



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE
HUANCAMELICA**

(Creado por Ley N° 25265)



ESCUELA DE POSGRADO

**FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO**

TESIS

**LAS GUÍAS DIDÁCTICAS DE QUÍMICA Y LA ACTITUD
AMBIENTAL EN LOS ALUMNOS DE LA I.E.P.D'UNI –
HUANCAMELICA**

Línea de Investigación
TECNOLOGÍA EDUCATIVA

PRESENTADO POR:
Bach. YENI YAURI HUIZA

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
MAESTRO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MENCIÓN:
INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA SUPERIOR

**HUANCAMELICA – PERÚ
2017**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA



(Creado por la ley n°25265)
UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN
(Aprobado con Resolución N° 736-2005-ANR)

"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Ante el Jurado conformado por los docentes: Dr. GARAYAR TASAYCO Humberto Guillermo, Dr. GUERRERO SALAZAR, Fernando Alberto Eugenio y la Dra. AGUILAR CORDOVA, María Dolores.

De conformidad al Reglamento para Optar el Grado Académico de Magister, de la Escuela de Posgrado - UNH, aprobado mediante Resolución N° 436-2016-EPG-R/UNH.

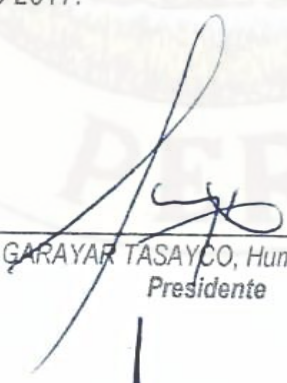
El candidato al GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA SUPERIOR.

Bach, YAURI HUIZA Yeni, procedió a sustentar su trabajo de Investigación titulado LAS GUÍAS DIDÁCTICAS DE QUÍMICA Y LA ACTITUD AMBIENTAL EN LOS ALUMNOS DE LA I.E.P D'UNI-HUANCAVELICA

Luego de haber absuelto las preguntas que le fueron formulados por los Miembros del Jurado, se dio por concluido al ACTO de sustentación; realizándose la deliberación y calificación se llegó al siguiente resultado:

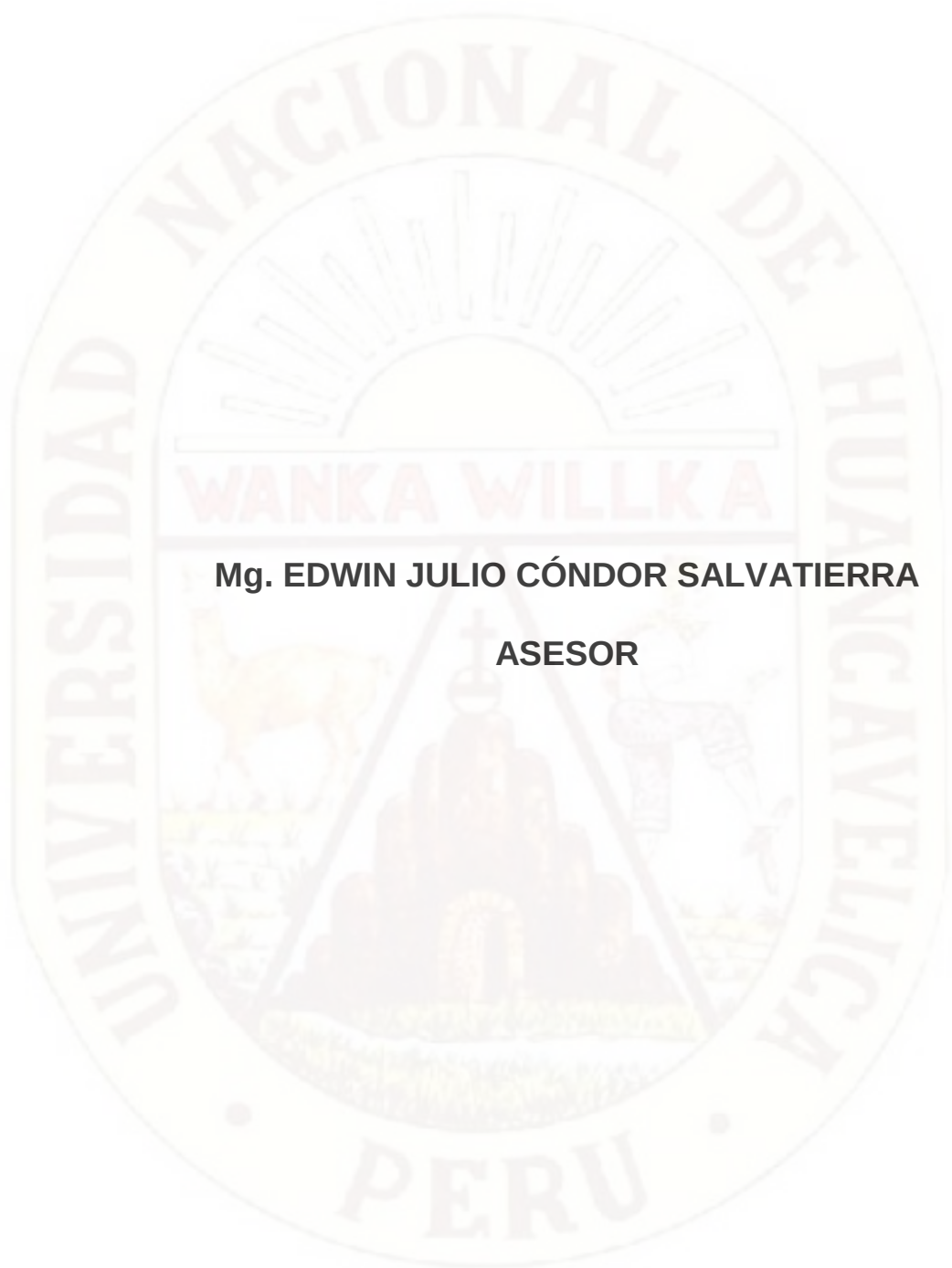
PRESIDENTE:	APROBADO
SECRETARIO:	DESAPROBADO
VOCAL:	APROBADO
RESULTADO FINAL:	APROBADO POR MAYORIA

Y para constancia se extiende la presente ACTA, en la ciudad de Huancavelica, a los diecinueve días del mes de Octubre del año 2017.


Dra. GARAYAR TASAYCO, Humberto Guillermo
Presidente

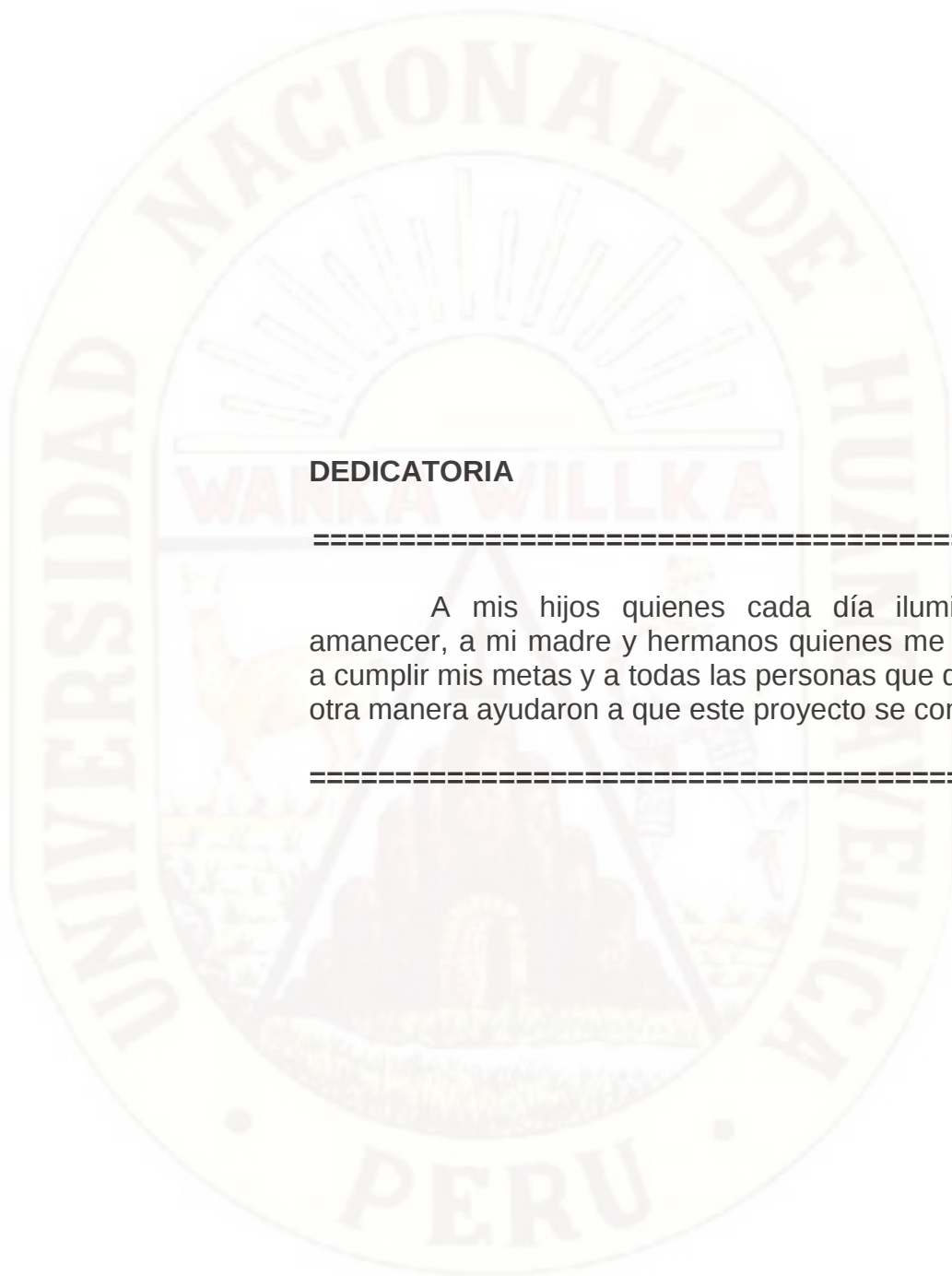

Dr. GUERRERO SALAZAR, Fernando Alberto Eugenio
Secretario


Dra. AGUILAR CORDOVA, María Dolores
Vocal



Mg. EDWIN JULIO CÓNDR SALVATIERRA

ASESOR



DEDICATORIA

=====

A mis hijos quienes cada día iluminan mi amanecer, a mi madre y hermanos quienes me motivan a cumplir mis metas y a todas las personas que de una u otra manera ayudaron a que este proyecto se concretice.

=====

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	xi
CAPÍTULO 1. PROBLEMA	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema	6
1.3. Objetivos de la investigación	7
1.3.1. Objetivo General	7
1.3.2. Objetivos específicos:	7
1.4. Justificación	7
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	9
2.1. Antecedentes de la investigación	9
2.1.1. A nivel internacional	9
2.1.2. A nivel nacional	10
2.1.3. A nivel local	11
2.2. Bases teóricas	13
2.2.1. La guía didáctica	13
2.2.2. Actitud	16
2.2.3. Principales características de las actitudes	17
2.2.4. Componentes de la Actitud	19
Componente Cognitivo	19

Componente Afectivo	20
Componente Conductual	22
2.2.5. Las teorías del cambio de actitud	24
2.2.6. Actitud ambiental	27
2.2.7. Adolescentes ante la autoridad	29
La transición	30
Los conflictos	32
2.3. Formulación de Hipótesis:	34
2.3.1. Hipótesis General	34
2.3.2. Hipótesis específicas	34
2.4. Definición de Términos	35
2.4.1. Actitud ambiental	35
2.4.2. Acompañamiento	35
2.4.3. Actitud	36
2.4.4. Área de ciencia, tecnología y ambiente	36
2.4.5. Componente afectivo	36
2.4.6. Componente cognitivo	36
2.4.7. Componente conductual	36
2.4.8. Desarrollo sostenible	37
2.4.9. Deterioro ambiental	37
2.4.10. Disonancia cognitiva	37
2.4.11. Factores ambientales	37
2.4.12. Factores sociales y culturales	38
2.4.13. Guías didácticas	38
2.4.14. Procesos cognitivos	38

2.4.15.	Rendimiento académico.....	39
2.5.	Identificación de variables:.....	39
2.5.1.	Variable dependiente:.....	39
2.5.2.	Variable independiente:.....	39
2.6.	Operacionalización de Variables:	39
2.6.1.	Variable dependiente:.....	39
2.6.2.	Variable independiente:.....	40
CAPÍTULO 3.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	41
3.1.	Tipo de investigación	41
3.2.	Nivel de investigación	42
3.3.	Métodos de investigación	42
3.3.1.	Método general.....	42
3.3.2.	Métodos específicos	43
3.4.	Diseño de investigación	45
3.5.	Población, muestra y muestreo.....	46
3.5.1.	Universo.....	46
3.5.2.	Población	46
3.5.3.	Muestra y muestreo	46
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	47
3.6.1.	Validez del Instrumento de Medición (Cuestionario)	47
3.6.2.	Confiabilidad del Instrumento de Medición (Cuestionario)	49
3.7.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	53
3.8.	Descripción de la prueba de hipótesis	53
CAPÍTULO 4.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	54
4.1	Presentación e interpretación de datos	54

4.1.1.	Composición de la muestra de estudio.....	54
4.1.2.	Componente COGNITIVO del nivel de actitud ambiental.....	56
4.1.3.	Componente AFECTIVO del nivel de actitud ambiental	57
4.1.4.	Componente CONDUCTUAL del nivel de actitud ambiental	59
4.1.5.	Nivel de actitud ambiental integrado los tres componentes	60
4.2	Discusión de resultados	62
4.2.1.	Componente COGNITIVO del nivel de actitud ambiental.....	62
4.2.2.	Componente AFECTIVO del nivel de actitud ambiental	63
4.2.3.	Componente CONDUCTUAL del nivel de actitud ambiental	64
4.2.4.	Nivel de actitud ambiental integrado sus componentes.....	65
4.3	Proceso de prueba de hipótesis	66
4.5.1.	Componente COGNITIVO del nivel de actitud ambiental.....	66
4.5.2.	Componente AFECTIVO del nivel de actitud ambiental	68
4.5.3.	Componente CONDUCTUAL del nivel de actitud ambiental	69
4.5.4.	Comprobación de la significancia de la Hipótesis de Investigación	70
	RECOMENDACIONES	78
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79
	ANEXOS.....	82
	MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	83
	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	84
	CUESTIONARIO DEL NIVEL DE ACTITUD AMBIENTAL DE LOS ALUMNOS DE LA I.E.P. D'UNI - HUANCVELICA	85
	FORMATO USADO PARA VALIDAR EL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN - JUICIO DE EXPERTOS.....	88
	BASE DE DATOS	94
	GALERIA FOTOGRÁFICA	101

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.- Dimensiones de la Variable dependiente.....	39
TABLA 2.- Dimensiones de la Variable independiente:.....	¡Error! Marcador no definido.
TABLA 3.- Muestra de estudio por grupo experimental y de control de la Institución Educativa Particular “D’UNI” de Huancavelica correspondiente al año académico 2015 del nivel secundario.	47
TABLA 4.- Técnicas e instrumentos usados en la investigación.....	47
TABLA 5.- Tabla de concordancia de la validez del cuestionario de Actitud Ambiental...	48
TABLA 6.- Tabla de los baremos del instrumento.....	51
TABLA 7.- Índice alfa de Cronbach para la medición de la confiabilidad del instrumento	52
TABLA 8.- Tabla de frecuencia de la composición de la muestra	55
TABLA 9.- Distribución de frecuencia del nivel de Actitud Ambiental en el componente cognitivo.....	56
TABLA 10.- Distribución de frecuencia del nivel de Actitud Ambiental en el componente afectivo	57
TABLA 11.- Distribución de frecuencia del nivel de Actitud Ambiental en el componente conductual	59
TABLA 12.- Distribución de frecuencia del nivel de Actitud Ambiental integrando los tres componentes o dimensiones.....	60
TABLA 13.- Estadísticas de resumen de los grupos de estudio.....	74

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.- Modelo tripartito de la actitud según: Backler (1984)	19
FIGURA 2.- Diagrama Estímulo – Respuesta de la Actitud	24
FIGURA 3.- Teoría de la Acción Razonada de Fihsebein & Ajzen	27
FIGURA 4.- Diagrama de Distribución Normal para la obtención de los Baremos del instrumento para la Actitud Ambiental	51
FIGURA 5.- Composición de la Muestra por grado de estudios.....	55
FIGURA 6.- Diagrama de barras del nivel de actitud ambiental en el componente cognitivo.....	57
FIGURA 7.- Diagrama de barras del nivel de actitud ambiental en el componente afectivo.	58
FIGURA 8.- Diagrama de barras del nivel de actitud ambiental en el componente conductual.	60
FIGURA 9.- Diagrama de barras del nivel de actitud ambiental de los tres componentes integrados.	61
FIGURA 10.- Estudio de Normalidad del grupo experimental y grupo de control. Fuente: Base de datos.....	71
FIGURA 11.- Diagrama de distribución de la función “t” para la prueba de significancia de la Hipótesis Nula	75

RESUMEN

La presente investigación titulada: “LAS GUÍAS DIDÁCTICAS DE QUÍMICA Y LA ACTITUD AMBIENTAL EN LOS ALUMNOS DE LA I.E.P. D’UNI - HUANCVELICA” se realizó con el objetivo de determinar la influencia de las guías didácticas de la asignatura de química en las actitudes ambientales de los alumnos de la I.E.P. "D’UNI" – Huancavelica durante el periodo académico 2015. Se utilizó una muestra representativa de 176 educandos. En la actualidad, vivimos en una situación de crisis y preocupación por el ambiente. La educación, en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente, tiene como objetivo la alfabetización científica y tecnológica de los educandos y en el nivel secundario referido al uso de técnicas que puedan influir significativamente en los cambios de una actitud ambiental orientado a proteger el ambiente en que vivimos. La actitud ambiental fue estudiada mediante valores percentilares que dividen a esta variable en tres escalas (alta, media y baja), a través de un cuestionario previamente validado mediante juicio de expertos que permite evidenciar el grado de significancia entre el grupo experimental al que se le aplicó las guías didácticas de Química y el grupo de control. El diseño de investigación usado fue de grupo de control no equivalente con pre y post prueba, el cual demostró que existen diferencias significativas en cuanto al nivel de actitud ambiental entre el grupo experimental y el grupo de control. La hipótesis general ha sido demostrada con el empleo del estadístico “t de Student”, para la comparación de las medias y la significación del coeficiente de correlación de Alfa de Cronbach, al 0,05% de nivel de confianza. El valor tabulado (V_t) de la prueba “t” para 174 grados de libertad y 5% de significancia es de 1,97 y el valor calculado obtenido (V_c) de la prueba de “t” fue de 17.33 por tanto, se aceptó la hipótesis general es decir que existe diferencia significativa entre ambos grupos de estudio debido al uso de las guías didácticas en el grupo experimental en lo referente a la actitud ambiental.

