de estrategias para mejorar el conocimiento práctico, teórico y experimental.•La falta de implementación de un laboratorio en el área de química en los primeros años de estudio.	Planificación previa Trabajo en el laboratorio Elaboración de informe.

3. Descripción y focalización del problema (planteamiento)

En la Unidad Educativa "Gualberto Villarroel" durante el desarrollo de las clases se realizó el diagnóstico en el proceso de enseñanza y aprendizaje se pudo detectar las siguientes dificultades.

- Los materiales utilizados generalmente son la tiza y el pizarrón

- La falta de un laboratorio de química para la enseñanza participativa y experimental de los alumnos/as de forma práctica.
- La falta de actividades practicas en el manejo de instrumentos de laboratorio.
- La falta de manejo del microscopio para el estudio de los microorganismos del contexto que es de suma importancia para el conocimiento de los alumnos/as.
- La falta de participación activa durante el desarrollo de la clase .didácticos

3.1. Planteamiento del problema:

Viendo las dificultades y los problemas que se presentan a diario en los estudiantes se dio la necesidad de dar solución al problema y en el cual me planteo lo siguiente:

¿Por qué los estudiantes del primer año del nivel secundario de la Unidad Educativa de Gualberto Villarroel tienen dificultades en el conocimiento de las bacterias y el manejo del microscopio en la aplicación de la práctica y la experimentación en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de ciencias naturales en la gestión 2010?

3.2 Diagnostico del problema.

La actividad del diagnostico se llevo a cabo en el aula:

Descripción ¿cómo es?

- Falta de valoración de los conocimientos sobre las bacterias y el manejo del microscopio para un estudio de cada una de ellas.
- Por que los estudiantes carecen de conocimiento acerca de los microorganismos por la falta de materiales de laboratorio.

- La falta de información sobre las bacterias que existe en nuestro medio que nos rodea.
- La falta de un laboratorio para realizar de la teoría a la práctica.

El constructivismo es un método que actualmente esta en vigencia, con la reforma educativa. Un estudiante piensa y tiene el pensamiento de que el constructivismo es pura libertad.

- Explicación **¿Por qué lo es?**

- Falta de conocimiento sobre las practicas y manejo del microscopio para el estudio de los microorganismos.
- Por que no existe una metodología abierta participativa en enseñanza y aprendizaje.
- Falta de información sobre la practica en un trabajo de laboratorio participativo y experimental, Durante la practica.
- Poco interés de los estudiantes y la falta de información sobre las bacterias que existe en nuestro contexto que nos rodea.

- Situación deseable **¿cómo debería ser?**

Desarrollar las capacidades, potencialidades, y la valoración de las prácticas y tener conocimiento en el estudio de las bacterias a través del microscopio.

Viendo la situación del estudiantado debemos de formular un nuevo método utilizando la práctica lo inductivo y lo deductivo abierta y participativo para que los estudiantes manipulen los instrumentos de laboratorio. Con el planteamos un método descriptivo y participativo.

3.3. Objetivos

- Objetivo General.

Fortalecer el conocimiento a través de experimentos y la observación de las bacterias en el proceso de enseñanza y aprendizaje con el uso del microscopio como estrategias didácticas y prácticas de los educandos del primer año de secundaria de aprendizajes aplicados en la unidad educativa Gualberto Villarroel, Durante la gestión 2010

- Objetivos Específicos.

- Coordinar las actividades con los estudiantes
- Aplicar un diagnóstico de conocimientos previos del tema de los microorganismos, bacterias.
- Seleccionar materiales y acopiar materiales estructurados y no estructurados para el estudio de los microorganismos y bacterias.
- Mostrar mediante la observación de videos de los microorganismos (Bacterias) y experimentar a través de la observación con el microscopio las distintas bacterias.
- Diseñar fichas de observación para práctica realizada de acuerdo a las experiencias de cada uno de los alumnos.
- Aplicar los distintos materiales en el estudio de las bacterias. a través de la práctica y la experiencia, para un aprendizaje participativo de los alumnos/as.
- Desarrollar habilidades en los estudiantes sobre la realización de algunos experimentos. Hacia la producción de textos.

Evaluar el proceso de estudio del estudio y reconocimiento de las bacterias mediante la auto valoración y auto evaluación y la observación directa de forma sistemática y una expoferia.

4. Sustento teórico

4.1. Marco Institucional

Descripción del contexto de la comunidad.

- Aspecto histórico de la comunidad.

Los habitantes de la comunidad, cuentan sobre el origen del nombre de esta manera.

- Antes el nombre era “UNCASACA”, y posteriormente lo cambiaron por “QHUNIRI”, que proviene de la palabra “QHUNAÑA”, que quiere decir moler.
- Algunos pobladores dicen que cambiaron a “QHUNIRI” por que los habitantes de antes molían arcilla para la elaboración ladrillo.

Después de la Reforma Agraria de 1952 durante la presidencia de Víctor Paz Estensoro, el nombre fue modificado a “CONIRI”.

- Ubicación geográfica

La comunidad de “Coniri”, se encuentra ubicada a 25 Km. De la ciudad de La Paz que es sede de gobierno.

Este sector esta dividida en cinco zonas, las cuales son.

- Qillwiri
- Comanche
- Turín
- Arenal
- Coniri

La comunidad limita con otras poblaciones de la siguiente manera.

Al este con la comunidad Quimanaya

Al norte con la comunidad Qullawa

Al oeste con la comunidad Pungini

Al sur con la comunidad Chacoma

El clima de la comunidad es una meseta que empieza en un valle altiplánico frío, según las estaciones del año el clima varia, por la cual en las estaciones de primavera y verano es agradable, como también las estaciones de invierno y otoño son muy crudas, en este tiempo la forestación y la agricultura se inhiben, los habitantes no pueden cultivar nada subsistiendo solo con la ganadería.

Pese a los problemas la geografía de la comunidad es muy hermosa hace imaginar y sentir una paz que mas allá del tiempo se ha quedado estancada entre la fortaleza de los cerros y montañas que en su letargo encierran un paraíso desolado.

- **Descripción política administrativa.**

En la comunidad de CONIRI, cuenta con diferentes autoridades sindicales que está conformado de la siguiente manera:

- El Mallku o Secretario General.
- Secretario de Justicia.
- El Secretario de Relaciones.
- El Secretario de Actas.
- El Secretario de Deportes.
- Secretario de Hacienda.

Las autoridades mencionadas prestan sus servicios por el bien y el desarrollo de la comunidad de acuerdo a sus usos y costumbres.

La forma de nombramiento de sus autoridades de la comunidad de CONIRI es mediante turno por terrenos, el periodo de duración de los cargos es de un año como en la mayoría de las poblaciones; los cambios de autoridades se realizan en los finales de año, además cada autoridad está obligado a traer un alumno a la escuela para mantener los ítems.

- **Descripción socio cultural.**

Dentro de este aspecto socio-cultural, la mayor parte de la población se comunica en dos idiomas, teniendo como la primera lengua el aymará y como segunda lengua lo que es el castellano, sus relaciones con los demás comunidades es estable pero existe discrepancia en cuanto al desarrollo y la urbanidad.

La población participa en diferentes acontecimientos sociales con sus respectivas costumbres, como ser: las fiestas patronales y fiestas autóctonas.

Uno de los más importantes, es la fiesta que se realiza cada 5 de Junio recordando el aniversario y la fundación del colegio "Gualberto Villaruel", donde toda la comunidad y sus diferentes zonas se reúnen para presentar variadas danzas, en ocasiones llega hasta seis comparsas como ser: morenada, cullahuada, caporales, llamerada, etc.

También celebran el 2 de agosto, con desfile, danzas y demostraciones de educación física, recordando el aniversario de la creación de la primera escuela indígena de Warisata en 1931.

En la actualidad los habitantes están bien arraigados con sus costumbres y tradiciones como ser: las danzas autóctonas e instrumentos autóctonas.

- **Descripción económica**

En la política y economía los habitantes se dedican a la agricultura y a la

Ganadería. La mayoría de la población se dedica a la crianza de ganado ovino.

Económicamente los nativos de la comunidad se dedican a diferentes actividades y se sustentan por diferentes labores, como ser: la ganadería vacuna, ovina y camélida, agricultura seriales, tubérculos, etc., comercio comercializan sus productos, abasteciendo a las ciudades de La Paz y El Alto, de carne, cuero, lana y otros, transporte, la forma de comercio tradicional es el **trueque** que consiste en el intercambio de productos, y por ultimo en el nivel académico se encuentra los profesionales como docentes, policías, militares, ingenieros y otros, a continuación detallaré específicamente las actividades económicas.

Ganadería:

Existen una amplia variedad de ganados (vacuno, ovino, porcino, camélido y avícola), entre las especies nativas (criollas) y otras introducidas, por su importancia en la carne, lana y cuero. Hacen de esta actividad prospera.

La crianza del ganado vacuno, se da en una cantidad media en la región, ya que se utiliza para la comercialización de los derivados de la leche, y en el labrado de sus cultivos; el mejoramiento de la raza es permanente progresivo.

La crianza del ganado ovino y camélido es de mayor concepción, para lanzar al mercado interno de la provincia y otras ya que se

aprovecha la comercialización de lana y carne ya que los productores se preocupan constantemente en mejorar la calidad de sus productos. Constituyéndose en la principal fuente de ingreso económico de los productores de la región y en cuanto al ganado porcino, se cría en poca cantidad ya que la clima no es favorable y no existe orientación a acerca del cuidado de estos animales.

La crianza avícola, (gallinas de corral) es también muy reducida, solo crían aves para el consumo familiar.

Flora:

Fuera de los animales citados en la ganadería en la región existen otras especies silvestres como ser: el zorro (qamaqi) , el zorrino (añathuya), y la vizcacha en los últimos tiempos apareció lo que es la liebre, que se adaptaron muy bien en la región y con acelerada reproducción hace que se conviertan en especies peligrosas para el campo de cultivo.

Entre las aves silvestres se destacan la existencia de el: búho, liki liki, y otras variedades de pájaros. Estas especies son propias del lugar. Algunas de estas especies se encuentran en peligro de extinción, también debe citarse entre los reptiles, a los lagartos y una gran variedad de especies que como ya mencionamos antes, la gran mayoría de esta diversidad se encuentra en peligro de extinción por el mal manejo sostenible y el perjuicio que estos animales provocan a la ganadería

Agricultura

En cuanto a la producción de alimentos, en la comunidad Coniri, se produce las gramíneas, es decir cereales como la cebada, la avena, la quinua y el haba. Todos estos productos se siembran y

se cosechan en poca escala, vale decir; solo para el consumo local y forraje.