Palabras claves: Guías Didácticas, actitud, ambiente, Actitud Ambiental.

ABSTRACT

The present research entitled: "*THE DIDACTIC GUIDES OF CHEMISTRY AND THE ENVIRONMENTAL ATTITUDE IN THE STUDENTS OF THE I.E.P.D "UNI - HUANCAMELICA"*" was carried out with the objective of determining the influence of the didactic guides of the subject of chemistry on the environmental attitudes of the students of the I.E.P. "D'UNI" – Huancavelica during the academic period 2015. A sample of 176 students was used. Today we live in a situation of crisis and concern for the environment. The education in the area of Science, Technology and Environment aims at the scientific literacy and technological of the students and at the secondary level refers to the use of techniques that can significantly influence changes in an environmental attitude oriented to protect the environment in which we live. It was studied through percentiles scales that divide this variable into three scales (high, medium and low) through a questionnaire previously validated by expert judgment which allows to show the degree of significance between the experimental group to which was applied a didactic guide of Chemistry and the control group. The research design used was of non-equivalent control group with pretest and posttest, which showed that there are significant differences in the level of environmental attitude between the experimental group and the control group. The general hypotheses have been demonstrated with the use of the statistician of Student's t, for the comparison of means and significance of the Alpha the Cronbach correlation coefficient, at 0.05% confidence level. The tabulated value (V_t) of the "t" test for 174 degrees of freedom and 5% of significance is 1.97 and the calculated value obtained (V_c) of the "t" test was 17.33. Therefore, the general hypothesis was accepted that there is a significant difference between the two study groups due to the use of the didactic guides in the experimental group on the environmental attitude.

Keywords: Didactic Guides, Attitude, Environment, Environmental Attitude.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación nos permite conocer las actitudes ambientales en los educandos de la I.E.P "D'UNI" – Huancavelica, y cómo estos influyen en sus comportamientos posteriores, en su rol pro ambiental dentro de la comunidad. La motivación del presente trabajo es presentar una propuesta pedagógica que contribuirá a mejorar las actitudes ambientales de los educandos, la misma que servirá como fuente de información a las instituciones educativas para la toma de decisiones con respecto a mejorar la actitud pro ambiental de los educandos a partir de herramientas didácticas, como son las Guías Didácticas en este caso particular de la asignatura de Química, así mismo conocer su grado de significancia en relación a la Actitud Ambiental.

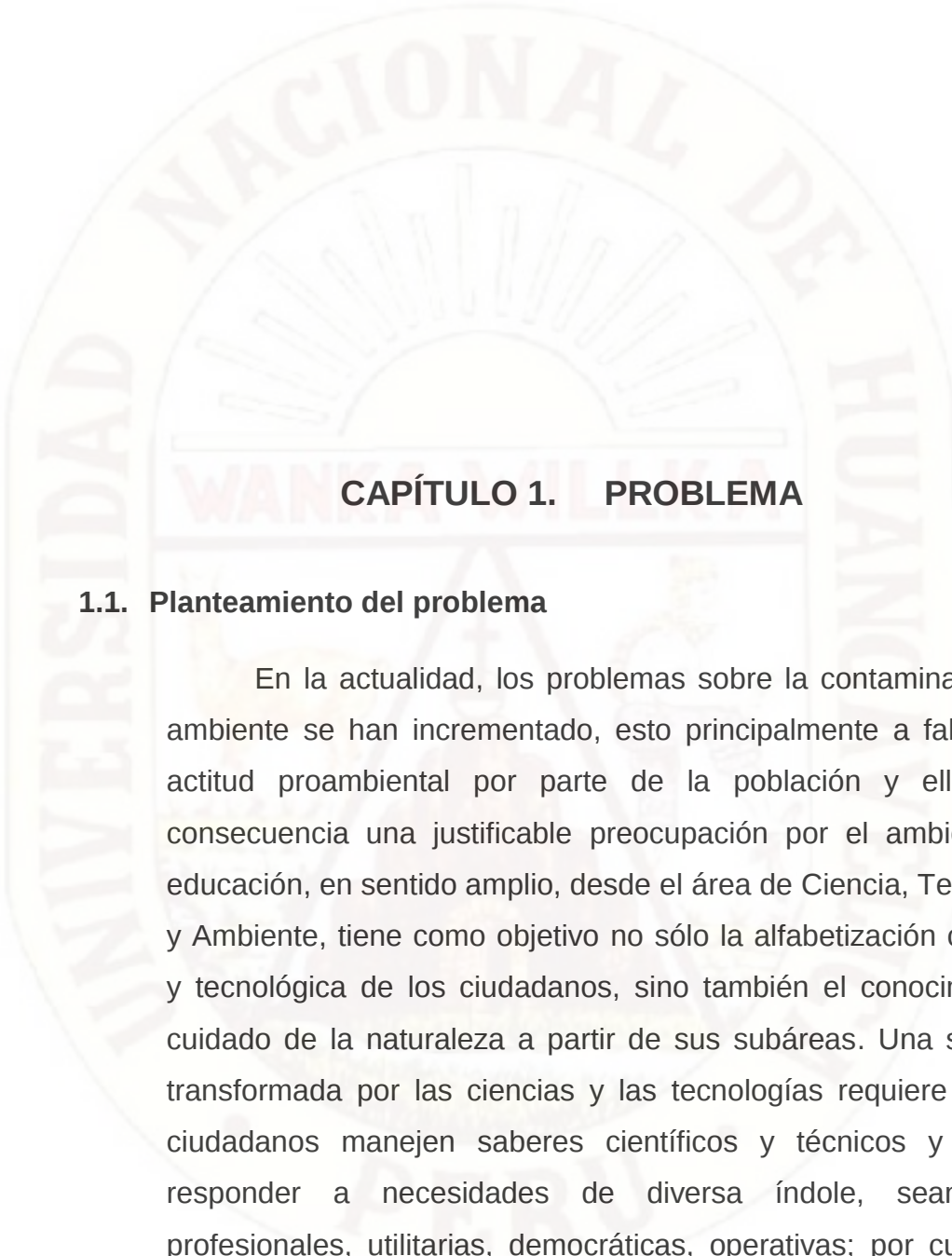
Su desarrollo se fundamenta básicamente en la alfabetización científica y tecnológica, en las aulas de la educación secundaria como un proceso en el que cada educando puede participar en los asuntos democráticos de tomar decisiones, para promover una acción ciudadana encaminada a la resolución de problemas relacionados con el ambiente y otros problemas de la sociedad contemporánea. Para ello, se planteó como objetivo principal de investigación el de determinar la influencia de las Guías Didácticas de la asignatura de Química en las actitudes ambientales de los alumnos de la I.E.P. "D'UNI" – Huancavelica durante el año académico 2015, teniendo como objetivos específicos la determinación de estas influencias en sus componentes o dimensiones de la Actitud Ambiental determinadas en tres aspectos: cognitivo, afectivo y conductual.

Se desarrolló una revisión bibliográfica al respecto, teniendo como prioridad, las teorías y conceptos respecto a las variables de estudio como son las tecnologías aplicadas a la educación, incidiendo en las Guías Didácticas aplicados a la asignatura de Química y respecto a la actitud con énfasis en la actitud hacia el ambiente, para plantear con esa base la hipótesis general de que la aplicación de las Guías Didácticas de la asignatura de Química influye de manera significativa en la actitudes ambientales de los educandos de la I.E.P “D’UNI” – Huancavelica.

Para el desarrollo de la presente investigación, se utilizaron, por ser una investigación de tipo aplicada y de un nivel cuasi experimental o de comprobación de hipótesis causales, varios métodos basados en el método científico, método descriptivo y el método experimental. Se conformó dos grupos de trabajo uno de control y otro experimental, a este último se le aplicó la Guía Didáctica para estudiar el grado de influencia en la Actitud Ambiental. Para la comprobación de la hipótesis general y las hipótesis específicas se usó el diseño de grupo de control no equivalente o diseño con pre y post prueba y para comprobar el grado de significancia se usó la prueba estadística de “t” de *student*, usando para ello software estadístico para el procesamiento de datos.

En términos de estructura, el presente trabajo consta de cuatro capítulos distribuidos en orden correlativo: el problema de investigación, marco teórico conceptual, metodología de la investigación y presentación de resultados. Se incluye en el protocolo los respectivos índices de contenidos, de tablas y de figuras, un resumen en español e inglés culminando con las conclusiones, recomendaciones y las referencias bibliográficas.

Yeni Yauri H.



CAPÍTULO 1. PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

En la actualidad, los problemas sobre la contaminación del ambiente se han incrementado, esto principalmente a falta de la actitud proambiental por parte de la población y ello como consecuencia una justificable preocupación por el ambiente. La educación, en sentido amplio, desde el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, tiene como objetivo no sólo la alfabetización científica y tecnológica de los ciudadanos, sino también el conocimiento y cuidado de la naturaleza a partir de sus subáreas. Una sociedad transformada por las ciencias y las tecnologías requiere que los ciudadanos manejen saberes científicos y técnicos y puedan responder a necesidades de diversa índole, sean estas profesionales, utilitarias, democráticas, operativas; por cuanto se precisa aumentar y actualizar las competencias y capacidades en educación ambiental, más aún para educandos que sean conscientes del grave problema que enfrentamos con respecto a nuestro ambiente, reconociendo que todo saber es poder, y este,

debe hacernos transformar y controlar el ambiente en que vivimos, para generar desarrollo sostenible.

La degradación y el consumo excesivo de los recursos naturales en la actualidad nos han llevado a tener problemas ambientales, principalmente por la falta de actitud o de conciencia ambiental de la población. Desde 1975 en la conferencia de la ONU celebrada en Estocolmo (Suecia) se reconoció la gravedad de estos problemas ambientales surgiendo un tema importante para poder cambiar estas actitudes o cambio de pensamiento concientizando a la población a favor del medio ambiente y la necesidad de incrementar la Educación Ambiental, del cual las principales instituciones educativas no han tomado la debida importancia y este problema acrecienta más.

Al respecto podemos manifestar que algunos de los retos de la sociedad que la educación debería asumir como suyos en los próximos años tienen que ver, principalmente, con atender el crecimiento de la población, con la urgencia de asegurar un desarrollo sustentable, ya que los recursos naturales no serán suficientes y si hablamos de las opciones laborales serán aún más complicados, con la satisfacción de las crecientes necesidades básicas y las aspiraciones de los futuros pobladores de la tierra.

Según (Álvarez & Vega, 2009) manifiestan que aunque nunca ha sido mayor la tasa de preocupación ambiental entre la población de los países desarrollados, este hecho no se refleja en comportamientos ambientalmente responsables. Ante el reto de incrementar la conducta proambiental, la Educación Ambiental (EA) se configura como un "instrumento" indispensable para formar ciudadanos que apliquen criterios de sostenibilidad a sus comportamientos. Pero, previamente al diseño de cualquier

estrategia educativa que pretenda superar el abismo existente entre el discurso teórico de la EA y su práctica cotidiana, debemos revisar los modelos de referencia que dan coherencia a las estrechas relaciones –aunque aún no suficientemente aclaradas– entre conocimientos conceptuales, actitudes y comportamientos ambientales. A tenor de esta revisión, se presenta una propuesta educativa para la EA que, salvando la distancia entre la teoría y la práctica, pretende conseguir la transformación de las actitudes y conocimientos acerca de la problemática ambiental en conductas acordes con la sostenibilidad.

La alfabetización científica y tecnológica, en las aulas de la educación secundaria, es un proceso en el que cada educando puede participar en los asuntos democráticos de tomar decisiones, para promover una acción ciudadana encaminada a la resolución de problemas relacionados con el ambiente y otros problemas de la sociedad contemporánea

En el Perú, se está trabajando relativamente en cuestiones de actitud ambiental con los educandos del nivel secundario a partir de algunas políticas educativas ambientales, pero no es suficiente.

Siendo los factores varios para influir en las actitudes ambientales en las instituciones educativas del nivel secundario, observamos que la realidad educativa en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente refleja un inadecuado uso de materiales y herramientas didácticas que de una u otra manera contribuirían al desarrollo de la actitud ambiental en los educandos.

Se observa que la enseñanza por parte de los docentes en el área mencionada, demuestran una escasa preparación académica evidenciándose esto en la escasa utilización de medios y materiales educativos inadecuados al área, y los recursos

didácticos, metodologías tradicionales que redunden en la formación y desarrollo de la actitud positiva con respecto al ambiente, siendo por el contrario una enseñanza teórica.

Se piensa que la asignatura de Química es una ciencia que se aboca a la preparación y obtención de sustancias químicas. Y como resultado de estos productos se contamina el ambiente con los residuos que estos producen, sin embargo la problemática ambiental no es de una ciencia es de todas las ciencias y preocupación de todos los seres humanos. En el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en la asignatura de Química, existen varios medios y materiales tecnológicos que se pueden utilizar sin necesidad de contaminar el ambiente, lo que conlleva a los educandos estimulación y preocupación del cuidado de la naturaleza.

Por otro lado, la asignatura de Química en especial en instituciones educativas privadas, se imparten de manera teórica casi en un 90% sin permitirle conocer aspectos importantes que están entrelazados principalmente a la contaminación del suelo, aire y agua. En este sentido, se quiere romper esa muralla entre la ciencia química y el rechazo que se crea en el educando hacia la asignatura, utilizando las guías de práctica que en definitiva despertará la actitud ambiental que todos los educandos deben de poseer. Además, los educandos no están en condiciones óptimas para la adquisición de conocimientos con respecto al problema ambiental ya sea por desidia o por falta de motivación y conocimientos de los recursos didácticos que motiven y concienticen para la toma de conciencia de los problemas ambientales en la vida cotidiana, inculcándoles los conocimientos, las capacidades y el sentimiento de responsabilidad indispensables, para generar una conducta ambientalista.

Por su parte, (Romero, 1997). *Afirma que “desde este contexto, la educación proporciona las herramientas necesarias para realizar un análisis crítico de las condiciones ambientales y permitiendo identificar los principales problemas y aumentar la participación en la solución de los mismos”.*

Los educandos de la institución en estudio, proceden de diferentes instituciones y niveles educativos, llegando al nivel secundario sin contar con los requisitos mínimos de conocimientos básicos y en otros casos educandos con buen nivel académico, donde el docente debe de alguna manera nivelar los conocimientos de los educandos. Esto en asignaturas como Química es muy preocupante pues los educandos por mencionar un ejemplo: los minutos de recreo donde ellos consumen golosinas, galletas, frutas entre otros; las envolturas de casi todo lo que consumen son arrojados de manera inconsciente al suelo o simplemente a los tachos de basura donde no se registra ninguna clasificación de cuerpos ya sean orgánicos e inorgánicos; por lo cual se pretende en cada guía de práctica experimentales y guías de trabajo en el campo poner puntos resaltantes donde se incentive al cuidado del medio no solo donde ellos estudian sino también de su hogar y la ciudad en general.

Así mismo la situación económica social de los educandos, como consecuencia de los problemas coyunturales que afronta el país, tiene por efecto padres de familia que poco o nada se interesan por la educación ambiental de sus hijos conduciéndolos en muchos de los casos a deterioros de ecosistemas que cumplen una función importante en el ciclo de la vida. Estos aspectos hacen de los educandos, futuros y potenciales contaminantes del

ambiente. Lo que se debe resaltar es la calidad de personas que tengan actitudes como la responsabilidad, honestidad, respeto, solidaridad entre otros; solo consiguiendo estos valores el educando será capaz de ver a su alrededor y percibir de manera consciente lo que es el ambiente y la importancia del cuidado de este, de lo contrario se generará seres mecanizados, homogenizados y renegados; olvidándose del lado humano y sobre todo del cuidado y preservación de la naturaleza. Esto se acentúa incluso más en las zonas urbano marginales y rurales, pues ya se ha experimentado con educandos de la zona rural.

Hay desinterés de los educandos por la aprehensión de conocimientos impartidos en las aulas y más si estos tratan de los problemas ambientales utilizando la asignatura de Química. Como consecuencia de la escasa motivación en las diferentes sesiones de aprendizaje debido a que la mayor parte de los conocimientos son impartidos de tipo teórico – expositivos; por ende, las Guías Didácticas de Química que se proponen serán motivadoras y se conseguirá el objetivo que se anhela lograr, que los educandos posean una actitud ambiental en todas las actividades que realizan.

1.2. Formulación del problema

¿Cómo influyen las Guías Didácticas de la asignatura de Química en las Actitudes Ambientales de los alumnos de la I.E.P. "D'UNI" - Huancavelica?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo General

Determinar la influencia de las Guías Didácticas de la asignatura de Química en las Actitudes Ambientales de los alumnos de la I.E.P. "D'UNI" – Huancavelica.

1.3.2. Objetivos específicos:

1.3.2.1 Definir la influencia de las Guías Didácticas de la asignatura de Química en el componente cognitivo de la actitud ambiental de los alumnos de la I.E.P. "D'UNI" – Huancavelica.

1.3.2.2 Describir la influencia de las Guías Didácticas de la asignatura de Química en el componente afectivo de la actitud ambiental de los alumnos de la I.E.P. "D'UNI" – Huancavelica.

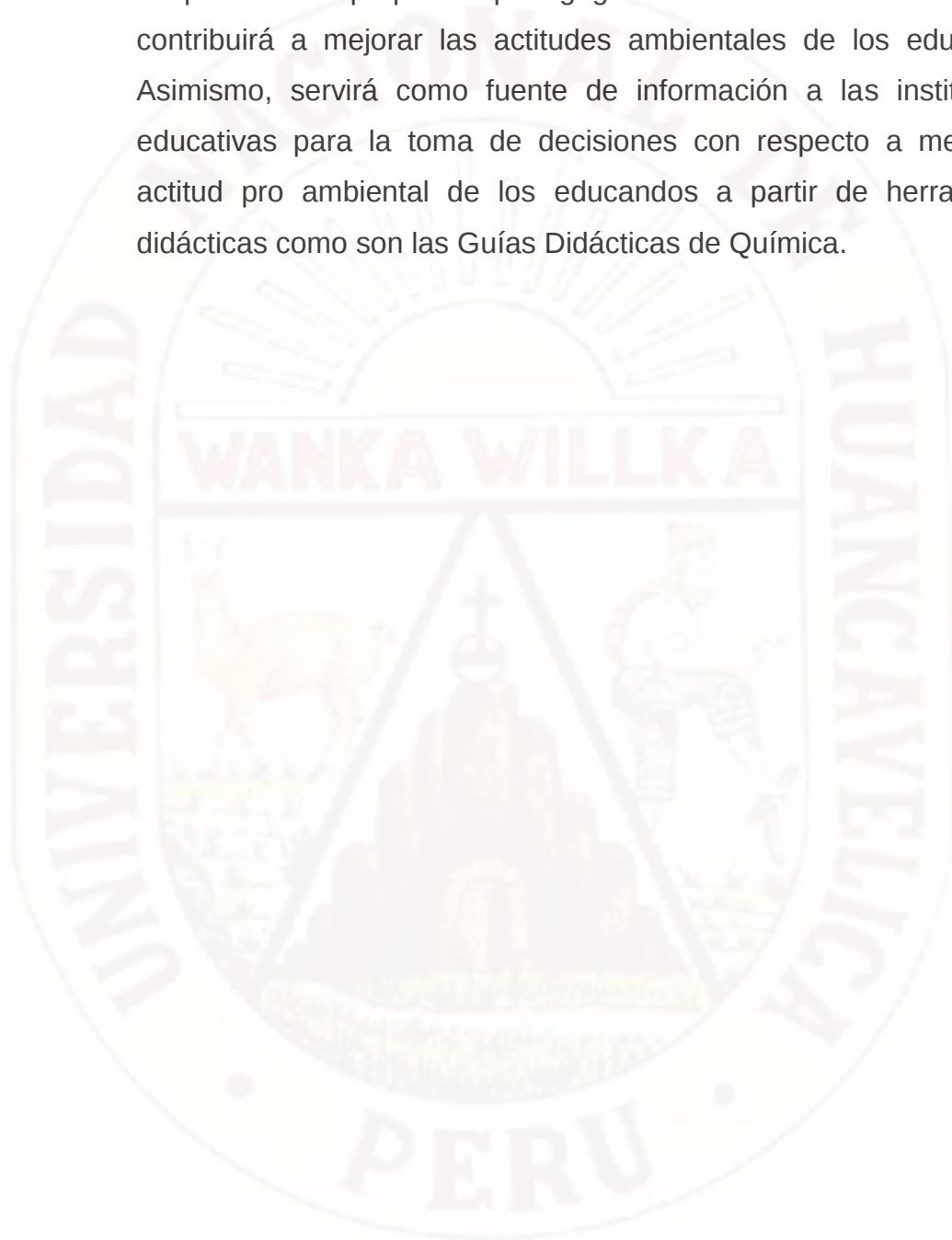
1.3.2.3 Analizar la influencia de las Guías Didácticas de la asignatura de Química en el componente conductual de la actitud ambiental de los alumnos de la I.E.P. "D'UNI" – Huancavelica.

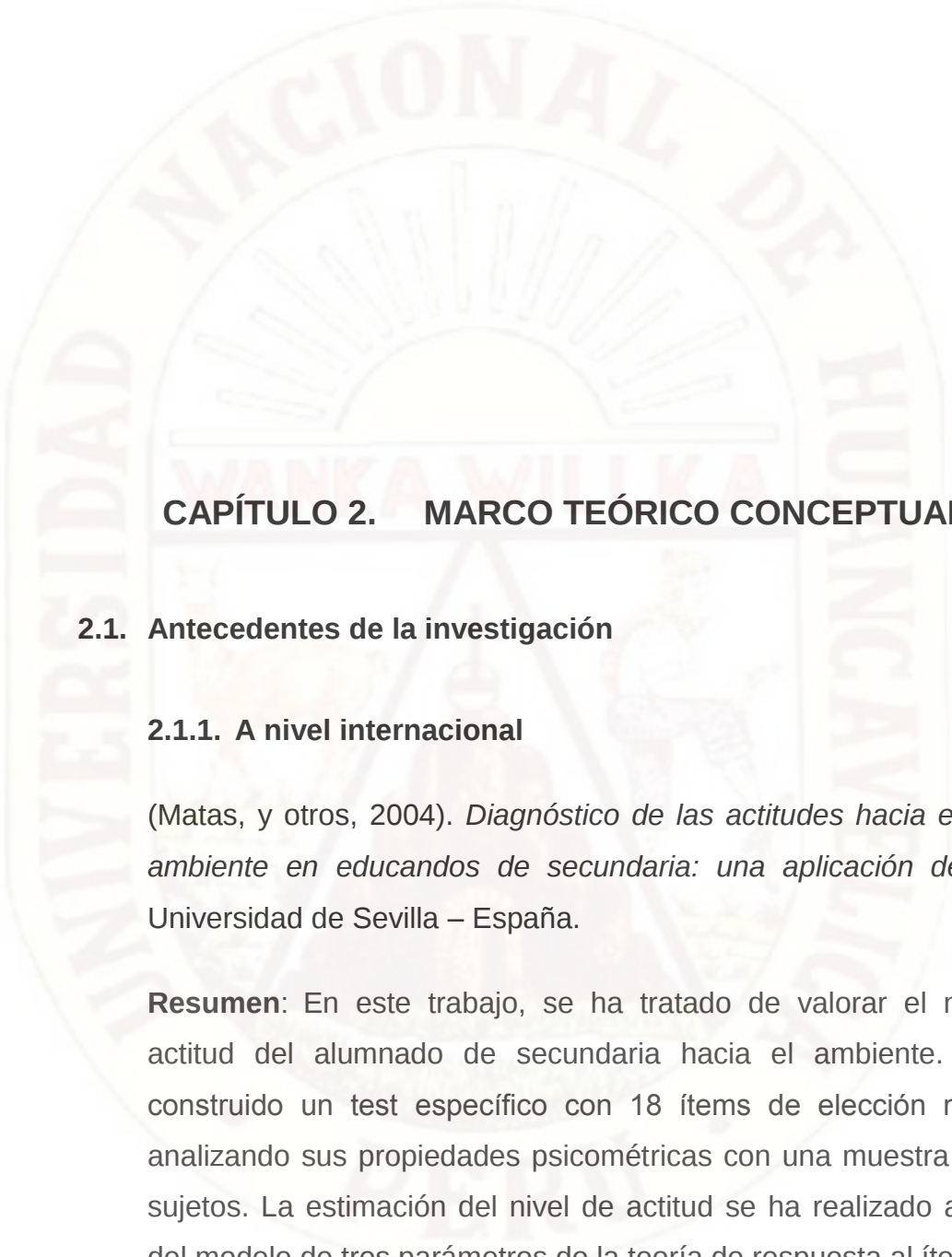
1.4. Justificación

A la colectividad, el presente trabajo de investigación le permite conocer las actitudes ambientales en los educandos de la I.E.P. "D'UNI" – Huancavelica, y cómo estos influyen en sus comportamientos posteriores, en su rol pro ambiental en la comunidad.

Asimismo, para el logro de los objetivos se recurrió a técnicas e instrumentos, que fueron de utilidad y lo serán para posteriores investigaciones. Los instrumentos de medición que se elaboraron como los cuestionarios servirán de modelo, para futuros estudios de carácter similar.

De las conclusiones producto de la presente investigación, se desprende una propuesta pedagógica son las Guías Didácticas que contribuirá a mejorar las actitudes ambientales de los educandos. Asimismo, servirá como fuente de información a las instituciones educativas para la toma de decisiones con respecto a mejorar la actitud pro ambiental de los educandos a partir de herramientas didácticas como son las Guías Didácticas de Química.





CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. A nivel internacional

(Matas, y otros, 2004). *Diagnóstico de las actitudes hacia el medio ambiente en educandos de secundaria: una aplicación de la tri.* Universidad de Sevilla – España.

Resumen: En este trabajo, se ha tratado de valorar el nivel de actitud del alumnado de secundaria hacia el ambiente. Se ha construido un test específico con 18 ítems de elección múltiple, analizando sus propiedades psicométricas con una muestra de 330 sujetos. La estimación del nivel de actitud se ha realizado a través del modelo de tres parámetros de la teoría de respuesta al ítem.

Los resultados obtienen un nivel medio de actitud hacia el ambiente. El modelo de rasgo latente ha permitido identificar tres sub muestras correspondientes a un nivel bajo, medio y alto de

actitud. Las implicaciones educativas, sobre todo en el diseño de programas, son directas. La estimación a través del modelo de rasgo latente demuestra un mejor acercamiento diferencial al individuo, aspecto este siempre deseable desde una perspectiva educativa centrada en el sujeto y en los valores ambientales.

2.1.2. A nivel nacional

(Rivera & Rodriguez, 2009) *Actitudes y comportamientos ambientales en educandos de enfermería de una universidad pública del norte del Perú*. Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Cajamarca.

Resumen: Se desarrolló un estudio descriptivo para determinar actitudes y comportamientos relacionados con salud ambiental en 143 educandos universitarios de enfermería. Se empleó cuestionarios elaborados en base a escalas validadas tipo Likert de actitudes y de comportamientos ambientales, con 8 y 12 ítems respectivamente. Las actitudes positivas más importantes se relacionaron con aquellas en que afecta la salud y los comportamientos más frecuentes con el uso adecuado del agua y energía; hubo una débil correlación entre actitudes y comportamiento ambientales ($r = 0,30$). De acuerdo con las escalas empleadas, los participantes tienen una actitud ambiental positiva que no se refleja en sus comportamientos lo cual puede influir de manera negativa en sus próximas actividades como promotores de la salud ambiental.

(Chumbe, 2011) *Juicio moral y actitud ambiental de los educandos de quinto grado de educación secundaria de*

Barranco. Tesis de maestría. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.

Resumen: El objetivo principal de esta investigación es determinar si existe una relación significativa entre el juicio moral y la actitud ambiental, según el tipo de gestión educativa, el género y la edad. Se emplea el diseño correlacional. La muestra representativa está conformada por 238 educandos de quinto grado de educación secundaria del distrito de Barranco de Lima. Se aplicó los instrumentos: Cuestionario de Reflexión Socio Moral (SROM) y Escala de Actitud Ambiental (ESACAMB). El análisis de datos se desarrolla mediante el programa SPSS 15.0 y con los estadísticos de la *r* de Pearson, chi-cuadrado, *t* de Student y ANOVA. Se concluye que existe una correlación significativa entre el juicio moral y la actitud ambiental. Respecto al juicio moral, los educandos se ubican en la tercera etapa de la teoría de Kohlberg; los educandos de centros educativos no estatales evidencian mayor juicio moral que los educandos de estatales; no se hallan diferencias significativas según el género ni la edad. En relación a la actitud ambiental, los educandos se ubican en un nivel alto; las mujeres superan significativamente a los varones; y no se encuentran diferencias significativas de acuerdo al tipo de gestión educativa ni a la edad.

2.1.3. A nivel local

Se ha realizado una revisión bibliográfica en la biblioteca central de la Universidad Nacional de Huancavelica, en la Biblioteca especializada de la facultad de Educación y en las universidades privadas de ámbito local encontrándose trabajos relacionados tanto

a la variable dependiente e independiente, las que más se refieren al trabajo realizado son:

Enriquez Donaires, Amadeo (2011) “Relación entre Educación Ambiental y actitud en la conservación del medio ambiente en la población estudiantil de Lircay. Universidad Nacional de Huancavelica.

Resumen: En el trabajo realizado por el investigador ha encontrado relación significativa y positiva en la educación ambiental y la actitud de los estudiantes hacia la conservación del ambiente.

En cuanto a la actitud hacia la conservación del medio ambiente de los estudiantes del nivel secundario de Lircay, ha tomado en cuenta tres dimensiones: cognitiva afectiva y conductual; y prevalece de forma significativa el nivel medio, segundo en el nivel bajo y finalmente en el nivel alto.

En cuanto al nivel de educación ambiental prevalece de manera significativa el nivel bajo, segundo el nivel medio y finalmente el nivel alto.

Así mismo el investigador ha determinado que existe un nivel medio en lo referente al componente de resolución de problemas ambientales de las actitudes de los estudiantes del nivel secundario de la localidad de Lircay.

Así mismo el investigador concluye que hay un nivel bajo en lo referente al componente de investigación, evaluación ambiental, toma de decisiones ambientales de las actitudes de los estudiantes de la localidad de Lircay.

Flores Caso, Crisanto (2016) “Aprendizaje significativo de la Educación Ambiental y el Cambio de Actitud Ambiental en las alumnas de la Institución Educativa Francisca Diez Canseco de Castilla de Huancavelica. Universidad Nacional de Huancavelica.

Resumen: El objetivo principal de esta investigación es determinar la influencia de la aplicación del aprendizaje significativo de la educación ambiental en el cambio de actitud ambiental de las alumnas de la I.E. “Francisca Diez Canseco de Castilla”. Se empleó el diseño con preprueba - posprueba y grupo de control. La muestra representativa está conformada por 68 educandos del tercer grado de educación secundaria. Se aplicó los instrumentos: Cuestionario de aprendizaje significativo medidos con la escala de Likert y Escala de Actitud Ambiental. El análisis de datos se desarrolla mediante el programa SPSS, y la prueba de hipótesis con la t de Student.

El investigador concluye que la aplicación de las sesiones de aprendizaje significativo de educación ambiental, acorde a las necesidades del contexto educativo, influyeron positivamente en el cambio de actitud ambiental en las estudiantes de la I.E. Francisca Diez Canseco de Castilla lo que ha permitido al investigador a tener una visión detallada y explicativa del medio ambiente en su conservación, conocimiento y conciencia.

Así mismo ha encontrado cambio significativo en las tres dimensiones de la actitud: Cognitiva, afectiva y conductual.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. La guía didáctica

La Guía Didáctica es una herramienta pedagógica valiosa que complementa y dinamiza el proceso de enseñanza - aprendizaje; con la utilización de creativas estrategias didácticas, simula la presencia del profesor y genera un ambiente de diálogo, para ofrecer al educando diversas posibilidades que mejoren la comprensión y el autoaprendizaje.

La Guía Didáctica cobra vital importancia, convirtiéndose en pieza clave, por las enormes posibilidades de motivación, orientación y acompañamiento que brinda a los educandos, al aproximarles el material de estudio, facilitándoles la comprensión y el aprendizaje.

Para (García, 2002) la Guía Didáctica es *“el documento que orienta el estudio, acercando a los procesos cognitivos del educando el material didáctico, con el fin de que pueda trabajarlos de manera autónoma”*.

(Aguilar, 2004), la define como la *“herramienta que sirve para edificar una relación entre el profesor y los educandos”*.

(Álvarez & Maldonado, 2007) complementa la definición anterior al afirmar que la Guía Didáctica es *“una comunicación intencional del profesor con el educando sobre los pormenores del estudio de la asignatura y del texto base”*.

Para (Díaz & Hernández, 2002) *“constituye un instrumento fundamental para la organización del trabajo del educando y su objetivo es recoger todas las orientaciones necesarias que le permitan al educando integrar los elementos didácticos para el estudio de la asignatura”*.

Esta afirmación, rescata el papel orientador e integrador de la Guía Didáctica.

Analizando estas definiciones, descubrimos aspectos muy importantes, que conviene destacar, para entender mejor el papel de la Guía Didáctica en la enseñanza-aprendizaje.

La definición primera nos habla de acercar el conocimiento al educando; es decir, de allanar el camino para facilitar la comprensión de la asignatura, en este caso de la asignatura de

química, la segunda y tercera destacan la necesidad de la comunicación bidireccional o en palabras.

Esto corrobora (Cárdenas, 2004) cuando refiere con respecto a las guías didácticas, que son medios para *“adoptar una actitud conversacional con el educando”*.

Esto nos permite sostener que la Guía Didáctica, específicamente en la asignatura de Química, es el material educativo que deja de ser auxiliar, para convertirse en herramienta valiosa de motivación y apoyo; pieza clave para el desarrollo del proceso de enseñanza, porque promueve el aprendizaje autónomo al aproximar el material de estudio al educando (texto convencional y otras fuentes de información), a través de diversos recursos didácticos (explicaciones, ejemplos, comentarios, esquemas y otras acciones similares a la que realiza el profesor en clase).

(Herrán, 2008) Plantea que la guía didáctica cumple diversas funciones, entre ellas podemos sintetizar los siguientes: “Función motivadora, despierta el interés por la asignatura y mantiene la atención durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

A decir de (Cárdenas, 2004) motiva y acompaña al educando través de una *“conversación didáctica guiada”*.

Siguiendo a (Marín, 1999), cumple también *“la función facilitadora de la comprensión y activadora del aprendizaje, proponiendo metas claras que orientan el estudio de los educandos, organiza y estructura la información del texto básico, vincula el texto básico con los demás materiales educativos seleccionados para el desarrollo de la asignatura, completa y profundiza la información de la asignatura, sugiere técnicas de trabajo intelectual que faciliten la*

comprensión del texto y contribuyan a un estudio eficaz (leer, subrayar, elaborar esquemas, desarrollar ejercicios)., suscita un diálogo interior mediante preguntas que obliguen a reconsiderar lo estudiado”

Además, la función de orientación y diálogo, fomentando la capacidad de organización y estudio sistemático, promueve la interacción con los materiales y compañeros. La función evaluadora, activando los conocimientos previos relevantes, para despertar el interés e implicar a los educandos.

(Arends, 2007) nos dice al respecto que las guías didácticas *“...propone ejercicios recomendados como un mecanismo de evaluación continua y formativa, presentando ejercicios de autocomprobación del aprendizaje (autoevaluaciones), para que el educando controle sus progresos, descubra vacíos posibles y se motive a superar las deficiencias mediante el estudio, además de realimentar constantemente al educando, a fin de provocar una reflexión sobre su propio aprendizaje”*.