Los tubérculos se producen en pocas variedades como ser: la papa Ch'iyara, imilla, sani imilla, waych'a y otras, que se consumen más. Estas variedades se comercializan en poca cantidad.

También se elabora el chuño y la tunta aprovechando la baja temperatura de la región en los meses de junio y julio. La oca es otro de los productos favorecidos por el clima su derivado: la caya elaborada con la ayuda de la helada es muy apreciada en la región, la papaliza, el izañu y otros productos de menor producción solo son producidos para el consumo local.

Flora:

Como el clima no es tan favorable para la agricultura, el cultivo de tubérculos y cereales se torna difícil, la flora en la región se limita a una mínima cantidad de seres vegetales, existen plantas como la paja brava; que es aprovechado para el forraje y el techado de sus casas. Otros seres vegetales que viven en la región son la Kiswara y la Lampaya. En cuanto a los árboles introducidos por el hombre, podemos indicar lo que es el Pino y el Eucalipto que es en poca cantidad.

La falta de la flora en la región hace que en la comunidad no exista rompientes naturales lo que provoca la erosión eólica de la capa fértil de la tierra y la petrificación de sus montañas.

Descripción de la Unidad Educativa

- Historia de la Unidad Educativa

En la actualidad los habitantes de la población dicen no conocer la fecha exacta de la fundación del colegio "Gualberto Villarroel", además desconocen a los fundadores, incluso todos dicen ser fundadores.

- Infraestructura

Actualmente el colegio "Gualberto Villarroel" cuenta con una infraestructura completa ya que posee terrenos amplios, además está construido en una hacienda de patrones que fueron expulsados hace mucho tiempo, también cuenta con Centro de Recursos Pedagógicos (CRPs) que es de mucha ayuda.

• Aulas

A pesar de los ambientes que tiene la Unidad Educativa no siempre es lo bastante adecuado porque la mayoría de las aulas son viejas. Antiguas y no cuentan con energía eléctrica lo que impide a los docentes utilizar medios tecnológicos en la enseñanza y aprendizaje.

• Campos deportivos.

La Unidad Educativa cuenta con dos canchas poli funcionales y una cancha para fútbol.

• Mobiliario

La mayoría de los pupitres son by personales y solamente el nivel inicial, primer y segundo ciclo cuenta con mesas hexagonales como indica la Ley 1565 de la Reforma Educativa.

- **Servicios básicos**

El colegio y la unidad educativa cuenta con algunos servicios públicos como ser: energía eléctrica, agua potable.

- **Aspecto administrativo**

La Unidad Educativa "Central de Coniri" está administrada por el Director y colaborado por la junta escolar que se encarga de velar el buen uso de los recursos materiales y económicos que tiene.

-Director

-Consejo de Docentes

-Portería

Cada uno de los mencionados tiene diferentes funciones; la cabeza de concejo de docentes hace reunir a todos los docentes en cada trimestre o al finalizar la gestión, con el motivo de realizar el balance de todas las actividades ya sea de los alumnos con dificultades de notas o asuntos disciplinarios, etc. Del portero su función es velar el bienestar de la institución.

- **Aspecto pedagógico**

En el aspecto pedagógico, los docentes no toman en cuenta las necesidades de los alumnos, tampoco toman en serio su función principal en el campo de educación; los docentes están en constante viaje a la ciudad es decir en pocas palabras son turistas.

El proceso de enseñanza-aprendizaje es casual y no intencional por lo que poco o nada utilizan los materiales didácticos y tecnológicos.

Los docentes indican y justifican la de no utilización de la siguiente manera: el Director y la junta escolar tienen miedo a que se estropeen y no hay energía eléctrica en cada aula

- **Niveles y ciclos**

En la unidad educativa cuenta con los siguientes niveles:

- Nivel inicial
- Nivel primario
 - Primer ciclo
 - Segundo ciclo
 - Tercer ciclo

-Nivel secundario

- **Metodología de trabajo**

La metodología de trabajo de los docentes es tradicional y autoritario; y la concepción constructivista

En las aulas no existe la contextualización y no se ha implementado los rincones de aprendizaje ni bibliotecas de aula.

Descripción Del Aula

- Infraestructura.

Las aulas de la unidad educativa "Gualberto Villarroel", cuenta con una construcción de adobe, techos de calamina, pared interna revocado con estuco, el tumbado así mismo esta revocado con estuco, el piso es de cemento, las ventanas son metálicas y pared externa esta revocado con fachada de cemento y posteriormente pintado.

TAMAÑO	ILUMINACION	ESPACIO
El tamaño de los cursos de pre-escolar y nivel primario son acordes a la Reforma Educativa	Las aulas cuentan con energía eléctrica y la luz natural	Espacio amplio para realizar las actividades pedagógicas.

- Organización.

La organización es excelente, los alumnos/as al ingresar a las actividades pedagógicas es cumplir con las tareas del cuadro de asistencias, para luego incorporarse a sus respectivos lugares de estudio, de igual manera están conformados por grupos de trabajo en el cual tienen un líder quien los representa en cualquiera de las actividades y guía al grupo.

Cada grupo esta conformado con sus respectivas identificaciones como por ejemplo: Los tigres, los magnates, cada grupo esta conformado de 2, 3,5 estudiantes de acuerdo a las actividades a realizarse en las actividades pedagógicas.

- Rincones De Aprendizaje.

El curso cuenta con los siguientes rincones de aprendizaje:

- Rincón de Ciencias de la vida.
- Rincón de matemáticas
- Rincón de lenguaje y comunicación.
- Rincón de Ciencias Sociales.
- Rincón de Religión Ética y Moral.
- Rincón de Aseo.

Todos los rincones nombrados anteriormente son realizados por los propios alumnos/as, con la participación de los profesores-

Materiales Educativos.

Los cursos de la unidad Educativa aunque cuentan con rincones de aprendizaje, no cuentan con los materiales didácticos, para el

manejo de la enseñanza y aprendizaje de los educandos, para lograr que los estudiantes sean creativos y diseñen según su conocimiento

Revisión bibliográfica:

4.2. Marco histórico.

Las bacterias fueron las primeras formas de vida más tempranas que aparecieron en la tierra, hace millones de años, los científicos piensan que ellas ayudaron a formar, cambiar el medio ambiente inicial de la tierra, creando eventualmente el oxígeno atmosférico que permitió el desarrollo de otras formas de vida más complejas. Se desarrollaron cuando las bacterias se hicieron residentes de otras células convirtiéndose en organelos en las células modernas, complejas.¹

“Fueron las primeras formas de vida que aparecieron hace más de tres millones de años, debido a su gran adaptabilidad, pueden vivir en diversas condiciones ambientales, están en el aire, la tierra y el agua, con frecuencia se hallan en el interior de los órganos animales y vegetales.”²

Bacteria (del griego, *bacteria*, ‘bastón’), nombre que reciben los organismos unicelulares y microscópicos, que carecen de núcleo diferenciado y se reproducen por división celular sencilla.

....Se piensa que los procariotas son más primitivos que las eucariotas. En efecto, los registros fósiles indican que hasta hace unos 1.000 millones de años, los únicos organismos que existían eran los procariotas. Una teoría que goza de gran aceptación es la que afirma que las células eucarióticas evolucionaron mediante un mecanismo de simbiosis, a partir de ciertas células procarióticas que comenzaron a vivir de forma permanente en el interior de otras células más grandes.

¹ VARELA ZEVALLOS Willy “Ciencias Naturales” Editora Presencia.

² CORONEL Juan “Ciencias Naturales” Editorial Don Bosco

Las evidencias en las que se apoya esta teoría se basan en que muchos procariotas tienen el mismo tamaño que algunas de las estructuras especializadas de las células eucarióticas, como, por ejemplo, los cloroplastos y las mitocondrias. Además, estas estructuras poseen sus propios genes. Por último, algunos procariotas actuales son simbioses de células eucarióticas, y viven en su interior. Las evidencias indican, de este modo, que los organismos del reino Móneras aparecieron pronto en la historia de la Tierra, antes de que la atmósfera tuviera oxígeno disponible. Ciertas bacterias actuales, de hecho, son capaces de vivir sin oxígeno y, en determinados casos, no pueden sobrevivir en su presencia.”

4.3. Marco Teórico conceptual

Microbiología.

“Microbiología, ciencia que estudia los organismos de tamaño microscópico, entre los que se incluyen las bacterias, los protozoos y los virus, así como ciertos hongos (levaduras) y algas unicelulares de pequeño tamaño”

Microbiología.

“La palabra Microbiología significa micro: pequeño, bios: vida y logos: estudio o tratado; es decir es la ciencia que trata de los seres vivos muy pequeños, concretamente de aquellos cuyo tamaño se encuentra por debajo del poder resolutivo del ojo humano.”⁵

Microorganismos.

“microorganismos saprofito habitual, que no es patógeno para el hombre en condiciones normales de sus mecanismos

³ Microsoft Encarta 2006 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos.

⁴ *IBIDEM*

⁵ DE LA CRUZ Quispe Donato (Microbiología general) Pág. 8

*defensivos. pero que se comporta como patógeno en individuos con mecanismos defensivos desminuidos”.*⁶

Bacteria.

*“Bacteria (del griego, bactena, ‘bastón’), nombre que reciben los organismos unicelulares y microscópicos, que carecen de sencilla.”*⁷

Bacteria.

*“Microorganismo unicelular que se clasifica en el reino de los procariotas, carece de membrana nuclear; posee un solo cromosoma; su citoplasma carece de organelos y sus ribosomas son 70S se multiplican por división binaria y puede formar agrupaciones características, algunos forman endosporas, otras, artrosporas o exosporas, Algunas son patógenas para en hombre y animales (estafilocos. salmonelas, clostridios,etc.)”*⁸

Microscopio.

*“Instrumento de optica destinado a la observación de objetos próximos invisibles a simple vista”*⁹

Observación.

“La observación científica es búsqueda deliberada, llevada con cuidado y con premeditación, es encontrarse con las

⁶ SALVAT Editores S.A.-Mallorca Barcelona (España) Diccionario Medico Pág.413

⁸ IBIDEM pag. 64

⁹ IDEM

percepciones causales y en gran parte pasivas. de la vida cotidiana”¹⁰

“Esta pasada en el aprender haciendo, donde la acción prevalece como una estrategia mas dinámica y participativa .esta situación permite (de su propia experiencia desarrollar la creatividad, imaginación solidaridad y trabajo en equipo)”¹¹

4.4 Marco teórico.

Las exigencias sociales con las que enfrenta nuestro proyecto y los objetivos que se asocian a ellas se puede resumir en las tesis siguientes:

....Hoy en día los idiomas cobran un significado cada vez mayor tanto en la vida profesional de una persona como también como parte de su cultura general, junto a los conocimientos científicos, el dominio de idiomas pertenece ya, por así decirlo, al repertorio habitual de capacidades que cualquier individuo debe poseer y demostrar a la hora de aspirar un puesto de trabajo.