De ahí la necesidad de que la Guía Didáctica, se convierta en el “andamiaje” (J. Bruner) que posibilite al educando avanzar con mayor seguridad en el aprendizaje autónomo.

2.2.2. Actitud

Existen múltiples definiciones del concepto de actitud. Revisemos algunas de las definiciones que, sobre el mismo, han realizado distintos autores a lo largo de las últimas décadas, y que han significado el punto de partida de la mayoría de las investigaciones que sobre dicho tema se han realizado.

(Ander-Egg, 1980), identifica que el concepto de “actitud” fue introducido en ciencias sociales por W. Thomas y F. Znanieck en su obra “Campesinos polacos en Europa y América”. Asimismo, manifiesta que “...han sido diversas las formas de entender el concepto «actitud» bien como predisposición, estado mental, estado afectivo, etc”

Según (Allport, 1968) señalaba que «la actitud connota un estado neuropsíquico de disposición de la actividad mental y física».

Según (Murphy, Murphy y Newcomb 1937) mantenían que «la actitud es, ante todo, un modo de situarse a favor o en contra de determinadas cosas» y que la conducta física o mental es una condición para que se dé una actitud.

Por su parte (Katz & Scotland, 1959) definen la actitud como «una tendencia o disposición a evaluar un objeto o el símbolo de ese objeto de una determinada manera».

Para (Lamberth, 1980) una actitud «es una respuesta evaluativa, relativamente estable en relación a un objeto, que tiene componentes o consecuencias cognitivas, afectivas y, probablemente, comportamentales».

Así (Morales 2000), la define como «predisposición aprendida, no innata y estable, aunque puede cambiar, al reaccionar de una manera valorativa, favorable o desfavorable ante un objeto (individuo, grupo, situaciones, etc.)».

2.2.3. Principales características de las actitudes

Debido a la gran cantidad de definiciones dados por los diversos autores, se presenta a continuación las principales características de las actitudes teniendo en cuenta los elementos comunes encontrados:

- a. Conjunto organizado de convicciones o creencias (componente cognitivo): las actitudes suelen presentarse como un conjunto sistemático de creencias, valores, conocimientos, expectativas, etc., que está organizado y cuyos componentes tienen una congruencia o consistencia entre sí.
- b. Predisposición o tendencia a responder (componente conductual) de un modo determinado: es una de las características más importantes de la actitud. Aunque no exista una implicación directa entre actitud y conducta, normalmente una actitud positiva/negativa hacia algo implica un comportamiento congruente (consistente) con la actitud subyacente.
- c. Predisposición favorable o desfavorable hacia el objeto de actitud: la actitud tiene un componente afectivo-emocional (sentimientos positivos/negativos), por lo que la actitud va acompañada de carga afectiva.
- d. Carácter estable y permanente: la estabilidad indica que las actitudes son un conjunto consistente de creencias y actos. Esto no implica que no puedan cambiar, por el contrario, pueden crecer, deteriorarse o desaparecer por factores externos o internos.
- e. Las actitudes son aprendidas: se adquieren, principalmente, por procesos de socialización, aunque parece que, en principio, su modo de aprendizaje guarda caracteres específicos frente a otro tipo de aprendizajes. Intervienen en este aprendizaje factores ambientales, sociales y familiares, los medios de comunicación, grupos o la personalidad, entre otros.

- f. Las actitudes desempeñan un papel dinamizador en el conocimiento y en la enseñanza: se suele tender a conocer aquello hacia lo que se tiene una actitud positiva y a no prestar atención a los objetos, situaciones, o personas asociadas a elementos negativos.
- g. Las actitudes son transferibles: se pueden generalizar y transferir en diferentes situaciones y de diversos modos.

2.2.4. Componentes de la Actitud

El modelo tripartito de las actitudes se encuentra recogido en múltiples trabajos y en él se identifican tres componentes de la actitud: cognición, afecto y conducta, los cuales implican tres tipos diferentes de respuestas que se dirigen a un estímulo.



FIGURA 1.- Modelo tripartito de la actitud según: Backler (1984)

Componente Cognitivo

Se comprende como factor cognitivo al factor que se refiere al conocimiento o creencias intelectuales que un individuo pueda tener

sobre cualquier objeto, persona, situación, evento o elemento (Wicker, 2010). “Los psicólogos emplean el término cognición para designar todos los procesos con los cuales adquirimos y usamos información” (Morris & Maisto, 2005).

Por su parte, (Morris & Maisto, 2005) ampliaron la teoría de los prototipos Rosch (modelos mentales que contienen las características más representativas de un concepto), señalando que “la mayoría de nuestros conceptos se integran para formar modelos cognoscitivos idealizados. Estos constituyen nuestra concepción de los eventos como normalmente esperamos que sean. Nuestros modelos cognoscitivos no corresponden exactamente a lo que experimentamos; los manipulamos sin cesar para que nos sirvan en un ambiente que cambia constantemente. Los modelos cognoscitivos idealizados nos permiten imaginar las formas en que funciona el mundo”.

Este factor está totalmente relacionado con la etapa de operaciones formales de la teoría del desarrollo cognoscitivo de Piaget, la cual indica que “el niño aprende sistemas abstractos del pensamiento que le permiten usar la lógica proposicional, el razonamiento científico y el razonamiento proporcional” (Meece, 2001).

Componente Afectivo

Según (Wicker, 2010), el factor afectivo se refiere a las conexiones emocionales de una persona con un objeto o tarea. Puesto de otra manera, se refiere a todas las emociones y sentimientos del individuo.

El desarrollo psicosocial, por definición, involucra la interacción entre el psyche (del griego que significa “alma”, “espíritu”, “sentimientos”), y el contexto social (familia, comunidad, cultura). En muchas

maneras, las expresiones de emoción se vuelven códigos vitales que permiten a la persona conectarse con otra. Tan rápido como a los cinco meses de edad, los infantes asocian significados emocionales con expresiones faciales, tales como sonrisas de felicidad o ceños fruncidos de enojo; y con diferentes tonos de voz, tales como el animar o desaprobar algo con distintas entonaciones. No solo en sus interacciones diarias, pero inclusive con expresiones en fotografías, o en una voz y lenguaje que el infante nunca ha escuchado antes, los infantes interpretan las emociones correctamente (Stassen, 2001).

Consecuentemente, un logro fundamental de la infancia tardía es la conciencia de sí mismo, la realización o comprensión de la persona de que él o ella es un individuo, y que su cuerpo, mente y acciones son distintos a los de otras personas. Simultáneamente, esta conciencia de sí mismo guía a nueva conciencia sobre otros. Eso, a su vez, fomenta emociones dirigidas a otros, tales como desafío y celos, así como empatía y afecto (Stassen, 2001).

A esto se le puede agregar que, como indica (Meece, 2001), varios autores e investigadores sostienen que las necesidades humanas, tales como las fisiológicas, de seguridad, de amor, de autoestima y de autorrealización, están ligadas al aspecto afectivo de la persona y la manera en que esta pueda enfrentar eficazmente con su entorno. Conjuntamente, otros autores sostienen que la autonomía y la autodeterminación son las que forman una parte importante en el desarrollo de la motivación intrínseca, ya que, mediante la integración de la persona como agente activo en el ambiente, esta logra desarrollar una actitud hacia distintos escenarios y elementos con base en las vivencias que experimente.

“La motivación intrínseca nace de fuentes internas como la curiosidad, el interés y el disfrute de impulsos innatos como el de dominio y el de crecimiento. La persona no necesita presiones ni incentivos externos para hacerlo” (Meece, 2001). En cambio, la motivación extrínseca es aquella que depende de lo externo, de factores externos que controlan la conducta de las personas. “Sin embargo, la investigación actual señala que, en cualquier actividad, pueden intervenir una o las dos” (Meece, 2001).

Por ello, (Pratkanis, 1989) hace mención que, de una lista parcial de los conceptos motivacionales de la psicología, que incluye afecto, actitud, impulso, emoción, iniciativa, necesidad, refuerzo secundario y valor (entre otros), la mayoría de términos están mal definidos en relación de uno al otro, pero son libres de ocupar dominios relativamente ilimitados ya que comparten muchas similitudes. Esto es lo mismo que se encuentra en relación con el factor afectivo y la motivación intrínseca, ya que se refieren a aspectos muy similares y que se desarrollan en distintas maneras, pero que afectan al sentido emocional de cada individuo.

Componente Conductual

Este factor se refiere a la forma de actuar de una persona (Wicker, 2010). Ahora bien, la psicología indica que hay distintas maneras en que la conducta de la persona se ve aprendida, afectada o influenciada, y que, por ende, sus reacciones serán distintas dependiendo de la situación en que se encuentre el sujeto. A continuación, se describen las teorías que explican cómo aprenden las personas.

□ **Condicionamiento clásico:** Este “se refiere a la conducta que invariablemente sigue a un evento o estímulo en particular, como la salivación que se produce automáticamente cuando se coloca

comida en la boca; pero en cierto modo, el condicionamiento clásico es pasivo, ya que son reflejos automáticos desencadenados por estímulos de relevancia biológica” (Morris & Maisto, 2005).

□ **Condicionamiento operante:** Este se refiere a “conductas aprendidas cuyo fin es operar sobre el ambiente para lograr algo deseado o evitar algo desagradable; no son reflejos automáticos.” También se dice que estas conductas son voluntarias, como el que “los niños recogen sus juguetes para evitar el castigo y obtener alguna recompensa de sus padres” (Morris & Maisto, 2005). Para este condicionamiento se trabaja el reforzamiento, ya sea positivo, “que agrega un elemento satisfactorio a la situación”, o negativo, que “quita un elemento desagradable a la situación al eliminar un estímulo nocivo o molesto” (Morris & Maisto, 2005), por lo que se desencadenan la motivación intrínseca y extrínseca lentamente.

□ **Teoría del aprendizaje social:** Tal y como hizo Lev Vygotsky, **Albert Bandura** también centra el foco de su estudio sobre los procesos de aprendizaje en la interacción entre el aprendiz y el entorno social. Bandura admite que cuando aprendemos estamos ligados a ciertos procesos de condicionamiento y refuerzo positivo o negativo. Del mismo modo, reconoce que no puede entenderse nuestro comportamiento si no tomamos en consideración los aspectos de nuestro entorno que nos están influyendo a modo de presiones externas, tal y como dirían los conductistas. Esta teoría se centra en que las personas aprenden no solo a través de la experiencia totalmente directa, como lo es con los dos tipos de condicionamiento, sino “observando lo que les sucede a otros u oyendo hablar de algo”. En realidad, se pueden aprender nuevas conductas sin haberlas realizado en algún momento anterior ni habiendo sido reforzados por realizarlas. Este tipo de aprendizaje es por observación o aprendizaje vicario. “El reforzamiento y castigo

vicarios pueden influir en nuestra disposición a exhibir la conducta aprendida por observación. Es decir, la disposición a efectuar los actos aprendidos por observación depende en parte de lo que les sucede a los que estamos viendo” (Morris & Maisto, 2005).

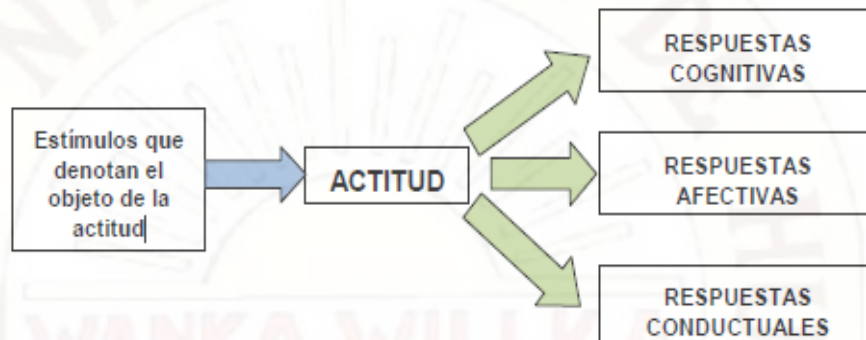


FIGURA 2.- Diagrama Estímulo – Respuesta de la Actitud

2.2.5. Las teorías del cambio de actitud

Existe un claro y amplio acuerdo acerca de que el cambio de actitudes si es posible, las actitudes son adquiridas, se aprenden y pueden ser modificadas o cambiadas positiva o negativamente. Sin embargo, hay diferentes enfoques teóricos para el cambio actitudinal. Mencionamos algunos de los modelos teóricos más citados sobre el cambio de las actitudes.

Teoría de Coherencia Actitudinal

Osgood y Tannenbaum desarrollan la teoría de coherencia actitudinal, según la cual, las personas procuran conciliar sus actitudes conflictivas. En este contexto, los cambios de actitud servirían para pasar de un estado de incoherencia (por un cambio de circunstancias, situación, etc.), a otro de coherencia. Estos autores sostienen que cualquier persona posee muchísimas actitudes, algunas coherentes entre sí y otras no. Estas actitudes incoherentes

no les plantean ningún problema a menos que resulten conectadas dentro del mismo contexto; en este caso, podría darse un cambio actitudinal. Para explicar este cambio, se basan en la premisa de que ninguna persona siente con la misma intensidad o intencionalidad acerca de todas las cuestiones, y que cuanto más fuerte es una actitud, menos probable es que se modifique ante una incoherencia (Eiser, 1986).

Teoría Funcionalista

Otro tipo de aportaciones en relación al cambio actitudinal son los enfoques funcionales. (Katz & Scotland, 1959) Desarrolla una teoría funcionalista de las actitudes, entendiendo que estas están determinadas por las funciones que cumplen para los otros, y establece cuatro tipos de funciones psicológicas de las actitudes: función de adaptación, de defensa del yo, de expresión de valores y de conocimiento. Según este autor «la modificación o reemplazo de una actitud vieja por otra nueva es un proceso de aprendizaje, y el aprendizaje parte siempre de un problema o de las dificultades de un sujeto para hacer frente a una situación».

Teoría de la Disonancia Cognitiva

En sus estudios sobre el cambio actitudinal (Festinger, 1957), de acuerdo con su teoría de la disonancia cognitiva, reemplaza los conceptos de coherencia/incoherencia por los de consonancia/disonancia y afirma que la información correcta puede crear suficiente disonancia cognitiva como para provocar una reevaluación de las actitudes. Según este autor, existe una propensión a producir relaciones consonantes entre las cogniciones y a evitar la disonancia.

La teoría de la disonancia cognitiva plantea que el tener disonancia, es decir, dos cogniciones (entendiendo la cognición como cualquier

conocimiento, opinión o creencia sobre el medio, sobre uno mismo o sobre la conducta de uno) que no concuerdan, contradictorias, de un mismo objeto, situación, persona, etc., genera una tensión psicológica desagradable que impulsa al individuo a buscar una forma para disminuir o resolver dicha disonancia cognitiva, logrando así la consonancia.

Teoría de la Acción Razonada o Planificada de Fishbein y Ajzen

Esta teoría ofrece un concepto claro de la naturaleza de la actitud. Señala criterios claros para la formación y el cambio de actitudes, a través de programas de acciones pedagógicas, establece los procedimientos para la construcción de escalas de medida y, sobre todo, permite la validación de su propuesta teórica desde la investigación empírica (Escámez, 2007).

Por ello, se pretende que la teoría de Fishbein y Ajzen, sea el marco teórico para desarrollar el programa de intervención con adolescentes. Hoy día es uno de los modelos más influyentes y tiene un consolidado prestigio en el campo de la pedagogía.

La teoría de la acción razonada es básicamente un modelo de actitud, desde el que se tiene una visión del sujeto como tomador racional de decisiones, porque las personas son normalmente bastante racionales y hacen uso de la información que se les proporciona. (Fishbein y Ajzen, 1980) dicen que la conducta social humana no está determinada por motivos inconscientes, deseos irresistibles, creencias caprichosas o irracionales, sino, que el comportamiento del sujeto vendrá determinado por la valoración de los resultados de su comportamiento, y de las expectativas que tiene sobre ese comportamiento (racionalidad instrumental).

Además, el sujeto tiene en cuenta o realiza una valoración de la opinión favorable o desfavorable respecto de esa conducta

(racionalidad normativa) y a ello añade su motivación por hacerles caso o no. También se tienen en cuenta en el modelo las variables externas sociales y los rasgos de personalidad del individuo, los cuales pueden influir en las creencias que tiene una persona, a partir de las cuales configuran sus actitudes y normas subjetivas.



FIGURA 3.- Teoría de la Acción Razonada de Fishbein & Ajzen

2.2.6. Actitud ambiental

Desde la psicología ambiental, (Holahan, 1991) la definió como *“los sentimientos favorables o desfavorables que se tienen hacia alguna característica del medio o hacia un problema relacionado con él”*.

Por su parte, (Taylor & Todd, 1995), entienden la actitud ambiental *“como un determinante directo de la predisposición hacia acciones a favor del medio”*

Debemos manifestar que (Taylor & Todd, 1995) plantean que *“Algunos de los modelos diseñados para intentar explicar, describir y predecir la realización de conductas responsables con el ambiente aunque presentan algunas discrepancias entre ellos,*

coinciden en señalar que las actitudes y la intención de actuar tienen una importante influencia sobre el comportamiento cuando otros factores no impiden que este se lleve a cabo, sobre todo en lo referente a los comportamientos individuales de consumo y de participación ambiental”

(Stern & Oskam, 1991) Sostienen que “existe una relación positiva entre las actitudes a favor del medio y la realización de conductas pro ambientales; aunque no se pueda afirmar que se trate de una relación causa- efecto, debido a la influencia de otras variables moduladoras”.

(Hernández, Fernández, & Baptista, 2010) dicen “Las creencias y actitudes que se posean van a influir en los valores que las personas tienen, a su vez, los valores afectan la forma de vida de los seres humanos y su entorno, o sea el ambiente en general”

De acuerdo con la Teoría de Acción Ambiental Positiva de (Emmons, 1997), “El comportamiento humano es producto de la integración del conocimiento ambiental, los valores ambientales, la sensibilidad y las actitudes positivas hacia el ambiente, se concreta en habilidades y procedimientos personales que reflejan el convencimiento de la pertenencia del ser humano al ambiente. La acción ambiental positiva es una conducta producto del empoderamiento y del sentimiento de pertenencia al ambiente”.

De lo anterior, se deriva la relación que tienen las actitudes con el comportamiento y con la posibilidad de influencia y control de las conductas individuales y colectivas. Entonces, se espera que, si una persona tiene una actitud favorable hacia un determinado objeto, en este caso el ambiente, tenga mayores posibilidades de que se comporte favorablemente hacia su entorno.