La educación bilingüe, ya desde la edad preescolar, le ofrece al niño las mejores condiciones de partida para la posterior enseñanza de idiomas en la escuela. Los niños pequeños aprenden varios idiomas con la mayor facilidad, ya que para ellos el proceso de adquisición del lenguaje justamente ha comenzado. Por otro lado, las investigaciones científicas demuestran que las personas que han crecido en un medio bilingüe poseen mejores oportunidades para el aprendizaje de

¹⁰ CRISOLOGO Arce Aurelio (Diccionario Pedagógico) Pág.319

¹¹ CRESPO Mérida Carlos H. Ciencias de la Naturaleza Pág.66

un segundo idioma se hace mas fácil a medida avanza la edad.¹²

- **La s bacterias.**

....Las bacterias constituyen un grupo de organismos sumamente pequeños (microscópicos), de difícil de clasificación. En general se las suele clasificar en el grupo de las algas; sin embargo como la mayoría de las bacterias carecen de clorofila y debido a que su modo de vida se parece al de los "*Hongos*", se ha acordado incluirlas en el grupo de vegetales Esquezo fitas, con el nombre de ESQUINOMICETAS. La característica principal de las bacterias, es que son seres carentes de núcleo.¹³

- **Clasificación.**

....En el actual sistema de clasificación en cinco reinos, las bacterias pertenecen al reino Móneras, cuyos miembros son organismos procariotas, que se caracterizan porque las células carecen de un núcleo con una membrana diferenciada que lo rodee. Se conocen unas 1.600 especies. Las bacterias se suelen clasificar siguiendo varios criterios: por su forma, en cocos (esféricas), bacilos (forma de bastón), espiroquetas y espirilos (con forma espiral); según la estructura de la pared celular; por el comportamiento que presentan frente a la tinción de Gran; en función de que necesiten oxígeno para vivir o no (aerobias o anaerobias, respectivamente); según sus capacidades metabólicas o fermentadoras; por su posibilidad de formar esporas resistentes cuando las condiciones son adversas, y en función de la identificación serológica de los componentes de su superficie y de sus ácidos nucleicos.

¹² BAKER, Collin "Fundamentos de Educación Bilingüe y Bilingüismo" Ediciones Cátedra

¹³ TAPIA ,Lozano Walter (Ciencias Naturales 8vo de primaria) editorial WATALO Pág.91

- Clasificación taxonómica

...La clasificación taxonómica más utilizada divide a las bacterias en cuatro grandes grupos según las características de la pared celular. La división Gracilicutes incluye a las bacterias con pared celular delgada del tipo Gram negativas; las bacterias de la división Firmicutes tienen paredes celulares gruesas del tipo Gram positivas; las de la Tenericutes carecen de pared celular y las de la cuarta división Mendosicutes tienen paredes celulares poco comunes, formadas por materiales distintos a los típicos peptidoglucanos bacterianos. Entre las Mendosicutes se encuentran las Arqueobacterias, un grupo de organismos poco comunes, que incluyen a las bacterias metanogénicas, anaerobias estrictas, que producen metano a partir de dióxido de carbono e hidrógeno; las halobacterias, que necesitan para su crecimiento concentraciones elevadas de sal, y las termoacidófilas, que necesitan azufre y son muy termófilas. Se ha discutido sobre la conveniencia de que las Arqueobacterias se incluyeran en un reino aparte, ya que estudios bioquímicos recientes han mostrado que son tan diferentes de las otras bacterias como de los organismos eucariotas (con núcleo diferenciado englobado en una membrana). Estos cuatro grandes grupos de bacterias se subdividen además en unas 30 secciones numeradas, alguna de las cuales se dividen a su vez en órdenes, familias y géneros. La sección 1, por ejemplo, la componen las espiroquetas, bacterias con forma espiral y paredes celulares Gram negativas y con flagelos filamentosos internos (entre la membrana y la pared celular), que proporcionan al organismo movilidad (capacidad para moverse). *Treponema pallidum*, causante de la sífilis, es una espiroqueta, un miembro del orden *Spirochaetales* y de la familia *Spirochaetaceae*.

No todas las bacterias tienen capacidad de movimiento, pero las que lo hacen se desplazan gracias a la presencia de apéndices filamentosos denominados flagelos. Éstos pueden localizarse a lo largo de toda la superficie celular o en uno o ambos extremos, y pueden aparecer aislados o en grupo. Dependiendo de la dirección en que gire el flagelo, la bacteria puede moverse avanzando o agitándose en una dirección concreta. La duración de los movimientos de avance en relación con los de giro, está asociada a receptores presentes en la membrana bacteriana; estas variaciones permiten a la bacteria acercarse a determinadas sustancias, como partículas alimenticias, y alejarse de aquellas condiciones ambientales adversas. En algunas bacterias acuáticas, que contienen partículas ricas en hierro, el movimiento se orienta según el campo magnético.

- **Genética.**

El material genético de la célula bacteriana está formado por una hebra doble de ADN circular (véase Ácidos nucleicos). Muchas bacterias poseen también pequeñas moléculas de ADN circulares llamados plásmidos, que llevan información genética, pero, la mayoría de las veces, no resultan esenciales en la reproducción. Muchos de estos plásmidos pueden transferirse de una bacteria a otra mediante un mecanismo de intercambio genético denominado conjugación. Otros mecanismos por los cuales la bacteria puede intercambiar información genética son la transducción, en la que se transfiere ADN por virus bacterianos (véase Bacteriófago), y la transformación, en la que el ADN pasa al interior de la célula bacteriana directamente desde el medio. Las células bacterianas se dividen por fisión; el material genético se duplica y la bacteria se alarga, se estrecha por la mitad y tiene lugar la división completa formándose dos células hijas

idénticas a la célula madre. Así, al igual que ocurre en los organismos superiores, una especie de bacteria origina al reproducirse sólo células de la misma especie. Algunas bacterias se dividen cada cierto tiempo (entre 20 y 40 minutos). En condiciones favorables, si se dividen una vez cada 30 minutos, transcurridas 15 horas, una sola célula habrá dado lugar a unos mil millones de descendientes. Estas agrupaciones, llamadas colonias, son observables a simple vista. En condiciones adversas, algunas bacterias pueden formar esporas, que son formas en estado latente de la célula que permiten a ésta resistir las condiciones extremas de temperatura y humedad.

- **Metabolismo Bacteriano.**

Hay dos grupos principales de bacterias: las saprofitas, que viven sobre los cuerpos muertos de animales y vegetales, y las simbiotes, que viven en animales o plantas vivas. Las saprofitas son importantes porque descomponen los cuerpos de las plantas y animales muertos en sus componentes esenciales, haciéndolos accesibles para ser utilizados como alimento por las plantas. Muchas bacterias simbiotes se encuentran, en condiciones normales, en los tejidos humanos, incluso en el tubo digestivo y la piel, donde pueden resultar indispensables para los procesos fisiológicos. Este tipo de relación recibe el nombre de mutualismo. En el comensalismo, las bacterias simbiotes obtienen los nutrientes de sus huéspedes vivos causándoles un daño considerable. Los parásitos, el tercer tipo, pueden provocar la destrucción de las plantas o de los animales en los que viven.

Las bacterias están implicadas en la descomposición o deterioro de la carne, el vino, las verduras, la leche y otros productos de consumo diario. La acción de las bacterias

puede originar cambios en la composición de algunos alimentos y provocar un mal sabor. El crecimiento de bacterias en los alimentos puede también ocasionar intoxicaciones alimentarias, como las originadas por *Staphylococcus aureus* y *Clostridium botulinum* (véase Botulismo). Por otra parte, las bacterias resultan de gran importancia en muchas industrias. La capacidad fermentadora de ciertas especies es aprovechada en la producción de queso, yogur, adobos y salazones. También resultan importantes en el curtido de cueros, la producción de tabaco, la conservación del grano, los tejidos, los fármacos, y en la elaboración de varios tipos de enzimas, polisacáridos y detergentes.

Las bacterias se encuentran en casi todos los ambientes e intervienen en varios procesos biológicos. Por ejemplo, pueden producir luz, como en la fosforescencia de los peces muertos (véase Bioluminiscencia), y pueden producir combustión espontánea en almiarés, pajares y graneros de lúpulo. Ciertas formas anaerobias desprenden, por descomposición de la celulosa, gas de los pantanos en charcas estancadas; otras bacterias favorecen la formación de depósitos de hierro ocre y manganeso en los pantanos.

Las bacterias también afectan a la naturaleza y composición del suelo. Como resultado de su actividad, los restos de sustancias orgánicas de las plantas y los animales se descomponen en partículas inorgánicas. Este mecanismo es una fuente importante de alimento para las plantas. Además, las leguminosas enriquecen el suelo al incrementar el contenido de nitrógeno gracias a la ayuda de la especie *Rhizobium radicicola* y de otra bacteria que infecta las raíces de las plantas y origina nódulos de fijación de nitrógeno. El proceso fotosintético en que se basan las plantas fue, casi con certeza, desarrollado en primer lugar en las bacterias; el

reciente descubrimiento de una bacteria fotosintetizadora denominada *Heliobacterium chlorum* puede ayudar a la comprensión de este desarrollo fundamental en la evolución de la vida.

- **Bacterias Patógenas.**

Casi 200 especies de bacterias son patógenas para el ser humano, es decir, causantes de enfermedades. El efecto patógeno varía mucho en función de las especies y depende tanto de la virulencia de la especie en particular como de las condiciones del organismo huésped. Entre las bacterias más dañinas están las causantes del cólera, del tétanos, de la gangrena gaseosa, de la lepra, de la peste, de la disentería bacilar, de la tuberculosis, de la sífilis, de la fiebre tifoidea, de la difteria, de la fiebre ondulante o brucelosis, y de muchas formas de neumonía. Hasta el descubrimiento de los virus, las bacterias fueron consideradas los agentes patógenos de todas las enfermedades infecciosas.

Los efectos patógenos provocados por las bacterias en los tejidos pueden agruparse en las cuatro clases siguientes:

(1) efectos provocados por la acción directa local de la bacteria sobre los tejidos, como en la gangrena gaseosa causada por *Clostridium perfringens*.

(2) efectos mecánicos, como cuando un grupo de bacterias bloquea un vaso sanguíneo y causa un émbolo infeccioso.

(3) efectos de respuesta del organismo ante ciertas infecciones bacterianas en los tejidos, como las cavidades formadas en los pulmones en la tuberculosis, o la destrucción de tejido en el corazón por los propios anticuerpos del organismo en las fiebres reumáticas.