Por tanto, el componente conductual es uno de los elementos que se puede medir de manera más directa y el más útil para evaluar la actitud.

Por otro lado, (Díaz & Hernández, 2002) plantean que “las respuestas medibles de la actitud se llaman componentes y son tres: cognitivo, afectivo y conductual”

Asimismo, de acuerdo con Morales, Mueller y Vidalón, citados en (www.minedu.gob.pe, 2003) para valorar una actitud se deben atender *“los conocimientos o creencias (aspecto cognitivo) que el individuo tiene sobre el objeto de la actitud (favorable o desfavorable), la disposición (favorable o desfavorable) a actuar en una dirección determinada, definida por los sentimientos (aspecto afectivo) que el individuo tiene hacia el objeto de actitud (positivo o negativo) y la conducta de hecho (aspecto conductual) ante una situación determinada y definida por la respuesta que el sujeto tendría en reacción al objeto de actitud”*.

2.2.7. Adolescentes ante la autoridad

“¿Qué es la adolescencia? La palabra adolescencia viene de *adolescere*, que significa crecer. Es, pues, un período de crecimiento, no solamente físico, sino también intelectual, de la personalidad y de todo el ser. Como tal, ese crecimiento va acompañado de una crisis de valores” (Parolari, 2005).

Dentro de la información que se puede encontrar sobre los adolescentes, característica principal de los sujetos de estudio de esta investigación, se encuentran tres rasgos básicos que todos ellos comparten: “la experimentación, la necesidad de vivir con intensidad y la complejidad de su condición evolutiva” (Funes, 2010).

Según (Funes, 2010), “el posicionamiento activo, descubridor; la consideración de la realidad que ahora le rodea como desconocida y atractiva, o la presencia de personajes adultos que impiden el descubrimiento, que quieren mantener la aceptación pasiva y la transmisión de bagajes imprescindibles como formas de incorporarse al mundo”, tornan al adolescente en lo que él llama un “explorador reprimido”. El adolescente quiere descubrir ese mundo que le rodea, pero toda autoridad, como lo ve él, lo restringe de hacer lo que se le plazca y lo que los adultos saben tiene consecuencias negativas. Esto significa que los límites chocan con la necesidad de libertad que presentan, y por ello muestran frustración y se contraponen al crear constantemente conflictos con los adultos que le rodean.

La transición

(Parolari, 2005), menciona que la mayor característica de la adolescencia es la ruptura con su pasado ya que el adolescente cuestiona lo que se le enseñó en casa, cuestiona los valores que le fueron inculcados debido a que encuentra otros valores y formas de ponerlos en práctica. “El camino hacia la formación de tus propios conceptos es difícil y peligroso, lleno de contrariedades, lo que trae una carga de duda y de inseguridad con la relación al qué hacer o cómo actuar”. A esto, Krauskopf le llama ansiedad transicional.

La ansiedad transicional es aquella tensión producida en el adolescente por querer salir de la infancia hacia la adultez, causada mayormente por la sociedad y contexto en que se desenvuelve el chico, ya que se le pide que actúe con madurez, aunque no siempre la ha adquirido para ese momento. Así mismo, debe pelear constantemente contra la pérdida de autoestima, lucha que se hace difícil en esta etapa debido a que el adolescente se encuentra en una encrucijada por conocerse mejor y saber quién es. “Esta

ansiedad, ante el riesgo del fracaso, se supone que cumple un rol positivo al promover aprendizajes, al incrementar la capacidad de ejecución y al aumentar el nivel de aspiraciones” (Krauskopf, 1994). Como menciona (Stenson, 2011), es normal, natural y necesario que los adolescentes tiendan a afirmar su independencia respecto a sus padres, pues es parte del crecimiento. Se debe ver que ellos tienen que llegar a ser independientes, por lo que la edad entre los doce y diecisiete años es el tiempo para su preparación y ese gran paso. “En la escuela secundaria, con intensidades diversas según el curso y la estación del año, todos los problemas parecen reducirse a la conducta.” Muchos docentes parecen sentir crisis ante su autoridad con los educandos adolescentes ya que ellos eligen como su deporte favorito el rebote con los adultos (Funes, 2010).

Según (Funes, 2010), hay tres datos importantes y que no se cuestionan en cuanto a la independencia y conducta de los adolescentes:

- Todos los chicos necesitan demostrar que abandonaron la infancia y quieren demostrar que existen e intentar afirmarse como individuos singulares y diferentes.
- Dentro de las prácticas que llevan a cabo para conseguir lo anterior está la confrontación con los adultos, a quienes necesitan hacerles sentir que las reglas han cambiado, que ellos han cambiado.
- Son muy escasos los adolescentes “pacíficos” y la mayoría busca confrontarse al mundo adulto por su diversidad social y cultural, así como el cambio en creencias y forma de pensar.

Los conflictos

La falta de equilibrio entre la libertad y la responsabilidad causa muchas tensiones entre adultos y adolescentes de la sociedad occidental moderna, (Stenson, 2011). Los jóvenes parecen entrar en una etapa en la que los padres dan permiso a que ellos tengan los beneficios de los adultos, pero sin que recaigan en ellos las responsabilidades de las personas ya maduras. Algunas de estas oportunidades son poder engendrar hijos, gastar sumas de dinero en diferentes gustos (incluyendo vicios tales como tabaco y alcohol), y hacer lo que les plazca con quien les plazca. Por ello, se puede decir que “la rebeldía suele ser la manera en la que un adolescente se define a sí mismo como una persona independiente de la familia y que parte de ese proceso de rebeldía y separación incluye el violar las reglas de la escuela y de la casa, atacar las actividades, estilo de vida y valores de la familia, ignorar las responsabilidades, faltar a clases y abandonar los antiguos intereses” (Turk, 2004).

Claro está que es difícil hacer que los chicos asuman responsabilidades de sus actos, y aunque parezca imposible, no lo es. Se les debe inculcar que “la victoria real en la vida se alcanza con el ejercicio responsable y consciente de la libertad” (Stenson, 2011).

No obstante, se debe tomar en cuenta que el comportamiento de los adolescentes es impredecible y alocado puesto que sufren de cambios de temperamento bastante repentinos y fuertes debido a las hormonas, bioquímicos cuyos efectos secundarios son psicosomáticos, así como arrebatos de comportamiento semiirracional. Consecuentemente, a los adultos se les recomienda no tomar estos arrebatos y comportamientos exagerados o bruscos como algo personal, ya que se debe cultivar una perspectiva un tanto distante, se debe permanecer sereno e inalterable tanto como sea posible, manteniendo la paciencia y dominio de sí mismo. Esto

produce un efecto opuesto al arrebató de los adolescentes, logrando que estos se desequilibren ante la reacción y se les pueda inculcar un ejemplo positivo (Stenson, 2011).

Hay muchos tipos de conflictos y todos se dan por distintas circunstancias que los desencadenan. (Funes, 2010) Indica que el conflicto es una lectura contrapuesta de la realidad y diferentes formas de verla, pero también incluye intereses enfrentados y relaciones de poder entre miembros de la sociedad. En las instituciones educativas, estos conflictos mayormente acontecen entre los adolescentes, quienes quieren vivir su presente, y los adultos, quienes quieren controlar el futuro de dichos jóvenes. Por ello, según (Stenson, 2011), el rasgo dominante de los adolescentes es la incertidumbre, y muchas veces lo presentan como tozudez o resentimiento ante limitaciones o reglas impuestas por adultos. Esto logra que precisen de la confianza y claridad de los objetivos propuestos por esas mismas limitaciones o reglas, por los mismos adultos que las impusieron, para que así no duden de sus convicciones y razones, y logran disminuir la cantidad de conflictos y desafíos.

Por eso, los padres o adultos no deben sentirse sorprendidos si los adolescentes son irresponsables tomando en cuenta los comportamientos de los mismos adultos ante ellos:

- ☐ Muchas veces ceden a las exigencias del chico.
- ☐ El chico siempre tiene dinero (que él no gana) para gastar como quiera.
- ☐ El adulto no se apeg a las consecuencias por faltar a alguna regla.
- ☐ El adulto protege al chico para que no sufra las consecuencias de un mal comportamiento o quebrantar reglas de la escuela o casa.
- ☐ No se le exige o espera que el chico tenga buenos modales.

- Siempre está el adulto con el chico para ayudarlo a terminar las tareas o proyectos.

El ser un adulto consentidor e indulgente transmite a los adolescentes que ellos tienen el control sobre los demás y que ellos ponen los límites. Por ello, (Turk, 2004) recomienda dos preguntas que se le deben hacer al chico en el momento de algún problema:

- ¿Qué hizo para provocar esa situación?
- ¿Cómo podría haber tomado una mejor decisión?

“Por medio de expectativas razonables y justas, los jóvenes aprenderán a respetar tanto las reglas como a otros y a controlar sus impulsos inmaduros de comportarse de manera inapropiada” (Turk, 2004, pág. 115).

2.3. Formulación de Hipótesis:

2.3.1. Hipótesis General

Las Guías Didácticas de la asignatura de Química influyen significativamente en las Actitudes Ambientales en los alumnos de la I.E.P “D’UNI” – Huancavelica.

2.3.2. Hipótesis específicas

- Las Guías Didácticas de la asignatura de Química influyen significativamente en cuanto al componente cognitivo de la Actitud Ambiental en los alumnos de la I.E.P. “D’UNI” – Huancavelica.
- Las Guías Didácticas de la asignatura de Química influyen significativamente en cuanto al componente

afectivo de la Actitud Ambiental en los alumnos de la I.E.P. “D’UNI” – Huancavelica.

- Las Guías Didácticas de la asignatura de Química influyen significativamente en cuanto al componente conductual de la Actitud Ambiental en los alumnos de la I.E.P. “D’UNI” – Huancavelica.

2.4. Definición de Términos

Asumimos los siguientes conceptos:

2.4.1. Actitud ambiental

Para el presente estudio, se entiende que la actitud es un componente del sistema socio-afectivo del sujeto, definido por tres factores: factor ideológico o cognitivo: ideas y convicciones sobre el objeto de actitud y sus implicaciones; factor afectivo-emocional: «simpatía» o «antipatía» hacia el objeto de actitud; factor reactivo-comportamental: implicación del comportamiento y del pensamiento a favor o en contra del objeto de actitud

2.4.2. Acompañamiento

De acuerdo al (MINEDU, 2017) el acompañamiento pedagógico se desarrolla a partir de un conjunto de acciones que implican la observación participativa y reflexiva mediante el cual se registra información sobre el desarrollo de los procesos pedagógicos y didácticos que ocurren en el aula y de las condiciones que intervienen en el proceso de aprendizaje. Mediante la observación directa, se registran los

hechos ocurridos en la interacción docente – estudiante, y estudiante – estudiante.

2.4.3. Actitud

Para (Castillo, 2009) implica una organización, es decir, una relación entre aspectos cognitivos, afectivos y conativos que tienen un papel motivacional de impulsión y orientación a la acción -aunque no se debe confundir con ella y también influencia la percepción y el pensamiento.

2.4.4. Área de ciencia, tecnología y ambiente

(MINEDU, 2017) Desarrolla el pensamiento científico que permita al sujeto insertarse activamente en la sociedad del conocimiento para comprender y aplicar la ciencia y la tecnología en beneficio de la humanidad.

2.4.5. Componente afectivo

El componente afectivo sería la emotividad que impregna los juicios. La valoración emocional, positiva o negativa, acompaña a las categorías asociándolas a lo agradable o a lo desagradable.

2.4.6. Componente cognitivo

Son el conjunto de datos e información que el sujeto sabe acerca del objeto del cual toma su actitud. Un conocimiento detallado del objeto favorece la asociación al objeto.

2.4.7. Componente conductual

Conocido también como componente conativo, es el componente de la conducta en una actitud se refiere a la tendencia de la persona a actuar sobre algo o sobre alguien

de una manera determinada. La medida de estas acciones puede ser útil para examinar los componentes de la conducta en las actitudes.

2.4.8. Desarrollo sostenible

Desarrollo que satisface las necesidades de las actuales generaciones sin poner en peligro las posibilidades de las futuras.

2.4.9. Deterioro ambiental

Perturbación de los paisajes abiertos por introducción en los mismos de elementos extraños, como, por ejemplo, cables de alta tensión u obras civiles.

2.4.10. Disonancia cognitiva

(Ruiz, 2009) menciona que es una activación psicofisiológica de malestar, ansiedad y de sensaciones desagradables que se produce ante un conflicto o incoherencia entre una actitud (creencia o pensamiento) y un comportamiento contra actitudinal, es decir de forma innata se provoca un proceso de justificación o modificación de la conducta o de la actitud con el fin de reducir la disonancia cognitiva. Educación ambiental

2.4.11. Factores ambientales

Componentes que actúan directamente sobre los seres vivos. Estos componentes pueden ser bióticos (predción, competencia) y abióticos (climáticos, edáficos, químicos)

2.4.12. Factores sociales y culturales

De acuerdo a (Dongo, 2014) el problema del estudio de los factores sociales y culturales que intervienen en el desarrollo de la cognición se refiere a su tratamiento global y unilateral en relación con los factores individuales. Particularmente, el problema se manifiesta cuando no se distingue el factor de las interacciones sociales del factor de la transmisión cultural. En este trabajo analizaremos la acción de los factores sociales y culturales en el desarrollo de las estructuras del conocimiento, objetivando evidenciar sus acciones diferenciadas y solidarias.

2.4.13. Guías didácticas

Para el estudio, las Guías Didácticas son una herramienta para que el docente se comuniquen con los educandos por medio de actividades ajustadas a los temas del programa de la asignatura de Química, en los cuales aprenden, recuerdan y practican lo enseñado; utilizando distintos métodos y técnicas que podrían inducir a los (as) educandos en forma gradual y sistemática en el conocimiento y comprensión del ambiente.

2.4.14. Procesos cognitivos

Los procesos cognitivos, son los procedimientos que lleva a cabo el ser humano para incorporar conocimientos. En dichos procesos intervienen facultades muy diversas, como la inteligencia, la atención, la memoria y el lenguaje. Esto hace que los procesos cognitivos puedan analizarse desde diferentes disciplinas y ciencias.

2.4.15. Rendimiento académico

Nivel académico de los estudiantes de acuerdo a las evaluaciones obtenido durante el semestre o año académico en relación al currículo escolar.

2.5. Identificación de variables:

En el presente trabajo de investigación se ha trabajado con dos variables, la primera es la variable endógena o variable dependiente es la Guía Didáctica de la asignatura de Química y la segunda variable exógena o independiente es la Actitud Ambiental. Por tanto, el presente estudio por sus características es bivariable.

2.5.1. Variable independiente:

Guías Didácticas de la asignatura de Química

2.5.2. Variable dependiente:

Actitud Ambiental

2.6. Operacionalización de Variables:

2.6.1. Variable independiente:

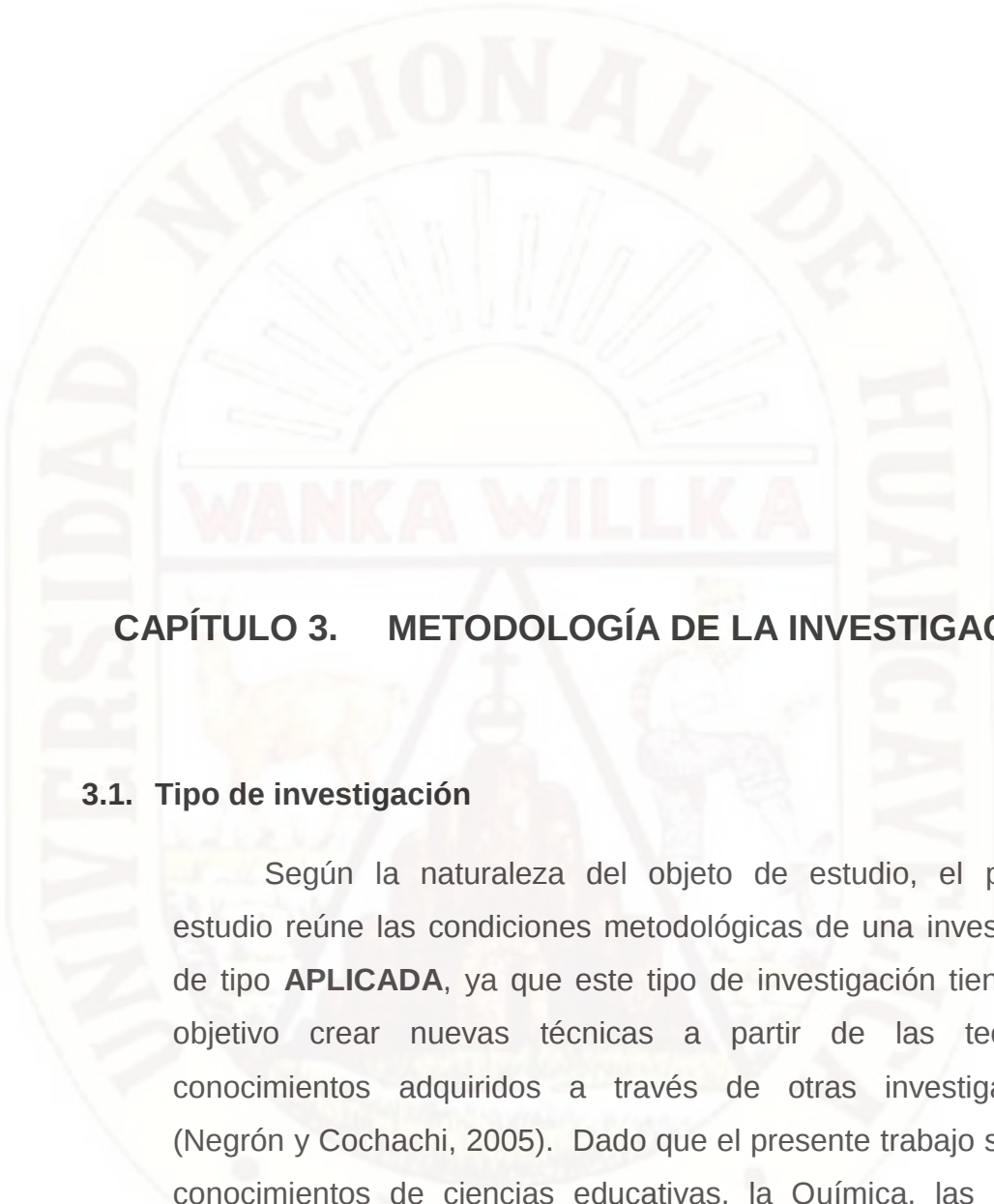
VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS
GUÍA DIDÁCTICA	UNIDIMENSIONAL	BAJO REGULAR BUENO	10

TABLA 1.- Dimensiones de la Variable independiente

2.6.2. Variable dependiente:

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS
ACTITUD AMBIENTAL	Componente cognitivo Incluyen el dominio de hechos, opiniones, creencias, pensamientos, valores, conocimientos y expectativas acerca del ambiente.	• Opiniones • conocimiento • creencias • argumentos • juicios	10
	Componente afectivo Procesos que avalan o contradicen las bases de nuestras creencias, expresados en sentimientos evaluativos y preferencias, sobre el ambiente.	• tristeza • felicidad • respeto	10
	Componente conductual Muestran las evidencias de actuación a favor o en contra del ambiente.	• Comportamiento y acciones • decisiones • hechos	10

TABLA 2.- Dimensiones de la Variable dependiente:



CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

Según la naturaleza del objeto de estudio, el presente estudio reúne las condiciones metodológicas de una investigación de tipo **APLICADA**, ya que este tipo de investigación tiene como objetivo crear nuevas técnicas a partir de las teorías y conocimientos adquiridos a través de otras investigaciones. (Negrón y Cochachi, 2005). Dado que el presente trabajo se utilizó conocimientos de ciencias educativas, la Química, las ciencias ambientales, psicológicas y sociales, se orienta a demostrar la eficacia de las Guías Didácticas de la asignatura de Química en las actitudes ambientales de los educandos de la I.E.P. "D'UNI" – Huancavelica.