(4) efectos provocados por toxinas producidas por las bacterias, sustancias químicas que resultan tóxicas en algunos tejidos. Las toxinas son, en general, específicas de cada especie; por ejemplo, la toxina responsable de la difteria es diferente de la responsable del cólera.¹⁴

A tu alrededor hay millones de seres vivos tan pequeños que no puedes verlos a simple vista. Estos organismos diminutos reciben el nombre de microorganismos. Los de mayor tamaño tienen, como mucho, un milímetro de ancho. Los de menor tamaño son casi un millón de veces menores. Para observarlos, es necesario utilizar un microscopio.

- ¿Son Útiles Los Microorganismos?

Muchas bacterias, protistas y hongos microscópicos resultan extraordinariamente útiles.

Numerosos microorganismos viven en los suelos: un puñado de tierra fértil puede contener tres millones de microorganismos. Descomponiendo la materia orgánica, permiten un reciclaje de los elementos minerales, indispensables para la vida.

En el medio acuático, las algas unicelulares, cuya masa total es superior a la de las plantas terrestres, producen una gran parte del oxígeno del planeta. Las diatomeas son una importante fuente de alimento para los peces; forman parte del plancton que flota en los océanos. El **plancton** está formado, en su mayoría, por organismos microscópicos. Numerosos animales oceánicos se alimentan de plancton.

Algunos hongos microscópicos son muy útiles, como las **levaduras**. Nosotros utilizamos las levaduras para cocinar,

¹⁴ Ibid

levantar la masa de pan cuando se hornea y para producir vino y cerveza.

Otros microorganismos viven con plantas o animales en una asociación tan estrecha, llamada **simbiosis**, que son absolutamente indispensables para su supervivencia. Incluso los seres humanos albergamos en nuestro intestino millones de bacterias, levaduras y protozoos.

¿Quién Descubrió Los Microorganismos?

Un científico alemán llamado **Antoni van Leeuwenhoek** fue la primera persona que vio microorganismos. Inventó un microscopio más potente que ninguno de los que se habían fabricado anteriormente, y con él observó los microbios en 1676. Leeuwenhoek llamó a los microorganismos 'animálculos'.¹⁵

Probablemente, las bacterias fueron los primeros seres vivos que habitaron la Tierra y, sin embargo, debido a su diminuto tamaño no hemos sabido que existían hasta que se inventó el microscopio. En tu mesa, en tu ropa, en el aire, en el agua o en la tierra, incluso dentro de tu cuerpo, existen millones y millones de bacterias que tus ojos no pueden ver. Las bacterias viven en cualquier parte, ¡pero no te preocupes!, la gran mayoría de ellas son útiles y beneficiosas para nosotros por eso es muy importante conocer a estos microorganismos.

- ¿Qué Aspecto Tienen Las Bacterias?

Las bacterias son seres **unicelulares**, lo que quiere decir que están formadas por una única célula. Esta célula está viva y por lo tanto crece, se alimenta y utiliza energía, se reproduce y se relaciona con el medio en el que vive.

¹⁵ ENCICLOPEDIA (Literatura Universal Físico, Química, Biología, Microbiología)Editorial,Nauta, C.S.A.

No todas las bacterias son iguales. Conocemos unas 1.600 especies de bacterias. Hay muchas formas de clasificarlas. Por su forma distinguimos cocos, bacilos, espirilos y vibrios.

- Los **cocos** son redondeados, como pequeñas esferas. A veces se juntan de dos en dos, otras veces forman cadenas que recuerdan las cuentas de un collar, y en otras ocasiones se unen formando racimos como los de las uvas.
- Los **bacilos** son alargados, como si fueran diminutos bastoncillos. ¡Imagina algo parecido a una sopa de fideos pequeños!
- ¡Los **espirilos** tienen una forma divertida! Están enrollados en espiral y pueden recordar a un muelle, a un tirabuzón o a un sacacorchos.
- Los **vibrios** tienen una forma curvada parecida a las comas que utilizamos para escribir o a un bumerán.

- ¿Cómo Son Las Bacterias Por Dentro?

La célula de las bacterias está rodeada de una **pared celular** gruesa que la protege. Por dentro de esta pared existe una **membrana celular** que la envuelve y que funciona como un “filtro” que deja entrar y salir de la célula solo algunas sustancias. Por dentro de la membrana está el **citoplasma**, una sustancia transparente y algo viscosa formada sobre todo por agua y proteínas. En el citoplasma hay **ribosomas** que son como pequeñas fábricas con forma redondeada donde se producen proteínas.

A diferencia de otras células, las bacterias son células **procariotas**, es decir sin núcleo. Al no tener núcleo, el material genético, la sustancia que contiene toda la información necesaria para que la célula funcione, flota en el citoplasma. Algunas bacterias tienen uno o varios **flagelos**, una especie de pelos especiales que permiten que la bacteria

se mueva. Los flagelos ayudan a la bacteria a desplazarse en busca de alimento o a alejarse de las cosas que pueden hacerla daño.

- **¿Cómo Se Reproducen?**

Muchas bacterias se reproducen en pocos minutos alargándose y dividiéndose por la mitad en dos. A su vez, estas dos bacterias pueden convertirse en cuatro y estas cuatro en ocho, y así sucesivamente ¡Las bacterias se reproducen con mucha rapidez! Ahora bien, para reproducirse necesitan que las condiciones del medio en el que viven sean favorables.

- **¿Cómo Se Alimentan Las Bacterias?**

Algunas bacterias pueden fabricar sus propios alimentos. Otras los obtienen de sustancias que proceden de otros seres vivos, alimentándose de estos o de restos de animales y vegetales.

- **¿Qué Hacen Las Bacterias?**

Muchas bacterias son beneficiosas. ¿Sabías que el yogur procede de la leche que es fermentada por dos tipos de bacterias? ¿Y qué en la fabricación del queso intervienen también bacterias?

Algunas bacterias se utilizan en la elaboración de alimentos como la leche o el queso, en la obtención de medicamentos como algunos antibióticos, e incluso para fabricar detergentes o curtir el cuero.

Las bacterias que viven en tu cuerpo ayudan a luchar contra las enfermedades, a digerir y absorber los alimentos o a producir vitaminas.

Las bacterias también afectan a la naturaleza y a la composición del suelo. Algunas bacterias descomponen las plantas y los animales muertos o sus residuos. Los productos de esta descomposición enriquecen el suelo y son utilizados por las plantas como alimento. ¡Las bacterias nos ayudan a reciclar! Algunas bacterias producen oxígeno. Una parte importante del gas natural que utilizamos para cocinar o calentarnos procede de depósitos formados por la respiración de un tipo especial de bacterias que vivieron hace millones de años.

En la actualidad, gracias a los avances de la tecnología, podemos incluso modificar algunas bacterias para conseguir medicamentos y vacunas.

Algunas bacterias son perjudiciales y producen enfermedades en las personas y en los animales. Las bacterias pueden contaminar los alimentos y producir intoxicaciones. A ellas se deben enfermedades tan conocidas como la tuberculosis, la peste, la sífilis, el tétanos, el cólera y muchas formas de neumonía. La mayoría de las enfermedades producidas por bacterias se curan con antibióticos.

- **Algunos Científicos Que Estudiaron Las Bacterias**

Como ya hemos dicho, probablemente las bacterias fueron los primeros seres vivos que habitaron la Tierra. Las bacterias fueron descritas por primera vez a finales del siglo XVII por un holandés, **Antoni van Leeuwenhoek**, que las observó con la ayuda de un microscopio muy sencillo construido por él mismo.

En el siglo XIX el científico francés **Louis Pasteur** demostró que algunas bacterias podían producir enfermedades. Pasteur observó que el calor podía destruirlas. Como homenaje a este

científico, el empleo del calor para destruir las bacterias de la leche o de otros alimentos se llama pasteurización. El uso de temperaturas muy elevadas para matar las bacterias de los instrumentos que se utilizan en los quirófanos se llama esterilización.

Otro gran científico de finales del siglo XIX fue **Robert Koch**. Este alemán realizó importantes descubrimientos sobre algunas bacterias y fundó un campo de la ciencia que se ocupa del estudio de las bacterias, la **bacteriología**¹⁶

*“La pedagogía Waldorf, basadas en los conceptos precedentes y en un conocimiento exhaustivo de las etapas evolutivas del niño, pretende garantizar un aprendizaje que se apoye en el saber como conquista y descubrimiento. Considera al individuo no como sujeto pasivo que deba ser enseñado y adiestrado, si no como un libre que debe ir desarrollando progresivamente sus capacidades”.*¹⁷

APRENDIZAJE A TRAVES DE LA INTERACCION

....Investigaciones contemporáneas confirman que los niños pequeños aprenden más efectivamente cuando tienen interacción en lugar de únicamente de receptividad o actividades pasivas (Bruner 1999, Word 1999) , Estos niños por lo tanto, son más susceptibles a fortalecer sus disposiciones innatas de aprendizaje cuando están interactuando con adultos , compañeros, materiales y sus alrededores de tal forma que los ayudan a mejorar y tomar conciencia de su propia experiencia y de su medio ambiente . Deben investigarse y observarse las características del ambiente más propias para su aprendizaje, además sus hallazgos y observaciones deben ser gravados y

¹⁶ WATALO“ Ciencias Naturales” Editorial P-91

¹⁷ ARCO Juana” proyecto Educativo Institucional”

representados a través de actividades como dialogo, pintura dibujo, construcción, escritura y graficas. Las interacciones que surgen en el transcurso de estas actividades generan contextos que incrementan el aprendizaje social y cognitivo.¹⁸

Los estudiantes aprenden mas de forma participativa interactuando el uno con el otro de acuerdo en el medio o contexto que lo rodea para su desenvolvimiento.

Estimando que la metodología constituye una de las principales paradigmas y pilares del proceso educativo se ofrece en este trabajo el tratamiento científico de las distintas estrategias y procedimientos de enseñanza y aprendizaje

Una aplicación del problema y del panorama metodológico puede construir decisivamente a la innovación educativa buscando eficiencia es decir calidad y excelencia,

El aprendizaje activo

“En la vida cotidiana, la practica y el aprendizaje están íntimamente relacionados. Las actividades diarias de la gente las labores del hogar, el trabajo comunitario, los juegos de los niños...”¹⁹

Por eso es muy importante las demostraciones en el aula, que la enseñanza sea dinámico activa y participativo y no pasivo.

¹⁸ BRUNER.J.(1999,April) KEYNOYE Addressing. Global Perspectives on earlychildtood Pedagogy, National Academy of Sciences, and the National Research Conneil.Washington. DC. Ps.027-463.

¹⁹ ORGANIZACIÓN PEDAGÓGICA, p. 36

El aprendizaje es cooperativo

“La cooperación es un proceso mediante el cual los individuos se apoyan mutuamente, comparten sus tareas y se organizan entorno a un objetivo común...”²⁰

En todas las experiencias del aula, los estudiantes deben trabajar en equipo, de esta manera recordáramos el trabajo comunitario de nuestros abuelos antepasados.

Enseñanza constructivista

“Considera que el aprendizaje humano es siempre una construcción interior. El procesamiento interior de cualquier mensaje que les llega a los estudiantes es inevitable. Con mayor razón en la enseñanza constructivista cuyo propósito es precisamente facilitar y potenciar al máximo ese procesamiento interior del alumno con miras a su desarrollo”²¹

La enseñanza

“Sobre la base de los principios del aprendizaje expresados anteriormente será posible construir una nueva práctica de la enseñanza en la cual el maestro y el alumno puedan interactuar afectiva y creativamente...”²²

Como ya hemos mencionado anteriormente la clase debe tener una serie de actividades donde el alumno puede interactuar con sus pares, enriqueciendo sus representaciones mentales, modelos y/o ideas con los aportes de los demás; se fomenta que sus posturas y argumentos puedan ser justificados utilizando lenguaje científico adecuado.

²⁰ **Ibidem**

²¹ **Ibid**

²² **Loc. Cit**

La metodología explica e implica creatividad para tener desarrollo mental aplicable hacia los problemas que se presente. Son formas Didácticas de trabajo pedagógico que abarcan diversos métodos, técnicas y procedimientos.

“Consiste en dar participación directa y dinámica a los educandos en su proceso de aprendizaje”

Da oportunidad a que todos actúen e investiguen por el mismo poniendo en juego sus aptitudes Físicas y mentales su creador fue el Alemán KERCHENS TEINER a través de la escuela de trabajo,

*“Es el conjunto de experiencias y practicas pedagógicas basados en el conocimiento del desarrolló del niño en la que a través de los alumnos participan son mas sociables comunicativos de forma practica. En el aula”.*²³

Aplicaciones de la microbiología.

1- Microbiología medica.

*“Es la rama de la microbiología que se encarga de estudiar los microorganismos causantes de enfermedades (patógenos), también se encarga de la prevención y control de las enfermedades infecciosas.”*²⁴

1. Microbiología de Alimentos.

....Estudia tanto los efectos dañinos como los efectos beneficiosos de los microorganismos sobre los alimentos. El papel beneficioso incluye el uso del microorganismo en la preparación de alimentos tales como: queso, salchichas, yogurt, encurtidos, etc. Por otra parte, los microorganismos son responsables de algunas de las mas seria intoxicaciones

²³ Metodología de Enseñanza y Aprendizaje p-76-77

²⁴ Ibidem pág.2

alimentarias y causan también la descomposición de una gran variedad de alimentos.²⁵

2. Microbiología del agua.

“Es muy importante que el agua para consumo humano y para otros usos este pura y libre de bacterias patógenas, la microbiología del agua se ocupa de obtener aguas de optima calidad y utiliza microorganismos con el fin de regenerar las aguas del desecho y hacerlas útiles.”²⁶

3. Microbiología Agrícola.

...Los microorganismos juegan un papel muy importante en la agricultura tanto desde el punto de vista beneficioso como perjudicial. La microbiología agrícola estudia ambos aspectos, entre otros: el papel de los microorganismos en formación y fertilización de los suelos, el control de los insectos dañinos para las aplantas mediante el uso de microorganismos, y los efectos dañinos de los microorganismos sobre las plantas.²⁷

5. Microbiología Veterinaria.

“Enfermedades infecciosas de varios tipos son responsables de la muerte de muchas mascotas y de animales de granjas. La microbiología veterinaria se encarga de la prevención y control de esas enfermedades.”²⁸

La microbiología que es una de las ciencias biológicas más importantes que estudia las propiedades de los microorganismos morfología, fisiología, bioquímica, genética ecología, taxonomía de los procesos característicos de la vida.

²⁵ ídem
²⁶ ídem
²⁷ ídem
²⁸ ídem

“Del latín insigno, que significa señalar, distinguir, mostrar o poner delante. Es un proceso afectivo-cognitivo, planificado y organizado por el docente, que consiste en un conjunto de ayuda que ofrece a los educandos en el proceso personal de construcción de sus aprendizajes”²⁹

En la enseñanza de la ciencia, creo que es muy importante hacer demostraciones y experimentaciones con los educandos, porque nosotros como nuevos docentes debemos cambiar la didáctica de la enseñanza en los diferentes áreas, además buscar y comparar los variados modelos que nos ofrecen diferentes autores.

Como ya sabemos es muy importante la integración de conocimientos para que exista un aprendizaje significativo, para entenderlo mejor citaremos el siguiente párrafo.

“La integración del conocimiento se refiere, por un lado, a la articulación de las ciencias para comprender la complejidad del mundo y, por otro a la incorporación del conocimiento científico en la vida diaria de las personas”³⁰

Esto significa que cada uno de los docentes tenemos el rol más fundamental en la incorporación del conocimiento científico y además demostrar que la ciencia no siempre están en los laboratorios, si no en nuestro diario vivir donde el aprendizaje será activo.

“La metodología activa demanda que así el estudiante recaiga la practica de toda actividad es el que corresponde , plantear descubrir al educador resolver sus problemas

²⁹ GUTIERREZ L Feliciano *Diccionario Pedagógico segunda edición, p. 139*

³⁰ MEC Y D *diseño curricular, p. 8*

*además permite la interacción del desarrollo mental cognitivo del niño.*³¹

El constructivismo cognitivista de Piaget:

Jean Piaget es un psicólogo suizo que comenzó a estudiar el desarrollo humano en los años veinte del Siglo XX. Su propósito fue postular una teoría del desarrollo que ha sido muy discutida entre los psicólogos y los educadores, basado en un enfoque holístico, que postula que el niño construye el conocimiento a través de mucho canales: la lectura la escucha, la exploración y "experienciando" su medio ambiente³²

Posiblemente, el rol más importante del profesor es proveer un ambiente en el cual el niño pueda experimentar la investigación espontáneamente. Los salones de clase deberían estar llenos con auténticas oportunidades que reten a los estudiantes. Los estudiantes deberían tener la libertad para comprender y construir los significados a su propio ritmo a través de las experiencias como ellos las desarrollaron mediante los procesos de desarrollo individuales.

El constructivismo social de Vigotsky:

....Lev Vigotsky es un filósofo y psicólogo ruso que trabajó en los años treinta del Siglo XX, que es frecuentemente asociado con la teoría del constructivismo social que enfatiza la influencia de los contextos sociales y culturales en el conocimiento y apoya un "modelo de descubrimiento" del aprendizaje. Este tipo de modelo pone un gran énfasis en el rol activo del maestro mientras que las habilidades mentales

³¹ CALERO Pérez Mavilo "Metodología activa para aprender y enseñar mejor" P-14.

³² El antecedente de Piaget y Bruner, y los aportes de Vigotsky

de los estudiantes se desarrollan "naturalmente" a través de varias "rutas" de descubrimientos.³³

De acuerdo a la teoría del desarrollo de Vigostky, las capacidades de solución de problemas pueden ser de tres tipos: i) aquellas realizadas independientemente por el estudiante, ii) aquellas que no puede realizar aún con ayuda y iii) aquellas que caen entre estos dos extremos, las que puede realizar con la ayuda de otros.

La operacionalización de Bruner:

....La Teoría de la Instrucción de Bruner, de 1966, llama a que se deben encarar cuatro aspectos principales: i) la predisposición al aprendizaje, ii) la vía en que el cuerpo de conocimiento puede ser estructurado así que pueda ser rápidamente "aprehendido" por el educando, iii) las secuencias más efectivas para presentar el material, y iv) la naturaleza y ritmo de premio y castigo. Los métodos buenos para la estructuración del conocimiento deben resultar en la simplificación, la generación de nuevas proposiciones y el incremento de la manipulación de información. En obras posteriores, Bruner incluye los aspectos sociales y culturales del aprendizaje en esta Teoría de la Instrucción.

Los principios de Bruner para ser aplicados en el aula son:

1. La instrucción debe abarcar a las experiencias y los contextos que hacen a los estudiantes deseosos de aprender (presteza).
2. La instrucción debe ser estructurada de forma tal que puede ser fácilmente aprehendida por el educando (organización en espiral).

³³ IBIDEM

3. La instrucción debe ser diseñada para facilitar la extrapolación y para llenar las brechas (ir más de la información ofrecida).³⁴

El estudio de los microorganismos se lo realizará de forma participativa a través de las habilidades y el uso de materiales didácticos así como el instrumento de mini laboratorio .El estudio de los microorganismos (Bacterias) que existe a nuestro medio en que vivimos cada uno de nosotros y las enfermedades que pueden causarnos estas bacterias perjudiciales

4.5. Marco Legal

- **Objetivos del Sistema Educativo Nacional**

Objetivos del Sistema Educativo Nacional de la ley 1565 Art.3ro

Artículo 3º. Son objetivos y políticas del Sistema Educativo Nacional:

1. Garantizar la sólida y permanente formación de nuestros Recursos Humanos, a través de instrumentos dinámicos, para situar a la Educación Boliviana a la altura de las exigencias de los procesos de cambio del país y del mundo.
2. Organizar un Sistema Educativo Nacional capaz de renovarse y de mejorar su calidad permanentemente para satisfacer las cambiantes necesidades de aprendizaje y de desarrollo nacional así como para incorporar las innovaciones tecnológicas y científicas creando instrumentos de control, seguimiento y evaluación, con especial énfasis en la medición de la calidad, instrumento de información y de investigación educativa.
3. Mejorar la calidad y eficiencia de la educación haciéndola pertinente a las necesidades de la comunidad y ampliándola en su cobertura y en la permanencia de los educandos en el sistema educativo y garantizando la igualdad de los derechos de hombres y mujeres.
4. Organizar el conjunto de las actividades educativas ofreciendo múltiples y complementarias opciones que permitan al educando aprender por si mismo, en un proceso de permanente auto superación.

³⁴ ibid

5. Construir un sistema educativo intercultural y participativo que posibilite el acceso de todos los bolivianos a la educación, sin discriminación alguna.
6. Lograr la democratización de los servicios educativos a partir de la plena cobertura en el nivel primario, hacia la ampliación significativa de la cobertura en la educación secundaria, desarrollando acciones que promuevan la igualdad de acceso, oportunidades y logros educativos, dando atención preferencial a la mujer y a los sectores menos favorecidos y valorando la función decisiva que, en tal sentido, desempeña la educación fiscal.
7. Promover el interés por los trabajos manuales, creativos y productivos en los niños y jóvenes, facilitando su profesionalización en todas las especialidades requeridas por el desarrollo nacional.
8. Apoyar la transformación institucional y curricular de la educación superior.