3.2. Nivel de investigación

El presente trabajo de investigación es de nivel **EXPLICATIVO** o de comprobación de hipótesis causales, estos tipos de investigaciones son aquellas que parten de una situación problema o conocimiento presente para luego indagar posibles causas o factores asociados que permiten interpretarla (Negrón y Cochachi, 2005), porque en el presente trabajo se propuso como alternativa las Guías Didácticas de Química las cuales se demostró mediante su aplicación y posterior procesamiento estadístico su eficacia en las Actitudes Ambientales de los educandos de la I.E.P. "D'UNI" – Huancavelica.

3.3. Métodos de investigación

3.3.1. Método general

Método científico

En la realización del presente trabajo de investigación, se usó un conjunto de procedimientos en forma sistematizada, con el fin de contrastar los objetivos planteados y, de la misma forma, se demostró la relación entre Guías Didácticas de Química y las Actitudes Ambientales de los educandos de la I.E.P. "D'UNI" – Huancavelica. Partiendo de la identificación del problema, formulación de hipótesis y comprobación del mismo, hasta llegar a las conclusiones y sugerencias.

Método descriptivo

El método descriptivo se utilizó en el presente estudio, para recoger información sobre las actitudes ambientales, caracterización de las Guías Didácticas de Química,

asimismo para organizar, presentar, analizar los resultados de la información sobre las variables en estudio, es decir nos facilitó la recopilación y presentación sistemática de los datos que posteriormente nos dieron un panorama y una idea clara de las variables observadas.

Método experimental

El método experimental se usó para orientar, controlar y manipular intencionalmente la variable dependiente referida a las Guías Didácticas de Química, preparando el material adecuado con el objetivo de observar, medir y contrastar los cambios o efectos que producen en la variable independiente es decir la Actitud Ambiental. Los procedimientos fueron:

- ✓ Determinación del objetivo de investigación
- ✓ Formulación de hipótesis
- ✓ Experimentación
- ✓ Comprobación de la hipótesis
- ✓ Conclusión

3.3.2. Métodos específicos

Los métodos específicos usados en la presente investigación a fin de evaluar las variables en estudio fueron las siguientes:

a) LA OBSERVACIÓN

Cuyos procedimientos son:

- Definición del objeto o fenómeno a medir.
- Extracción de una muestra representativa de las variables en estudio.
- Establecimiento de unidades de observación.
- Establecimiento y definición de las categorías y subcategorías de observación.

b) ANALÍTICO – SINTÉTICO

Cuyos procedimientos son:

- Especificar con precisión el tema u objeto que se desea investigar para aislar e identificar cada una de sus partes.
- Caracterizar y relacionar los elementos del objeto de estudio (observar, describir, examen crítico, descomponer el fenómeno, ordenar y clasificar).
- Sintetizar para formar una nueva totalidad.

c) INDUCTIVO

Cuyos procedimientos son:

- Formulación del principio o ley.
- Estudio comparativo de casos particulares.
- Comprobación del principio o ley.

d) DEDUCTIVO

Cuyos procedimientos son:

- Observación de los hechos.
- Análisis de los hechos.
- Formulación de hipótesis.
- Comprobación de las hipótesis.
- Teoría: no es aceptada hasta que haya sido probada en el sistema de enunciados explicativos.

- Ley: es aceptado por todos, rigen todo el mundo (la hipótesis ha sido verificado).

3.4. Diseño de investigación

El diseño que se empleó para contrastar la hipótesis fue el **DISEÑO DE GRUPO CONTROL NO EQUIVALENTE** o Diseño de pre prueba/post prueba y grupo de control, según Hernández, Fernández y Baptista (2010, p. 140). Cuya representación gráfica es:

G1	O1	X	O2
G2	O3	---	O4

PRUEBAS DE MEDIAS 01 Y 03 ENTRADA (IGUALES)

PRUEBAS DE MEDIAS 02 Y 04 SALIDA (DIFERENTES)

PRUEBA DE HIPOTESIS T STUDENT

Donde:

G1: Grupo experimental al que se aplicará las Guías Didácticas de Química

G2: Grupo de control usando el método tradicional

O1: prueba de pre test o de entrada al grupo experimental

O3: prueba de pre test o de entrada al grupo control

X: Tratamiento que fueron las Guías Didácticas de Química

O2: prueba de pos test o de salida al grupo experimental

O4: prueba de post test o de salida al grupo control

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Universo

La población universo del presente estudio estuvo conformado por educandos de las instituciones educativas del nivel secundario de la ciudad de Huancavelica por las características comunes que ellas presentan y como referencia para establecer más adelante posibles inferencias estadísticas.

3.5.2. Población

La población está conformada por 359 educandos de la Institución Educativa Particular “D’UNI” de Huancavelica correspondientes al año académico 2015.

3.5.3. Muestra y muestreo

La selección de la muestra se llevó a cabo a través del método de muestreo intencional, así la muestra está constituida por educandos del tercero, cuarto y quinto grado del nivel secundario correspondientes al año académico 2015, ya que en estos tres grados los educandos llevan dentro de su plan de estudios la asignatura de Química y los otros grados no, así teniendo un tamaño de muestra de 176 educandos distribuidas de la siguiente manera:

TABLA 3.- Muestra de estudio por grupo experimental y de control de la Institución Educativa Particular “D’UNI” de Huancavelica correspondientes al año académico 2015 del Nivel secundario.

Grado	Grupo Experimental		Grupo Control	
	Sección	f	Sección	f
Tercero	A	28	B	28
Cuarto	B	29	A	29
Quinto	A	31	B	31
TOTAL		88		88

Fuente: Nómina de Matrícula - 2015.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos para la recolección de datos que se han utilizado en la ejecución del presente trabajo de investigación fueron las siguientes:

TABLA 4.- Técnicas e instrumentos usados en la investigación

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Encuesta: Sirvió como medio de indagación para recolectar datos sobre las dimensiones de las variables de estudio.	Cuestionario
Fichaje: Se empleó para recopilar la información bibliográfica, acudiendo a diferentes textos referentes al tema de estudio.	Fichas

3.6.1. Validez del Instrumento de Medición (Cuestionario)

La validez del cuestionario aplicado (instrumento) se determinó por la técnica de juicio de expertos (VER ANEXO); los resultados dicotómicos de los cinco expertos fueron analizados por el modelo

binomial (pues la ficha consta de dos posibilidades) y sometidos a una prueba estadística de significancia al nivel 5%.

En la Tabla 5 se muestra dichos resultados. Como podemos observar el instrumento es significativo en los diez criterios de evaluación de los jueces ($0,031 < 0,05$). Además, en su forma general el instrumento es significativo, pues el contraste de significancia obtenido (Sig.) es menor que 0,05; con lo cual concluimos que el primer instrumento tiene una validez significativa.

TABLA 5.- Tabla de concordancia de la validez del cuestionario de Actitud Ambiental

Item	Jueces					Sig.
	1	2	3	4	5	
1	1	1	1	1	1	0,031 *
2	1	1	1	1	1	0,031 *
3	1	1	1	1	1	0,031 *
4	1	1	1	1	1	0,031 *
5	1	1	1	1	1	0,031 *
6	1	1	1	1	1	0,031 *
7	1	1	1	1	1	0,031 *
8	1	1	1	1	1	0,031 *
9	1	1	1	1	1	0,031 *
10	1	1	1	1	1	0,031 *
TOTAL	10	10	10	10	10	0,000 *

* Sig.<0,05 al nivel del 5%

Siendo:

1: Criterio correcto.

0: Criterio incorrecto.

3.6.2. Confiabilidad del Instrumento de Medición (Cuestionario)

La variable independiente o exógena en estudio (Actitud Ambiental) fue medida mediante un cuestionario de actitudes de Likert de cinco puntos. Este cuestionario fue utilizado luego de determinar su validez y confiabilidad, las que nos dio seguridad sobre la exactitud de los resultados. A continuación, se muestra de manera detallada la ficha técnica del instrumento:

Autor : El investigador

Año : 2015

Ámbito de aplicación : Muestra de estudio

Forma de aplicación : Individual

Técnica psicométrica que permite determinar el respectivo nivel de Actitud Ambiental de los alumnos de la I.E.P. D'UNI-Huancavelica.

Áreas que explora :

- **Dimensión Cognitiva.** - Está compuesto por 10 ítems, las que incluyen el dominio de hechos, opiniones, creencias, pensamientos, valores, conocimientos y expectativas (especialmente de carácter evaluativo) acerca del objeto de la actitud ambiental
- **Dimensión Afectiva.** - Está compuesto por 10 ítems, corresponden a aquellos procesos que avalan o contradicen las bases de nuestras creencias, expresados en sentimientos evaluativos y preferencias, estados de ánimo y las emociones que se evidencian (física y/o emocionalmente) ante el objeto de la actitud ambiental
- **Dimensión Conductual.** - Está compuesto por 10 ítems, las que muestran las evidencias de actuación a favor o en contra

del objeto o situación de la actitud, a su vez de la ambigüedad de la relación conducta-actitud.

Normas de corrección:

La puntuación total es de 150 puntos y para las áreas que explora es de 50 puntos. Para la conversión en nivel de actitud ambiental se usa la puntuación total.

Para la estandarización de las puntuaciones se usa el siguiente modelo de distribución normal:

$$Z = \frac{x - \mu}{S}$$

Donde:

Z: Es la variable estandarizada.

X: Es la puntuación obtenida por cada educando.

S y μ Representan la desviación estándar y la media del instrumento.

En una prueba piloto para 20 educandos se ha determinado que la media (μ) y la desviación estándar (S) para el instrumento son:

$$\mu_{\text{inst}} = 78,26$$

$$S_{\text{inst}} = 4,5$$

De este modo, los valores se han determinado usando la técnica estadística de intervalos confidenciales, cuyos límites se determina mediante el siguiente modelo:

$$LC = \mu \pm 1 \times S$$

Donde μ es el valor de la media del instrumento, S es la desviación estándar total.

De ese modo, se procedió a calcular los respectivos límites de confianza de los rangos generados. En la FIGURA 4, se muestran los resultados.

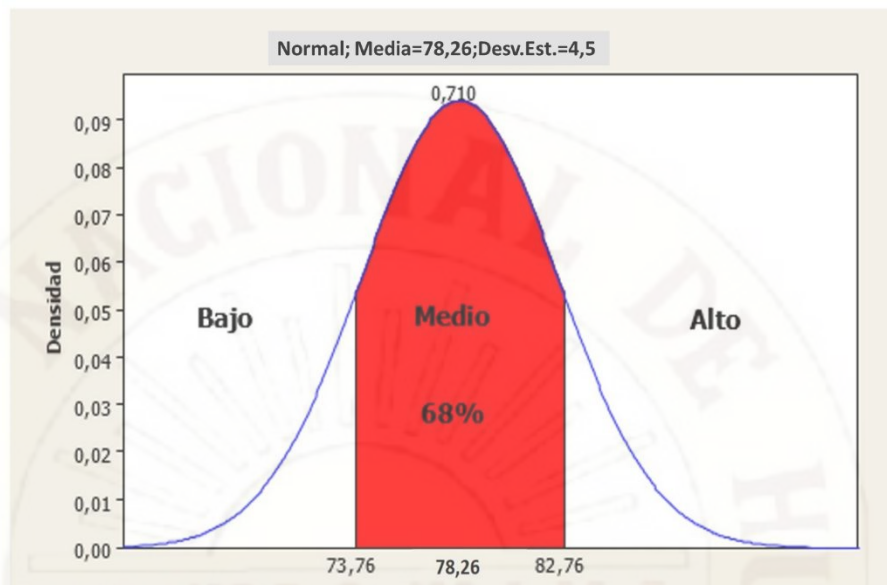


FIGURA 4.- Diagrama de Distribución Normal para la obtención de los valores del instrumento para la Actitud Ambiental

Por lo tanto, los valores percentilares para la actitud ambiental se muestran en la siguiente tabla:

$$\alpha = \frac{n}{n-1} * \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^n S_i^2}{S_X^2} \right]$$

- n es el número de ítems,
- S_i^2 es la varianza del ítem
- S_X^2 es la varianza total.

TABLA 6.- Tabla de los valores del instrumento

Nº	NIVEL	RANGO
1	BAJO	[30,00 - 73,76>
2	MEDIO	[73,76 – 82,76>
3	ALTO	[82,76 – 150,0]

Validez del constructo

El procedimiento utilizado para la validez del constructo consistió en la correlación entre las tres componentes exploradas y el cuestionario total.

Confiabilidad.

El cuestionario se aplicó a 88 educandos pertenecientes al grupo experimental de la Institución Educativa Particular “D’UNI” de Huancavelica, correspondientes al año académico 2015 del nivel secundario. Con los datos obtenidos se procedió a utilizar las técnicas del análisis factorial para las áreas exploradas y la discriminación los ítems; finalmente se aplicó la fórmula Alfa de Cronbach para la obtención del índice de confiabilidad.

En la siguiente tabla, se muestran los resultados:

TABLA 7.- Índice alfa de Cronbach para la medición de la confiabilidad del instrumento

Nº	AREAS EXPLORADAS DE LA ACTITUD AMBIENTAL	COEFICIENTE α
1	COGNITIVA	78,2%
2	AFECTIVA	79,5%
3	CONDUCTUAL	84,5%
4	TOTAL	80,5%

Refiriéndose a la confiabilidad de los instrumentos Hernández (2006) manifiesta:

La mayoría de estos coeficientes pueden oscilar entre cero y uno, (0-100%) donde un coeficiente de cero significa nula confiabilidad y uno representa un máximo de confiabilidad. Cuanto más se acerque este coeficiente a cero, mayor error habrá en la medición.

Asimismo, tipifica la confiabilidad de un instrumento en cinco categorías: muy baja, baja, regular, aceptable y elevada. Por lo que se deduce que nuestro instrumento del nivel de Actitud Ambiental

tiene un grado de confiabilidad aceptable en su forma general y en los tres componentes que explora.

3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Una vez aplicado la técnica de la encuesta mediante un cuestionario de preguntas validado, se procedió a organizar los datos, tabularlos; para luego realizar el procesamiento de los datos elaborando tablas y gráficos con los programas de aplicación estadística SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), SAS (*Statistical Analysis Software*), Minitab y Excel.

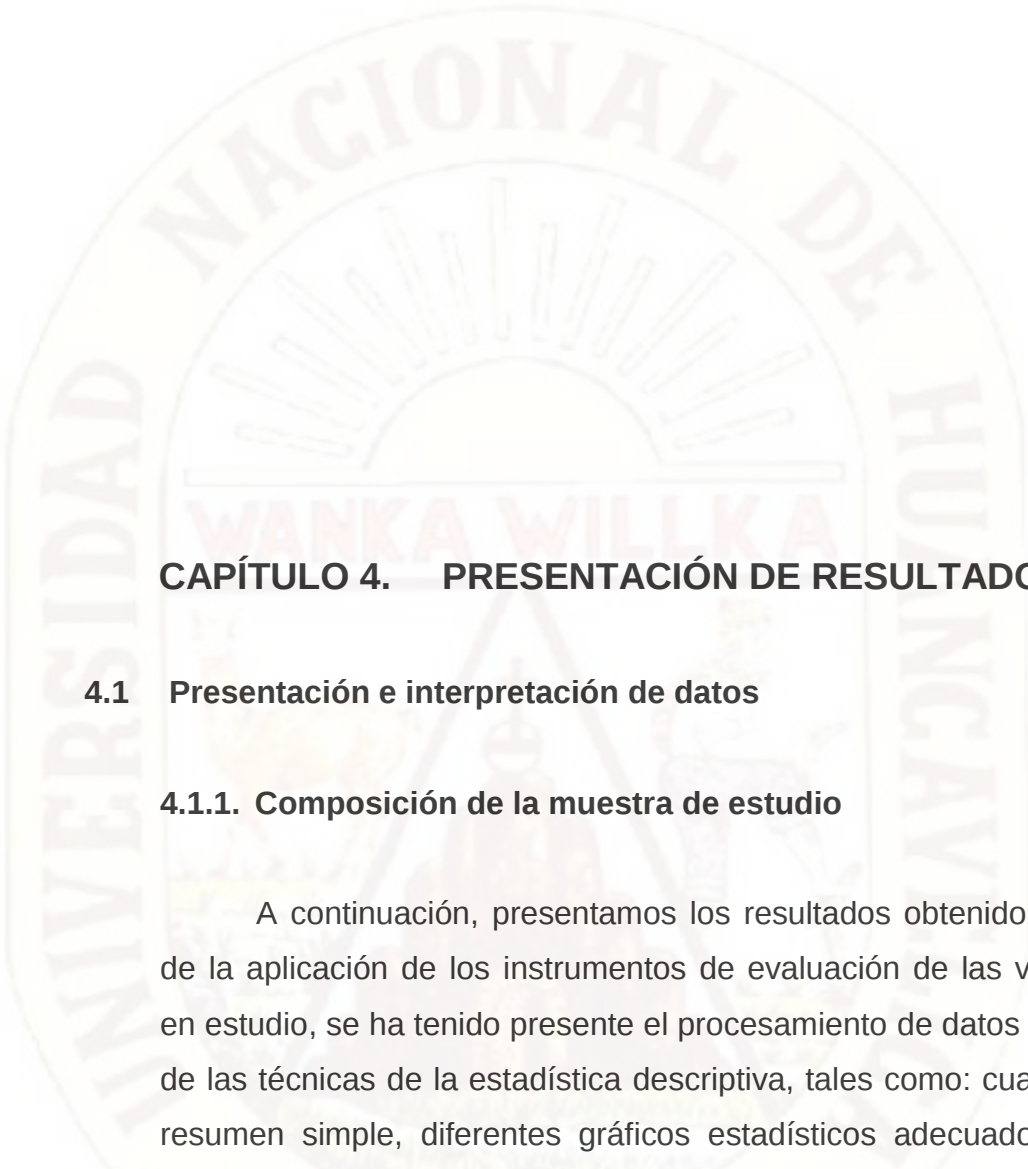
Para la organización y descripción de la información obtenida mediante el instrumento de medición (cuestionario) se usó básicamente las técnicas y procedimientos de la estadística descriptiva que fueron:

- Tablas de frecuencias.
- Tablas de doble entrada.
- Tabla de respuestas múltiples.
- Medidas de tendencia central, dispersión y forma.