▪ **Objetivos de Nivel Secundario**

Objetivos de la educación secundaria Art. 40 del Decreto 23950

1. Proporcionar una formación complementaria que, sobre la base de la consolidación y reforzamiento de los aprendizajes adquiridos, prepare a los educandos para niveles superiores de aprendizaje, para aprender y continuar aprendiendo por cuenta propia y también para integrarse de manera competitiva al mundo del trabajo y ser miembros activos y responsables del país y del grupo sociocultural del cual forman parte.
2. Proporcionar una formación orientada hacia el desarrollo humano y sostenible cuyas premisas sean la equidad étnica y social, la equidad entre hombres y mujeres, el uso sostenible del medio ambiente, la preservación de los recursos naturales y culturales, el crecimiento socioeconómico del país y el desarrollo de un profundo sentido de la ética y de la responsabilidad ciudadana.
3. Fomentar la autoestima, la identidad y seguridad personal y el espíritu de autonomía y autorregulación, el trabajo y la convivencia grupal, la solidaridad, la cooperación y la ayuda mutua, el sentido de justicia y paz, la valoración de lo propio y el respeto a los demás, el sentido de reciprocidad la sensibilidad frente a las diferencias y su comprensión, la valoración y el cultivo del sentido estético y artístico, así como el desarrollo de una actitud responsable frente a la familia, la comunidad, el grupo sociocultural y el país, participando de manera activa y responsable en el ejercicio de la ciudadanía y en la construcción de la democracia.
4. Desarrollar la construcción permanente del conocimiento, la actitud científica y tecnológica, la practica investigativa, la capacidad creativa, el espíritu critico y reflexivo y la adquisición de competencias que

posibiliten la resolución de problemas, y la aplicación crítica y reflexiva de nuevos productos científico-tecnológicos que contribuyan a mejorar la calidad de vida

5. propiciar el conocimiento y comprensión de la realidad nacional así como de la naturaleza multiétnica, pluricultural y multilingüe del país, con vistas a tomar conciencia de la necesidad de construir unidad en la diversidad, valorar críticamente nuestra riqueza cultural y aprovechar concientemente los recursos, conocimientos, saberes y valores de nuestras culturas nacionales de forma que contribuyan a un desarrollo humano y económico y que sea a la vez equitativo y sostenible.
6. fomentar el bilingüismo individual y social, incentivando en los educando, cuya lengua materna sea el castellano, el aprendizaje de una lengua nacional originaria como segundo idioma, garantizando el derecho de los educandos hablantes de una lengua nacional originaria al conocimiento, uso y disfrute de su propio idioma, y asegurando a todos los educandos del país el manejo apropiado y eficiente del castellano como lengua de encuentro y dialogo intercultural e interétnico, poniendo énfasis en la lectura comprensiva y crítica, la escritura creativa y personal y la comprensión del funcionamiento de este idioma.
7. incentivar a los educandos hispanohablantes el aprendizaje y manejo de una lengua nacional originaria como segunda lengua, y en todos los educandos del país el aprendizaje y manejo de un idioma extranjero además de la valoración de los idiomas como medio de expresión.
8. propiciar la valoración de la literatura universal y de toda creación artística, poniendo énfasis en la literatura boliviana oral y escritas, producida en castellano y otros idiomas nacionales y priorizando también la literatura latinoamericana.
9. Impulsar el conocimiento, manejo y uso de otros tipos de lenguaje, gráficos, simbólicos, icónicos (de imágenes), audiovisuales, etc. Poniendo énfasis en la interpretación y comprensión de los mecanismos a los que recurren.
10. Fomentar la búsqueda de soluciones a problemas de la vida cotidiana, de su comunidad y del país, a través de la aplicación y aprovechamiento de los conocimientos y competencias adquiridos integrados a los propios, e incorporando el trabajo como metodología de aprendizaje en tantos síntesis entre teoría y practica y mecanismo que le permita al educando descubrir su orientación vocacional y buscar la información pertinente.
11. incentivar a los educandos el conocimiento, cuidado y bienestar personal, la adquisición de hábitos de higiene, la planificación familiar, el manejo responsable y efectivo de su sexualidad, la relación entre sexualidad y afectividad, la preservación de la salud, valorando las repercusiones de determinadas conductas sobre la misma, así como la valoración de calidad de vida y la practica del deporte.

12. alertar sobre las consecuencias físicas como mentales del uso y consumo de todo tipo de sustancias naturales o artificiales que dañan la salud y prevenir el uso de drogas y estupefacientes.

13. Educar en los valores y promover actitudes reflexivas que permitan al educando situarse como individuo capaz de relacionar su existencia y su presencia en el mundo a partir de la conciencia trascendente.

Objetivo del Área de Aprendizaje

Objetivos de la educación secundaria Art. 40 del Decreto 23950

Objetivos del área de Ciencias Naturales:

2. Proporcionar una formación orientada hacia el desarrollo humano y sostenible cuyas premisas sean la equidad étnica y social, la equidad entre hombres y mujeres, el uso sostenible del medio ambiente, la preservación de los recursos naturales y culturales, el crecimiento socioeconómico del país y el desarrollo de un profundo sentido de la ética y de la responsabilidad ciudadana.
4. Desarrollar la construcción permanente del conocimiento, la actitud científica y tecnológica, la práctica investigativa, la capacidad creativa, el espíritu crítico y reflexivo y la adquisición de competencias que posibiliten la resolución de problemas, y la aplicación crítica y reflexiva de nuevos productos científico-tecnológicos que contribuyan a mejorar la calidad de vida.
9. Impulsar el conocimiento, manejo y uso de otros tipos de lenguaje, gráficos, simbólicos, icónicos (de imágenes), audiovisuales, etc., poniendo énfasis en la interpretación y comprensión de los mecanismos a los que recurren.
10. Fomentar la búsqueda de soluciones a problemas de la vida cotidiana, de su comunidad y del país, a través de la aplicación y aprovechamiento de los conocimientos y competencias adquiridos e integrados a los propios, e incorporando el trabajo como metodología de aprendizaje en tanto síntesis entre teoría y práctica y mecanismo que le permita al educando descubrir su orientación vocacional y buscar la información pertinente.
11. Incentivar en los educandos el conocimiento, cuidado y bienestar personal, la adquisición de hábitos de higiene, la planificación familiar, el manejo responsable y efectivo de su sexualidad, la relación entre sexualidad y afectividad, la preservación de la salud, valorando las

repercusiones de determinadas conductas sobre la misma, así como la valoración de la calidad de vida y la práctica del deporte.

12. Alertar sobre las consecuencias tanto físicas como mentales del uso y consumo de todo tipo de sustancias naturales o artificiales que dañan la salud y prevenir el uso de drogas y estupefacientes.

5. Propuesta de innovación pedagógica

Para mejorar la enseñanza de las ciencias naturales, se realizara diferentes actividades que están sujetas a mi hipótesis acción que me planteo de la siguiente manera:

5.1. Objetivo de la innovación pedagógica

¿Cómo puedo implementar el estudio de las bacteria a través de experimentos y la observación en el proceso de enseñanza y aprendizaje con el uso del microscopio como estrategias didácticas y practicas para lograr un aprendizaje significativo y participativo en los estudiantes de primero de secundaria de aprendizajes aplicados de la Unidad Educativa Gualberto Villarroel de gestión 2010?

- ✓ Mediante una planificación de las actividades a realizarse en la unidad educativa Gualberto Villarroel.
- ✓ Realizando diferentes experimentos de los cambios de la materia en cada clase.
- ✓ Con la realización de una expo feria, donde demostraran los educandos lo que han asimilado de acuerdo a las habilidades de cada uno de ellos.
- ✓ Trabajando en equipos o grupos de trabajo para cada demostración.
- ✓ Utilizando diferentes materiales de que se utilizará en el aula durante la practica.
- ✓ Producir textos de las experiencias realizadas dentro del aula.

- **Estrategias Metodológicas.**

- ✓ A través de estrategias de la experimentación y prácticas con materiales de laboratorio, materiales del contexto estructurados y no estructurados.
- ✓ Aplicando la dinámica de participación para una buena Enseñanza y Aprendizaje activa.,

5.2. Planificación de la innovación pedagógica

5.2.1 Proyectos de Aula

Es el instrumento con el cual los docentes organizan la práctica educativa para un año académico articulando las competencias, el conjunto de contenidos, las estrategias metodológicas y criterios de evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje, a las necesidades e intereses de los alumnos y la comunidad educativa

PROYECTO DE AULA

DATOS REFERENCIALES.

Dirección Distrital: Núcleo Educativo Unidad Educativa: Director: Gestión Escolar	Viacha Puerto de Ilo Gualberto Villarroel Teofilo Anti Anti 2010	Nivel: Ciclo: Año de Escolaridad: Docente:	Secundaria Aprendizajes D Primeros Secundaria J. Edgar Delgado Condori
---	--	---	---

I. FASE DE SURGIMIENTO

- Situación problemática:

Necesidad de aprender el estudio de las bacterias en el área de ciencias naturales a través de las actividades prácticas y experimentos

- Tema problematizador:

¿Cómo mejorar el aprendizaje en el estudio de las bacterias?

II FASE DE PLANIFICACION.

PRIMER MOMENTO. Planificación conjunta.

TITULO DEL PROYECTO: Estudio de las bacterias a través del microscopio en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

¿Qué haremos?	¿Con que?	¿Quiénes?	¿Cuándo?	¿Dónde?
<ul style="list-style-type: none"> - Organizamos equipos de trabajo de trabajo - Seleccionamos los materiales apropiados para el desarrollo del proyecto. - Asignamos funciones a cada equipo de trabajo - Nos dirigimos a la sala de videos para la observación sobre las bacterias - Revisamos algunas bibliografías de la investigación - Realizamos prácticas y experimentos para 	<ul style="list-style-type: none"> - Con fichas y guías - Materiales de escritorio - Con guías de trabajo. - Con ficha de observación - Unidad de aprendizaje - Con aula taller 	<ul style="list-style-type: none"> - Docente auxiliar y estudiantes - Docente auxiliar y estudiantes - Docente auxiliar y estudiantes - Docente auxiliar y estudiantes - Docente auxiliar y estudiantes - Estudiantes 	<ul style="list-style-type: none"> 28-09- 10 28- 09- 10 28-09-10 04-10-10 04-10-10 11-10-10 	<ul style="list-style-type: none"> - En el aula - En el aula - En el aula - En la sala de videos - En el aula. - En el aula.

<p>cada material recolectado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demostramos en forma práctica las experiencias realizadas. - Fortalecemos la actividad mediante los experimentos realizados. - Evaluamos cualitativamente nuestro desempeño en el aprendizaje de forma práctica en una expoferia. 	<p>-Aula taller.</p> <p>-Aula taller.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Con lista de cotejo. - Ficha de observación 	<ul style="list-style-type: none"> - Estudiantes -Estudiantes - Estudiantes y docente y jurado calificador 	<p>11-10-10</p> <p>18-10-10</p> <p>25-10-10</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En el aula - En el aula - En el patio del colegio
---	--	---	---	---

PLANIFICACION PEDAGOGICA:

-TITULO DEL PROYECTO: Estudio de las bacterias a través del microscopio en proceso de enseñanza y aprendizaje

- PROPOSITO PEDAGOGICO:

Que los estudiantes se fortalezcan con el uso de estrategias practicas para realizar los experimentos utilizando medios y materiales del contexto y de un mini laboratorio para cada actividad.

TEMA TRANSVERSAL	PROBLEMATICA	CONTEXTO DE RELEVANCIA
Educación para el medio ambiente	Necesidad de conocimiento y valoración del medio ambiente como base para la vida y de su importancia para el desarrollo.	¿Por qué es importante la participación de los estudiantes desarrollen sus habilidades? Es importante que los estudiantes demuestren sus habilidades y potencialidades para lograr hombres del bien

AREA	COMPETENCIA	INDICADORES	CONTENIDO	SECUENCIA DIDACTICA	RECURSOS	TIEMPO
A	Plantea y resuelve problemas e interrogantes sobre la naturaleza y la sociedad utilizando estrategias de investigación que	Utiliza adecuadamente de medición y técnicas de acopio y registro de datos que le permiten	Estudio de las bacterias	Situación 1 “organización actividades y tareas “ - Actividades habituales de control de asistencia y otros. - Actividades de	Estudiantes Y docente auxiliar	Dos periodos

<p style="text-align: center;">C I E N C I A S</p> <p style="text-align: center;">N A T U R A L E S</p>	<p>articulen sus conocimientos con información disciplinar.</p>	<p>obtener y organizar la información de diferentes fuentes.</p>	<p>motivación durante el desarrollo de la clase.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nos organizamos en grupos de trabajo. - Nombramos un responsable por cada grupo. - Realizamos un diagnóstico sobre el proyecto - Realizamos por grupos una investigación sobre el contenido 	<p>Tiza Pizarra</p>	<p style="text-align: center;">Situación 2 “Observación de video todo sobre las bacterias”</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades habituales - Recordamos el tema anterior. <p style="text-align: right;">Sala de video</p>
<p style="text-align: center;">Las bacterias</p>			<p>-Describe las funciones de cambios de la</p>	<p>Explora el mundo físico recurriendo a</p>	

	<p>la observación y procesos, identificando la morfología de cada una de los macroorganismos y la experimentación sencilla</p>	<p>bacteria como tamaño y forma</p>	<p>Conceptualiza y clasificación de las bacterias</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nos dirigimos a la sala de videos. - Nos reorganizamos en grupos de trabajo. - Observamos el video sobre los microorganismos, bacterias - Participamos por cada grupo de trabajo y comentamos sobre el video. - Valoramos y reflexionamos el uso apropiado de cada uno de los materiales. <p>Situación 3 “Exploración de textos”</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades habituales de control de asistencia y otros. - Actividades de motivación durante el desarrollo de la clase - Nos organizamos en 	<p>DVD</p>	<p>Tres periodos</p>
<p>Explica conceptos básicos sobre la estructura de las bacterias y las interacciones físicas y químicas que ocurren en la</p>	<p>Compara características morfológicas y fisiológicas de especies pertenecientes a diferentes ríenos</p>		<p>Textos</p> <p>Investigaciones</p> <p>Laminas</p>		<p>Tres</p>	

naturaleza.	reconociendo su importancia en la adaptación a diferentes ambientes.		grupos de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Revisamos datos bibliográficos de diferentes textos a consultarse durante la investigación - Conceptualizamos y clasificamos todo sobre las bacterias. - Realizamos mapas conceptuales y esquemas en cartulinas. - Clasificamos por su forma - Como se reproducen y donde viven - Clasificamos bacterias útiles y patógenas. - Por grupos demostramos toda la actividad realizado durante sobre las bacterias. 	<p>Cartulinas</p> <p>Marcadores</p> <p>Lápices</p> <p>Colores</p>	periodos
-------------	--	--	-------------------	--	---	----------

	<p>Plantea y resuelve problemas e interrogantes sobre las bacterias y su forma de vida y organización utilizando estrategias de investigación que articulan el conocimiento mediante la experimentación.</p>	<p>Descubre algunas características de los elementos naturales como el aire y agua que forman parte de la vida</p>	<p>Actividades prácticas y experimentos del vino aguado</p>	<p>Situación 4 “Actividad practica”</p> <ul style="list-style-type: none"> - actividades habituales. - recordamos el tema anterior. - Nos organizamos en grupos de trabajo - Recolectamos materiales para la observación. - Observamos a través del microscopio las muestras tomadas - Realizamos la observación a través del microscopio sobre la reproducción de las bacterias - Observamos los cambios que sufre las bacterias - Tomamos apuntes en nuestro cuaderno de registros. 	<p>Mini laboratorio Vino Frasco Microscopio Materiales de laboratorio Materiales caseros Porta objetos</p>	<p>Tres periodos</p>
--	--	--	---	---	--	----------------------

	<p>Plantea y resuelve problemas e interrogantes sobre las bacterias y su forma de vida y organización utilizando estrategias de investigación que articulan el conocimiento mediante la experimentación</p>	<p>fuentes durante la practica</p> <p>Realiza el cultivo de las bacterias del contexto con elementos caseros.</p>	<p>Practicas de laboratorio el cultivo y fermentación</p>	<p>Situación 5 Cultivo de las bacterias en platos petra</p> <ul style="list-style-type: none"> - actividades habituales. - recordamos el tema anterior. - Nos organizamos en grupos de trabajo - Recolectamos los materiales necesarios. - Preparamos todos los ingredientes para el cultivo - Esterilizamos los platos petra durante 10 min. - Cultivamos las bacterias con diferentes muestras - Dejamos reposar durante 36 a 72 horas - Luego observamos el 	<p>Platos petra</p> <p>Gelatina sin sabor</p> <p>Sopas maggi</p> <p>Hornilla</p> <p>Olla</p> <p>Levadura</p> <p>Frascos</p>	<p>Dos periodos</p>
--	---	---	---	---	---	---------------------

	<p>Manipula y usa de manera apropiada diferentes materiales de instrumentos de mini laboratorio hacia la demostración participativa de cada actividad</p>	<p>Toma medidas de prevención y el uso adecuado y higiene en las actividades cotidianas de nuestro diario vivir</p>	<p>Expo feria sobre las bacterias</p>	<p>cultivo de las bacterias. - Registramos en nuestro cuaderno de registros. - Realizamos la fermentación de la levadura</p> <p>Situación 6 Expó-feria</p> <ul style="list-style-type: none"> - actividades habituales - Nos organizamos en grupos de trabajo para la expo-feria - Demostramos todo los conocimientos adquiridos durante la implementación. 	<p>Tubitos</p> <p>Laminas papelografos Microscopio Papel resma Platos petry Materiales de laboratorio Mesas Trípode Frascos</p>	<p>Medio día</p>
--	---	---	---------------------------------------	--	---	------------------

EJECUCION Ejecutaremos activamente con la participación de los actores del proyecto, bajo el cronograma establecido en el proyecto.

EVALUACION:

- Realización del proceso de seguimiento a las actividades desde el inicio de las actividades.
- Sistematización de la experiencia.
- Valoración de los trabajos realizados.

Lugar y fecha, 022 febrero de 2010

DOCENTE GUIA
J. EDGAR DELGADO CONDORI

DIRECTOR

5,22 Evaluación

Procedimientos De Evaluación

Durante la evaluación utilizaremos diferentes recursos para evaluar la evolución de los alumnos en el área de ciencias naturales.

Al inicio de implementación, los alumnos efectuarán una evaluación inicial, con el propósito de detectar el nivel de conocimientos individual y colectivo, así como los errores o ideas previas que tienen.

Esta prueba también se realizará al principio de cada unidad temática.

Durante el período de clases, se examinarán las actividades de cada alumno, mediante la observación de ejercicios de cada uno de los experimentos, trabajos adicionales, experimentos caseros, participación en las actividades, etc. También se les evaluará mediante controles de ejercicios. Los profesores apuntaremos en nuestros cuadernos las anotaciones pertinentes que reflejen los aspectos anteriores.

Al final o durante la evaluación y al acabar cada unidad temática, se efectuará al menos unos experimentos. Este recogerá los aspectos más importantes tratados a lo largo de ese periodo.

Tipos de Evaluación

En la evaluación del aprendizaje del presente proyecto de innovación pedagógica intervienen en forma interna los alumnos y los docentes

a través de auto evaluación, coevaluación y heteroevaluación, para evaluar el logro de los aprendizajes.

Una Autoevaluación: Se evaluará personalmente todos los conocimientos previos y los trabajos realizados.

En el marco de la evaluación tradicional se creía que el educando no era capaz de autoevaluarse; solo el docente evaluaba. A través de una serie de experiencias que se han venido realizando se puede afirmar que los educandos también son capaces de autoevaluarse y de alguna manera ejercer un control y valoración de sus propios logros y dificultades.

La autoevaluación del propio trabajo se convierte en procedimiento metodológico para que el alumno alcance una de las competencias propuestas por el currículo a través de áreas de conocimiento.

Una coevaluación: Se evaluará entre todos los estudiantes compartiendo sus experiencias e intercambiando sus trabajos en el aula.

Es un proceso mediante el cual los educandos realizan en pares o en grupos un control y seguimiento de sus logros y dificultades a través de un conjunto de actividades que tienen lugar dentro y fuera del aula.

Consiste en que el alumno revise y evalúa el trabajo del otro y señala las equivocaciones y aciertos. Una vez devuelto el trabajo el dueño reconoce sus aciertos y sus errores. Esta evaluación es una modalidad muy motivante que involucra tanto al que evalúa como al evaluador.

Una Heteroevaluación: Se tomará una evaluación en forma conjunta o colectiva en el proceso de enseñanza – Aprendizaje

Es un proceso mediante el cual el educando es evaluado por su docente, los padres de familia, el director o cualquier otra familia.