3.8. Descripción de la prueba de hipótesis

Las técnicas estadísticas que se utilizaron para la prueba de hipótesis son la estadística inferencial y sus técnicas y procedimientos inherentes:

- Pruebas de Normalidad y Homocedasticidad.
- Análisis de Varianza (ANOVA) para comparar grupos.
- Prueba “t” para diferencias significativas.



CAPÍTULO 4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Presentación e interpretación de datos

4.1.1. Composición de la muestra de estudio

A continuación, presentamos los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos de evaluación de las variables en estudio, se ha tenido presente el procesamiento de datos a través de las técnicas de la estadística descriptiva, tales como: cuadros de resumen simple, diferentes gráficos estadísticos adecuados a las variables e indicadores de estudio, medidas de tendencia central, medidas de localización y medidas de dispersión. Así como de la estadística inferencial para el contraste de la significancia estadística de la hipótesis, mediante el estadístico de prueba “T” de Student previa evaluación de los correspondientes requisitos y el diseño de investigación, al nivel de significancia estadística de 0,05 (5%). Asimismo, para obtener resultados más fiables, se procesó los datos con los paquetes estadísticos de SPSS (Programa Estadístico para

las Ciencias Sociales), MINITAB, así como de la hoja de cálculo electrónico Microsoft Excel.

TABLA 8.- Tabla de frecuencia de la composición de la muestra

Grado	Grupo Experimental			Grupo Control			TOTAL	
	Sección	f	%	Sección	f	%	f	%
Tercero	A	28	31,82%	B	28	31,82%	56	31,82%
Cuarto	B	29	32,95%	A	29	32,95%	58	32,95%
Quinto	A	31	35,23%	B	31	35,23%	62	35,23%
TOTAL		88	100,00%		88	100,00%	176	100,00%

Fuente: Nómina de Matrícula - 2015

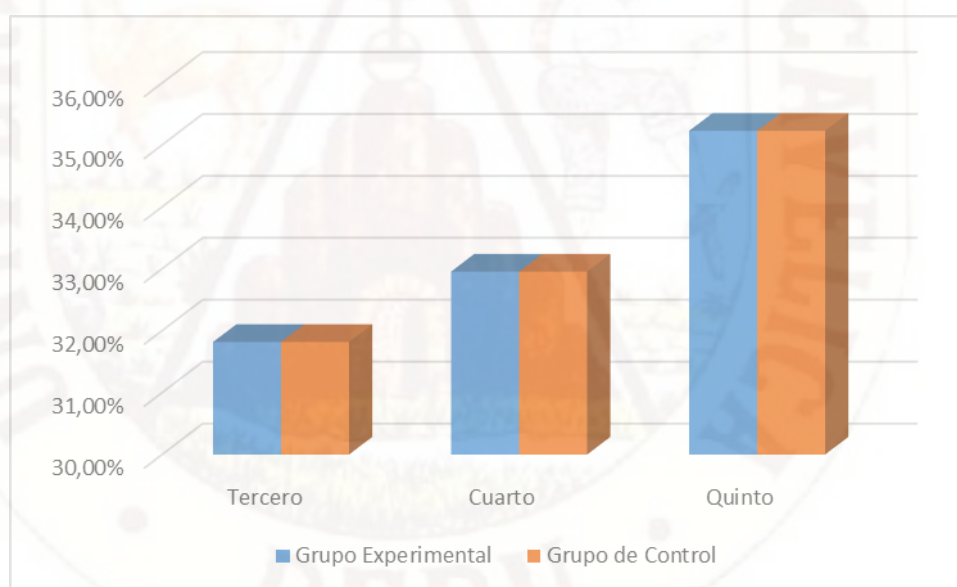


FIGURA 5.- Composición de la Muestra por grado de estudios

Fuente: Tabla 08

4.1.2. Componente COGNITIVO del nivel de actitud ambiental

TABLA 9.- Distribución de frecuencia del nivel de actitud ambiental en el componente cognitivo

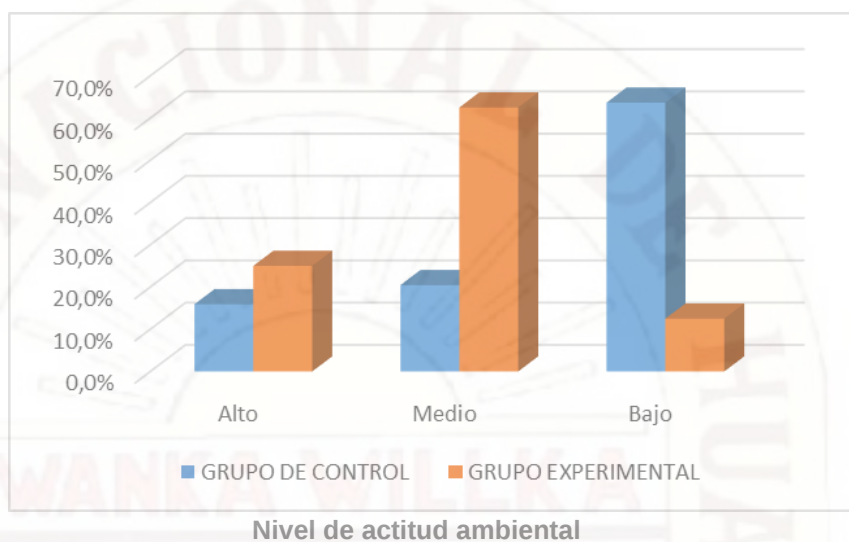
NIVEL	GRUPO CONTROL ‡		GRUPO EXPERIMENTAL †		Total	
	f	%	F	%	F	%
Alto	14	15,9%	22	25,0%	36	20,5%
Medio	18	20,5%	55	62,5%	73	41,5%
Bajo	56	63,6%	11	12,5%	67	38,0%
Total	88	100,0%	88	100,0%	176	100,0%

Fuente: Cuestionario del nivel de actitud ambiental aplicado

$$† \bar{X} = 34,45 \quad S = 4,71 \quad ‡ \bar{X} = 28,47 \quad S = 2,78 \quad Sig. = 0,00$$

En la **TABLA 9**, se muestra los respectivos niveles de actitud ambiental en su componente o dimensión cognitiva de los educandos de la Institución Educativa Particular “D’UNI” de Huancavelica. El estudio fue realizado considerando ambos grupos, grupo de control y grupo experimental, de tal manera que nos permita realizar las comparaciones respectivas. Para el grupo experimental, podemos notar que el 25,0% (22) de los educandos presentan un nivel alto; el 62,5% (55) presentan un nivel medio y el 12,5% (11) presentan un nivel bajo. Mientras que para los educandos del grupo de control solo el 15,9% (14) presentan un nivel alto; el 20,5% (18) presentan un nivel medio y el 63,6% (56) presentan un nivel bajo. Además de la misma tabla podemos observar que existe una diferencia de 9,1% en el nivel alto a favor del grupo experimental; también en el nivel medio existe una diferencia de 42,0% a favor del grupo experimental y para el nivel bajo existe una superioridad del grupo de control con 51,1%; por lo

cual conjeturamos que el grupo experimental presentan mejores niveles que los del grupo de control.



Fuente: Tabla 09

FIGURA 6.- Diagrama de barras del nivel de actitud ambiental en el componente cognitivo.

4.1.3. Componente AFECTIVO del nivel de actitud ambiental

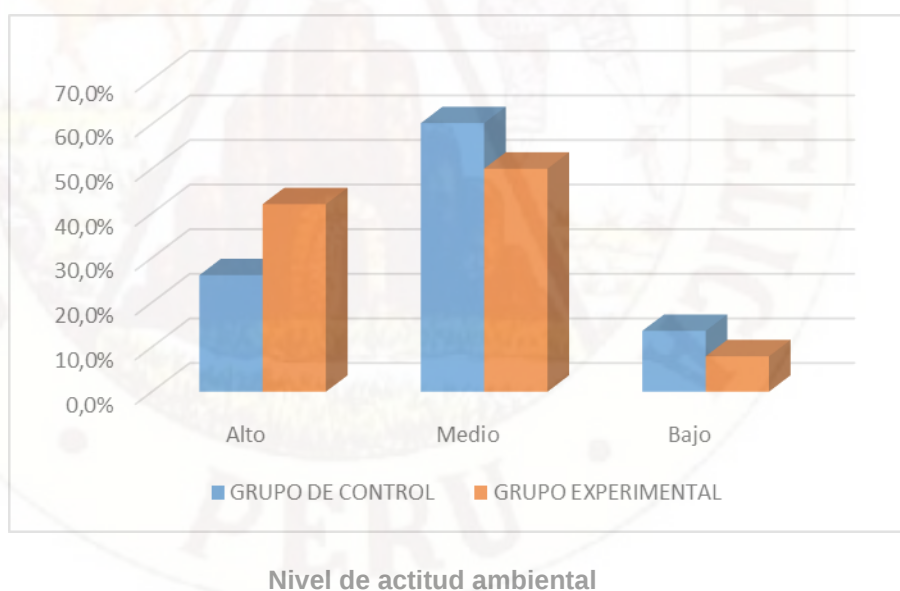
TABLA 10.- Distribución de frecuencia del nivel de actitud ambiental en el componente afectivo

NIVEL	GRUPO CONTROL ‡		GRUPO EXPERIMENTAL †		Total	
	F	%	F	%	F	%
Alto	23	26,1%	37	42,05%	60	34,09%
Medio	53	60,2%	44	50,00%	97	55,11%
Bajo	12	13,6%	7	7,95%	19	10,80%
Total	88	100,0%	88	100,0%	176	100,0%

Fuente: Cuestionario del nivel de actitud ambiental aplicado

$$† \bar{x} = 38,95 \quad S = 4,32 \quad ‡ \bar{x} = 37,54 \quad S = 4,78 \quad Sig. = 0,043$$

En la TABLA 10, se muestra los respectivos niveles de actitud ambiental en su componente o dimensión afectiva de los educandos de la Institución Educativa Particular “D’UNI” de Huancavelica. Para el grupo experimental podemos notar que el 42,05% (37) de los educandos presentan un nivel alto; el 50,00% (44) presentan un nivel medio y el 7,95% (7) presentan un nivel bajo. Mientras que para los educandos del grupo de control, el 26,1% (23) presentan un nivel alto; el 60,2% (53) presentan un nivel medio y el 13,6% (12) presentan un nivel bajo. Además de la misma tabla, podemos observar que existe una diferencia de 15,95% en el nivel alto a favor de los educandos del grupo experimental, también en el nivel medio, existe una mínima diferencia de 10,2 a favor del grupo control y para el nivel bajo, existe una superioridad del grupo de control con 5,7%; por lo cual conjeturamos que los educandos del grupo experimental y el grupo de control presentan diferencias significativas.



Fuente: Tabla 10

FIGURA 7.- Diagrama de barras del nivel de actitud ambiental en el componente afectivo.

4.1.4. Componente CONDUCTUAL del nivel de actitud ambiental

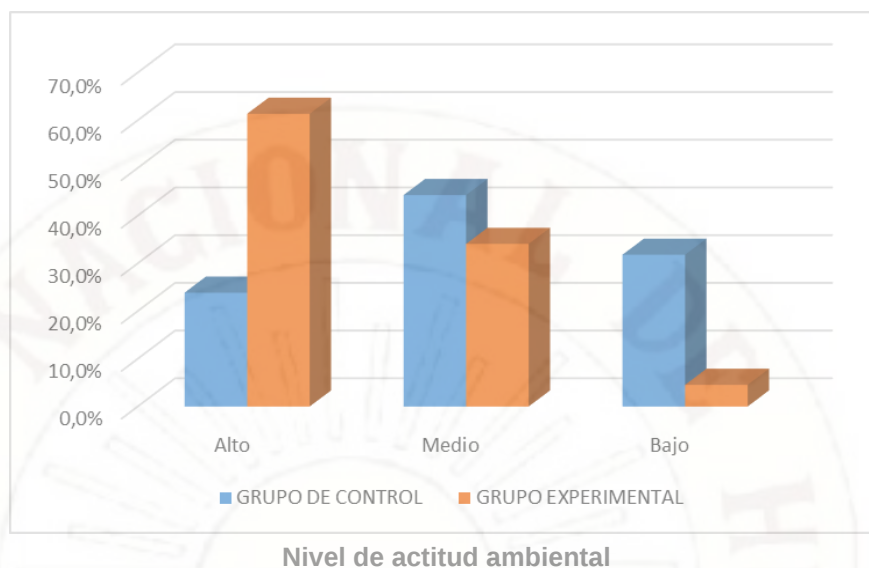
TABLA 11.- Distribución de frecuencia del nivel de actitud ambiental en el componente conductual

NIVEL	GRUPO CONTROL ‡		GRUPO EXPERIMENTAL †		Total	
	f	%	F	%	F	%
Alto	21	23,9%	54	61,4%	75	42,6%
Medio	39	44,3%	30	34,1%	69	39,2%
Bajo	28	31,8%	4	4,5%	32	18,2%
Total	88	100,0%	88	100,0%	176	100,0%

Fuente: Cuestionario del nivel de actitud ambiental aplicado

$$† \bar{x} = 42,85 \quad S = 3,98 \quad ‡ \bar{x} = 32,54 \quad S = 2,84 \quad Sig. = 0,00$$

En la TABLA 11, observamos los respectivos niveles de actitud ambiental en su componente o dimensión conductual de los educandos de la Institución Educativa Particular “D’UNI” de Huancavelica. Para el grupo experimental, podemos notar que el 61,4% (54) de los educandos presentan un nivel alto; el 34,1% (30) presentan un nivel medio y el 4,5% (4) presentan un nivel bajo. Mientras que para los educandos del grupo de control, el 23,9% (21) presentan un nivel alto; el 44,3% (39) presentan un nivel medio y el 31,8% (28) presentan un nivel bajo. Además de la misma tabla, podemos observar que existe una diferencia de 37,5% en el nivel alto a favor de los educandos del grupo experimental; también en el nivel medio, existe una diferencia de 10,2 a favor del grupo de control y para el nivel bajo, existe una diferencia de 27,3% a favor del grupo de control; por lo cual conjeturamos que los educandos del grupo experimental presentan mejor nivel de actitud ambiental que los educandos del grupo de control.



Fuente: Tabla 11

FIGURA 8.- Diagrama de barras del nivel de actitud ambiental en el componente conductual.

4.1.5. Nivel de actitud ambiental integrado los tres componentes

TABLA 12.- Distribución de frecuencia del nivel de actitud ambiental integrando los tres componentes o dimensiones

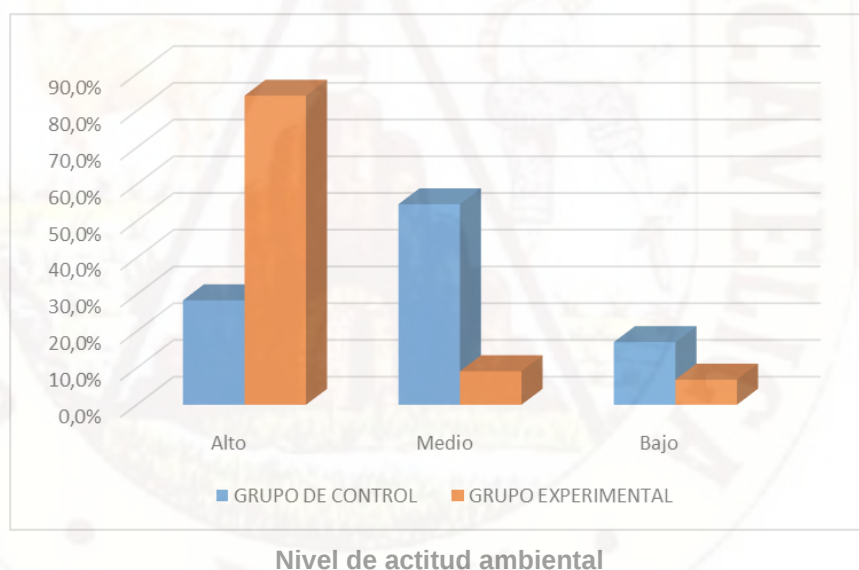
NIVEL	GRUPO CONTROL ‡		GRUPO EXPERIMENTAL †		Total	
	F	%	F	%	F	%
Alto	25	28,4%	74	84,1%	99	56,3%
Medio	48	54,5%	8	9,1%	56	31,8%
Bajo	15	17,0%	6	6,8%	21	11,9%
Total	88	100,0%	88	100,0%	176	100,0%

Fuente: Cuestionario del nivel de actitud ambiental aplicado

$$† \bar{x} = 107,82 \quad S = 9,27 \quad ‡ \bar{x} = 80,57 \quad S = 8,53 \quad Sig. = 0,00$$

En la TABLA 12, se puede observar los respectivos niveles de actitud ambiental de los alumnos de la Institución Educativa

Particular “D’UNI” de Huancavelica. Para el grupo experimental, se puede notar que el 84,1% (74) de los educandos presentan un nivel alto; el 9,1% (8) presentan un nivel medio y el 6,8% (6) presentan un nivel bajo. Mientras que, para los educandos del grupo de control, el 28,4% (25) presentan un nivel alto; el 54,5% (48) presentan un nivel medio y el 17,0% (15) presentan un nivel bajo. Además de la misma tabla, se puede observar que existe una diferencia de 55,7% en el nivel alto a favor de los educandos del grupo experimental; también en el nivel medio existe una diferencia de 45,4% a favor del grupo de control y para el nivel bajo existe una diferencia de 10,2% a favor del grupo control; por lo cual conjeturamos que los educandos del grupo experimental presentan niveles de actitud ambiental mejores que los del grupo de control.