La heteroevaluación es la que realizan los agentes externos del proceso de aprendizaje como el propio docente, otros miembros de

la unidad educativa y los padres de los alumnos; ellos asumen que la evaluación es un proceso interactivo que supone una comunicación entre todos los sujetos involucrados en el. Deben reflexionar sobre la actuación del alumno en el proceso de aprendizaje y la actuación de los agentes para conseguir que los alumnos aprendan.

6. Cronograma de actividades

Objetivos	Actividades	Estrategias De Planificación	Métodos	Técnicas	Instrumentos	Tiempo
<ul style="list-style-type: none"> - Coordinar la implementación del proyecto de innovación en el unidad educativa 	<ul style="list-style-type: none"> - Reunimos a los actores de la unidad educativa. - Explicamos sobre el proyecto a implementarse durante las prácticas. - Coordinación y acuerdos para realizar la implementación , docente guía y estudiantes 	<ul style="list-style-type: none"> - Invitamos al señor Director y autoridades pertinentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dialogo -Concientización 	<ul style="list-style-type: none"> - Reunión 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de campo. 	<ul style="list-style-type: none"> Un día
<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar el diagnostico de conocimientos previos del tema de los microorganismos, bacterias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizamos una evaluación de forma oral y escrito. - Explicamos la importancia de estas bacterias y que funciones cumplen en nuestro medio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Unidad de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación oral y escrito - Explicación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición 	<ul style="list-style-type: none"> Diario de aula 	<ul style="list-style-type: none"> Una sesión

<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionamos materiales y copiar materiales estructurados y no estructurados para el estudio de los microorganismos, bacterias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitamos la sal de videos. - un video sobre las bacterias - Muestras, frascos. -organizamos grupos de trabajo - Trabajamos de manera grupal. - Presentamos materiales para el desarrollo del tema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Unidad de Aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> - Recolección de materiales 	<ul style="list-style-type: none"> - Taller 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de aula 	<ul style="list-style-type: none"> - Dos sesiones
<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar mediante la observación de videos de los microorganismos, bacterias y experimentar a través de la observación con el microscopio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendemos de diferentes tipos de bacterias que existe en nuestro - Dividimos por grupos de trabajo. - Analizamos cada grupo. - Recolectamos materiales - Realizamos experimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aula taller 	<ul style="list-style-type: none"> - Dialogo. - La participación 	<ul style="list-style-type: none"> Observación 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de Aula -Registro de datos álbum de observación 	<ul style="list-style-type: none"> - Una sesión

<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar los distintos materiales en estudio de las bacterias a través de la práctica y la experimentación para un aprendizaje significativo de los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Organizamos grupos de trabajo - Repartimos los materiales a cada grupo. - Trabajamos por grupos. - Dialogamos sobre la forma de realizar la observación de las bacterias a través del microscopio 	<ul style="list-style-type: none"> - Unidad de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición - Experimentación 	<ul style="list-style-type: none"> - Taller. - La observación 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de aula. - cámara fotográfica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tres sesiones
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar el proceso de estudio y reconocimiento de las bacterias mediante la auto valoración y auto evaluación y la observación directa y forma sistemática y realizar una expo feria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ponemos en práctica de todo el material realizado desde el inicio de la implementación. - Organizamos los grupos de trabajo ya asignados. - Explicamos delante de los alumnos y docentes de manera objetiva. - demostramos las bacterias a través del microscopio de manera objetiva. 	<ul style="list-style-type: none"> - Expo-feria 	<ul style="list-style-type: none"> - Dialogo 	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición 	<ul style="list-style-type: none"> - Diario de campo - Fichas de evaluación - cámara fotográfica 	<ul style="list-style-type: none"> - Medio día

BIBLIOGRAFIA

ARCO Juana” proyecto Educativo Institucional”

ENCICLOPEDIA (Literatura Universal Físico, Química, Biología, Microbiología) Editorial, Nauta, C.S.A.

CRESPO Mérida Carlos H. Ciencias de la Naturaleza

BAKER, Collin “Fundamentos de Educación Bilingüe y Bilingüismo” Ediciones Cátedra

Microsoft Encarta 2006 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos.

CRISOLOGO Arce Aurelio (Diccionario Pedagógico)
Microsoft Encarta 2006 Microsoft Corporation Reservados todos los derechos.

DE LA CRUZ Quispe Donato (Microbiología general)

SALVAT Editores S.A.-Mallorca¹ VARELA ZEVALLOS Willy” Ciencias Naturales” Editora Presencia.

CORONEL Juan “Ciencias Naturales” Editorial Don Bosco
Barcelona (España) Diccionario Médico

WATALO “ Ciencias Naturales” Editorial

BRUNER, J. (1999, April) KEYNOYE Addressing. Global Perspectives on early childhood Pedagogy, National Academy of Sciences, and the National Research Council. Washington. DC.

ORGANIZACIÓN PEDAGÓGICA,

GUTIERREZ L *Feliciano Diccionario Pedagógico segunda edición,*

MEC Y D *diseño curricular,*

Metodología de Enseñanza y Aprendizaje

TAPIA, Lozano Walter (Ciencias Naturales 8vo de primaria) editorial
WATALO

WHEELS

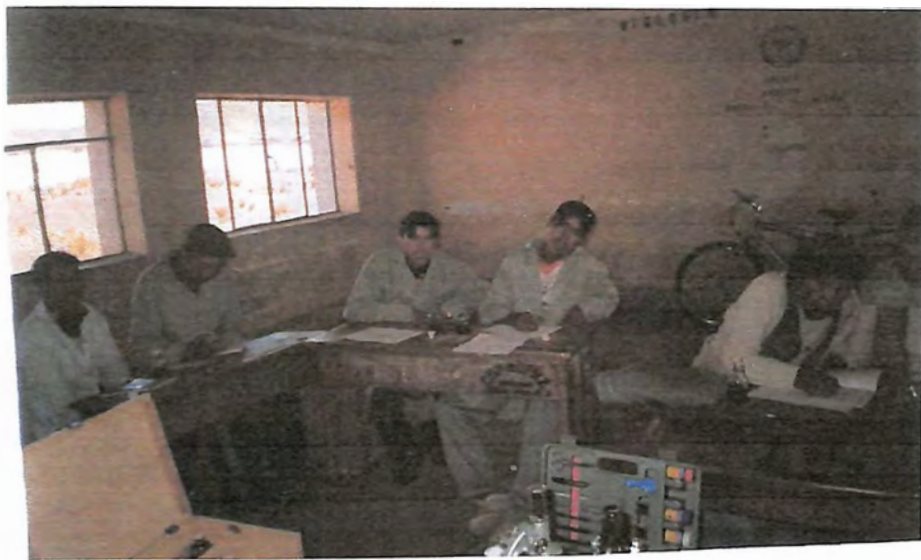
UNIDAD EDUCATIVA GUALBERTO VILLARROEL



PRESENTACION DEL PROYECTO DE INNOVACION PEDAGOGICA AL DIRECTOR, PREFESORES, Y LA JUNTA ESCOLAR DE LO QUE SE PRETENDE LOGRAR CON EL PROYECTO



LOS ESTUDIANTES DE TERCERO DE SECUNDARIA SE ENCUENTRA EN LA SALA DE VIDEOS OBSERVANDO TODO SOBRE LAS BACTERIAS



LOS ESTUDIANTES ESTAN REALIZANDO LA REVISION DE LA CONCEPTUALIZACION DEL TEMA ABORDADO SOBRE LAS BACTERIAS



LOS ESTUDIANTES OBSERVAN A TRAVES DEL MICROSCOPIO





MATERIALES DE LABORATOIO PARA EL CULTIVO DE LAS BACTERIAS



SE REALIZA MATERIALES DE APOYO TODO SOBRE LAS BACTERIAS

DIARIO DE CAMPO

Estudiante

Área :.....

Fecha..... DíaMesAño

- Donde estuvo de observación

- Qué actividades se realizaron

- Lo mejor de este día (FORTALEZAS)

- Lo que me preocupa en este día (DIFICULTADES)

- Lo que se debe mejorar (ALTERNATIVAS DE SOLUCION)

- Otra información descriptiva

CUESTIONARIO (niño o niña)

Edad

Curso

Fecha

Día

Mes

Que es lo que llama la atención cuando no sabes o no entiendes algo?

Descubrir Imaginarte como es Saber que es

Esperar que alguien te lo diga No quieres saberlo Pregunta al profesor(a)

- Como le sientes cuando algo que quisiste saber, no lograste conocerlo=

Confundido Inseguro No sabes me olvido

- Como es tu aprendizaje en la escuela?

Bueno Regular malo

- Le entiendes a tu profesor(a)

SI NO A VECES

- Como le gustaría pasar las clases?

Escribiendo y leyendo Jugando no se

- Como es la clase?

Aburrida te gusta es divertida no le gusta

OBSERVACION ESTRUCTURADA (escuela)

Unidad Educativa: Nivel Ciclo

Fecha Día Mes Año

- Cuando fue fundado la Escuela
- La población escolar es suficiente en la comunidad educativa, cuantos varones y mujeres
- En qué sentido es importante la interculturalidad bilingüe
- Tiene una infraestructura adecuada
- Cuenta con todos los servicios básicos
- Cual es el turno de trabajo del docente
- Como se percibe el proceso de la práctica pedagógica en el aula
- Existe la interacción dialogica entre alumno - alumno, maestro alumno, maestro padre de familia, alumno - padre de familia.
- Que le parece el desarrollo pedagógico curricular

DIAGNOSTICO

Nombre y apellidos Fecha

Curso.

.Colegio

Responda a las siguientes preguntas de conceptualizacion de acuerdo a tus conocimientos.

1.-¿Qué estudia la microbiología?

R.-

2.- ¿Qué es una bacteria?

R.-

3.- ¿Qué son los virus?

R.-

4.- ¿Qué formas tiene las bacterias?

R.-

5.- ¿A que reino pertenecen los virus y las bacterias?

R.-

6.- ¿Por qué se corta la leche?

R.-

7.- ¿Por qué crece la masa?

R.-

Lea y subraya la respuesta correcta.

1.-Las bacterias patógenos causantes de las enfermedades son;

a) Cólera b) Tifoidea c) Tuberculosis d) Ninguno e) Todos

2.-Que aspecto tienen las bacterias

a) Cocos, bacilos, espirilos, vibrios b) redondos, planos, pequeños

3.-Muchas de las bacterias se reproducen en pocos minutos alargándose y dividiéndose por la mitad en dos y a su vez en cuatro.

F

V

4.- La microbiología juegan un papel muy importante en la agricultura tanto desde el punto de vista beneficioso como perjudicial.

F

V

5.- A diferencia de otras células, las bacterias son células eucariotas que tienen un núcleo definido.

F

V

6.- El microscopio es un instrumento de óptica destinado a la observación de objetos próximos invisibles a simple vista.

F

V