Fuente: Tabla 12

FIGURA 9.- Diagrama de barras del nivel de actitud ambiental de los tres componentes integrados.

4.2 Discusión de resultados

4.2.1. Componente COGNITIVO del nivel de actitud ambiental

Podemos observar en la TABLA 9, la diferencia de medias cuyo valor es de 5,98; es decir:

$$\mu_{G_1} - \mu_{G_2} = 5,98$$

Además, luego de utilizar la prueba “t” para muestras independientes se ha obtenido el valor calculado de la prueba que es de 9,14; es decir $V_c = 9,14$. Con lo cual procedemos a compararlo con el valor tabulado y deducir que $V_c > V_t$ ($9,14 > 1,97$) por lo que se procede a rechazar la hipótesis nula y concluir que:

Existen diferencias significativas en el componente cognitivo de la actitud ambiental en los alumnos de la Institución Educativa Particular “D’UNI” de Huancavelica correspondientes al grupo de control y experimental a un nivel de confianza del 95%.

Además, en la misma TABLA 9, notamos que la probabilidad del valor de contraste de significancia (Sig.) es de 0,00 que es menor que 5%:

$$Sig. = P(|t| > 9,14) = 0,00 < 0,05$$

Con lo que confirmamos la decisión tomada de rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna.

En la **FIGURA 6**, podemos observar las respectivas proporciones encontradas para la dimensión cognitiva de la actitud ambiental. Así pues, de los resultados, se concluye que los alumnos

de la Institución Educativa Particular “D’UNI” de Huancavelica tienen más clara sus opiniones, creencias y conocimientos acerca del hecho de la actitud ambiental. De esta manera, los resultados refuerzan los estudios de (Festwger, 1964), (Robert Abelson 1972) y (Allan Wicker, 1969) en el sentido de que no siempre en grupos sociales homogéneos las actitudes hacia un hecho suelen ser iguales.

4.2.2. Componente AFECTIVO del nivel de actitud ambiental

Podemos observar en la TABLA 10, que la diferencia de medias cuyo valor es de 1,41. Además luego de utilizar la prueba “t” para muestras independientes se ha obtenido el valor calculado de la prueba que es de 2,34; es decir $V_c=2,34$. Con lo cual procedemos a compararlo con el valor tabulado y deducir que $V_c > V_t$ ($2,34 > 1,97$) por lo que se rechaza la hipótesis nula y se puede concluir que:

Existen diferencias significativas en el componente afectivo de la actitud ambiental en los alumnos de la Institución Educativa Particular “D’UNI” de Huancavelica correspondientes al grupo de control y experimental a un nivel de confianza del 95%.

Además, en la misma TABLA 10 notamos que la probabilidad del valor de contraste de significancia (Sig.) es de 0,043 que es menor que 5%:

$$Sig. = P(|t| > 2,43) = 0,043 < 0,05$$

Con lo que confirmamos la decisión tomada. En la FIGURA 7, podemos observar las respectivas proporciones encontradas para la

dimensión afectiva de la actitud ambiental. Siendo evidente que el componente afectivo está referido a los procesos que avalan o contradicen las bases de las creencias de la actitud ambiental en los alumnos de la Institución Educativa Particular “D’UNI” de Huancavelica de ambos grupos, es evidente que los educandos del grupo experimental y control presentan diferencias significativas y niveles en sentimientos evaluativos y sus preferencias, estados ánimo y las emociones que se evidencian (tensión, preocupación, etc.) Por otro lado, estos resultados refuerzan los resultados de la teoría del enfoque cognoscitivo, puesto que el componente afectivo en ambos grupos está de acuerdo al precepto de la armonía y de la buena forma. Además, los resultados refuerzan los estudios de Salas (2003) en el sentido de que las estrategias que el gobierno ha de aplicar en los educandos a fin de que sus sentimientos sean positivos respecto a su actitud ambiental.

4.2.3. Componente CONDUCTUAL del nivel de actitud ambiental

Podemos observar en la TABLA 11, la diferencia de medias cuyo valor es de 10,31. Además luego de utilizar la prueba “t” para muestras independientes, se ha obtenido el valor calculado de la prueba que es de 21,99; es decir $V_c=21,99$. Con lo cual procedemos a compararlo con el valor tabulado y deducir que $V_c > V_t$ ($21,99 > 1,97$) por lo que se procede a rechazar la hipótesis nula y concluir que:

Existen diferencias significativas en el componente conductual de la actitud ambiental en los alumnos de la Institución Educativa Particular “D’UNI” de Huancavelica correspondientes al grupo de control y experimental a un nivel de confianza del 95%.

Además, en la TABLA 11, se puede distinguir que la probabilidad del valor de contraste de significancia (Sig.) es de 0,00 que es menor que 5%:

$$\text{Sig.} = P(|t| > 21,99) = 0,00 < 0,05$$

Con lo que confirmamos la decisión tomada. En la FIGURA 08, podemos observar las respectivas proporciones encontradas para la dimensión conductual de la actitud ambiental.

De la misma manera, entendiendo que el componente conductual, muestran las evidencias de actuación a favor o en contra del objeto o situación de la actitud ambiental, pese a la ambigüedad que existe en la relación conducta-actitud. Los estudios de (Katz & Scotland, 1959) explican estos resultados en el sentido de que la conducta ambiental tiene su origen en una razón pragmática (atender determinadas funciones y la necesidad de satisfacción de alguna necesidad); consecuentemente los educandos del grupo experimental ven la satisfacción de necesidades de manera más frecuente.

4.2.4. Nivel de actitud ambiental integrado sus componentes

En la TABLA 12, se puede notar las correspondientes estadísticas descriptivas de la actitud ambiental integrando sus tres componentes. Así pues, la media obtenida para los educandos del grupo experimental es de 107,82 y su desviación estándar es de 9,27; mientras que para los educandos del grupo de control su media es de 80,57 y la desviación estándar es de 8,53. De la cual podemos deducir la diferencia entre ellos:

$$\mu G_1 - \mu G_2 = 27,25$$

En la FIGURA 09, se puede observar las respectivas proporciones encontradas para la actitud ambiental de los educandos. Como se puede notar la tendencia es creciente para los educandos del grupo experimental y para el grupo de control la tendencia es intermedia.

Los resultados evidencian que los educandos del grupo experimental poseen un nivel de actitud ambiental superior al grupo de control. Según la teoría de Kohlberg los educandos del grupo experimental se encuentran en el estadio superior del nivel convencional que está referido a la orientación hacia el mantenimiento del Statu Quo. Los educandos del grupo control se encuentran en su mayoría entre el nivel superior del estadio preconventional y el nivel inferior del nivel convencional. Resultados que son refrendados por los estudios de (López y Macedo, 2008), de la misma manera estos resultados están de acuerdo con los estudios realizados por (Jackson y McKee, 1993), asimismo refuerzan los estudio de (Blumenthal, 1994).

4.3 Proceso de prueba de hipótesis

4.5.1. Componente COGNITIVO del nivel de actitud ambiental

En la TABLA 9, se puede notar las correspondientes estadísticas descriptivas de los grupos. Así pues, la media obtenida para el grupo experimental es de 34,45 (obtenida de acuerdo al diseño y baremos del instrumento de medición) y su desviación estándar es de 4,71; mientras que para el grupo de control su media es de 28,47 y la desviación estándar es de 2,78. De la cual, podemos deducir la diferencia entre ellos:

$$\mu G_1 - \mu G_2 = 5,98$$

Esta diferencia de 5,98 unidades se contrastó estadísticamente al nivel de alfa de 5% para determinar si existe o no diferencias significativas. Así se planteó el siguiente sistema de hipótesis de trabajo:

• **Hipótesis nula (Ho)**

No existe diferencias significativas en el componente cognitivo de la Actitud Ambiental en los educandos de la Institución Educativa Particular “D’UNI” de Huancavelica, referidos al grupo de control y experimental.

$$\mu G_1 = \mu G_2$$

• **Hipótesis alterna (H1)**

Existe diferencias significativas en el componente cognitivo de la Actitud Ambiental en los educandos de la Institución Educativa Particular “D’UNI” de Huancavelica, referidos al grupo de control y experimental.

$$\mu G_1 \neq \mu G_2$$

Este sistema de hipótesis es bilateral para muestras independientes con 174 grados de libertad. El valor tabular (Vt) de la distribución “t” para 174 grados de libertad y 5% de significancia es de 1,97 que fue obtenido de las correspondientes tablas estadísticas. Se rechaza la hipótesis nula dado a que el valor calculado (Vc) es mayor que 1,97 ($Vc > Vt$).

4.5.2. Componente AFECTIVO del nivel de actitud ambiental

En la TABLA 10, podemos notar las correspondientes estadísticas descriptivas del grupo. Así la media obtenida para los educandos del grupo experimental es de 38,95 y su desviación estándar es de 4,32; mientras que para los educandos del grupo de control su media es de 37,54 y la desviación estándar es de 4,78. De la cual podemos deducir la diferencia entre ellos:

$$\mu G_1 - \mu G_2 = 1,31$$

Esta pequeña diferencia de 1,41 unidades se contrastó estadísticamente al nivel de alfa de 5% para determinar si existe o no diferencias significativas. Así se planteó el siguiente sistema de hipótesis de trabajo:

- **Hipótesis nula (Ho)**

No existen diferencias significativas en el componente afectivo de la actitud ambiental en los alumnos de la Institución Educativa Particular “D’UNI” de Huancavelica, referidos al grupo de control y experimental.

$$\mu G_1 = \mu G_2$$

- **Hipótesis alterna (H1)**

Existe diferencias significativas en el componente afectivo de la actitud ambiental en los alumnos de la Institución Educativa Particular “D’UNI” de Huancavelica, referidos al grupo de control y experimental.

$$\mu G_1 \neq \mu G_2$$

Este sistema de hipótesis es bilateral para muestras independientes con 174 grados de libertad. El valor tabular (V_t) de la distribución “t” para 174 grados de libertad y 5% de significancia es de 1,97 que fue obtenido de las correspondientes tablas estadísticas. Se rechaza la hipótesis nula dado a que el valor calculado (V_c) es mayor que 1,97 ($V_c > V_t$).

4.5.3. Componente CONDUCTUAL del nivel de actitud ambiental

Además, en la TABLA 11, se puede notar las correspondientes estadísticas descriptivas del grupo. Así, la media obtenida para los educandos del grupo experimental es de 42,85 y su desviación estándar es de 3,98; mientras que para los educandos del grupo de control su media es de 32,54 y la desviación estándar es de 2,84. De la cual podemos deducir la diferencia entre ellos:

$$\mu G_1 - \mu G_2 = 10,31$$

Esta diferencia de 10,31 unidades lo contrastaremos estadísticamente al nivel de alfa de 5% para determinar si existe o no diferencias significativas. Así pues, planteamos en siguiente sistema de hipótesis de trabajo:

- **Hipótesis nula (H_0)**

No existen diferencias significativas en el componente conductual de la actitud ambiental en los alumnos de la Institución Educativa Particular “D’UNI” de Huancavelica, referidos al grupo de control y experimental.

$$\mu G_1 = \mu G_2$$

- **Hipótesis alterna (H1)**

Existen diferencias significativas en el componente conductual de la actitud ambiental en los alumnos de la Institución Educativa Particular “D’UNI” de Huancavelica, referidos al grupo de control y experimental.

$$\mu G_1 \neq \mu G_2$$

Este sistema de hipótesis es bilateral para muestras independientes con 174 grados de libertad. El valor tabular (V_t) de la distribución “t” para 174 grados de libertad y 5% de significancia es de 1,97 que fue obtenido de las correspondientes tablas estadísticas. Se rechaza la hipótesis nula dado a que el valor calculado (V_c) es mayor que 1,97 ($V_c > V_t$).

4.5.4. Comprobación de la significancia de la Hipótesis de Investigación

De acuerdo al diseño de la investigación, se tiene que el presente estudio es de tipo cuasi experimental y por los instrumentos manejados, el nivel de medición de las variables es en principio de escala con sus baremos propiamente dichos. De esta manera, para realizar la docimasia de la hipótesis central de la investigación previamente realizaremos un estudio de la normalidad de los datos; pues en base a este estudio se determinó el tipo de estadística a utilizar. El requisito más importante para estudiar lo referido al hecho de conocer si los datos tienen o no una distribución normal. En la siguiente FIGURA 10, podemos observar los resultados.

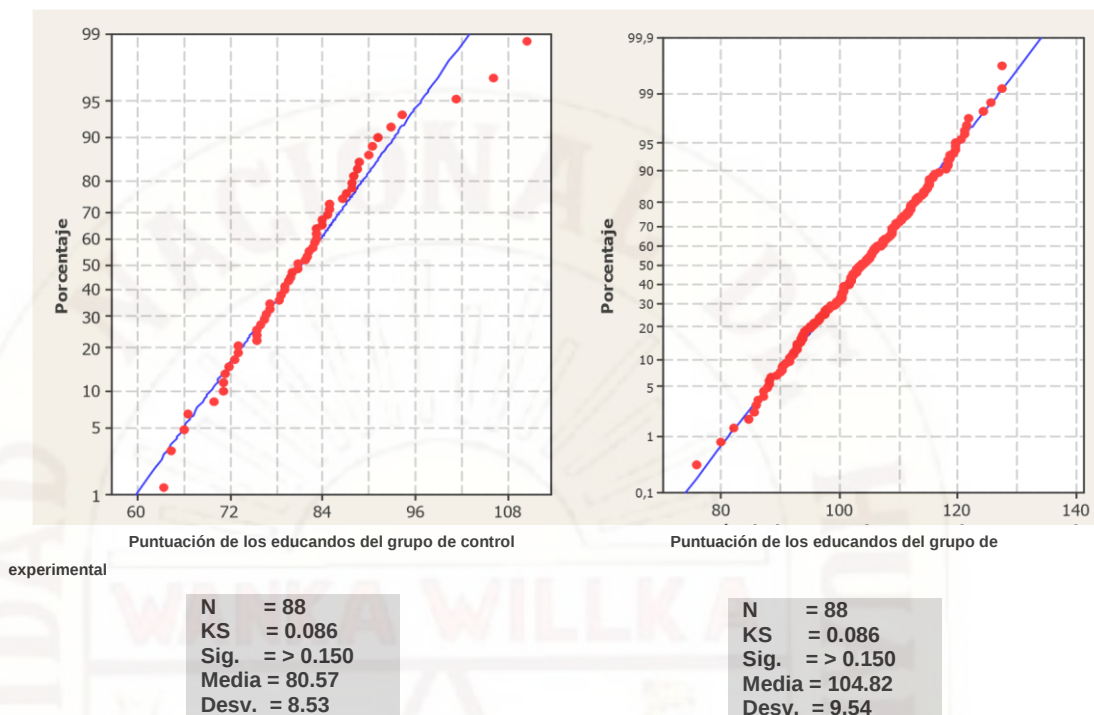


FIGURA 10.- Estudio de Normalidad del grupo experimental y grupo de control.
Fuente: Base de datos

Para la prueba de normalidad de las puntuaciones obtenidas por los instrumentos se ha hecho uso de la estadística de bondad de ajuste de Kolmogorv-Smirnov (KS) que está basado en la máxima diferencia de las frecuencias observadas y las frecuencias esperadas:

$$KS = \text{Máx} | f_o - f_e |$$

En la FIGURA 10, se puede observar los resultados para las puntuaciones obtenidas para el grupo de control. Como se puede notar el valor de la estadística KS es de 0,086; la cual tiene asociado un nivel de contraste del nivel de significancia Sig. es mayor que 0,15; bajo la hipótesis nula de que los datos siguen una distribución normal para un nivel alfa del 0,05 no se puede descartar dicha hipótesis pues Sig.<0,05; es decir, las puntuaciones del nivel de actitud ambiental de los educandos de la Institución Educativa Particular “D’UNI” de Huancavelica grupo de control siguen una distribución normal.

Asimismo en la FIGURA 10, el valor de la estadística KS para los educandos del grupo experimental es de 0,086; la cual tiene asociado un nivel contraste del nivel de significancia Sig. mayor que 0,15; bajo la hipótesis nula de que los datos siguen una distribución normal para un nivel alfa del 0,05 no se puede descartar dicha hipótesis pues Sig.<0,05; es decir las puntuaciones del nivel de actitud ambiental de los educandos de la Institución Educativa Particular “D’UNI” de Huancavelica grupo experimental siguen una distribución normal.

De los resultados anteriores, podemos deducir que ambos grupos se distribuyen de manera normal, por lo cual para la respectiva prueba de hipótesis de la investigación se hará uso de los elementos de la estadística paramétrica. Se seguirá el esquema clásico para prueba de hipótesis de t student.

• **Hipótesis nula (H₀)**

No existen diferencias significativas en cuanto al nivel de actitud ambiental de los alumnos de la I.E.P “D’UNI” – Huancavelica del grupo experimental que usan las guías didácticas de la asignatura de Química y el grupo de control.

$$\mu G_1 = \mu G_2$$

Donde:

μG_1 : Media de la actitud ambiental de los educandos – Grupo Experimental

μG_2 : Media de la actitud ambiental de los educandos – Grupo de control

• **Hipótesis alterna (H₁):**

Existen diferencias significativas en cuanto al nivel de actitud ambiental de los alumnos de la I.E.P “D’UNI” – Huancavelica del

grupo experimental que usan las guías didácticas de la asignatura de Química y el grupo de control.

$$\mu_{G_1} \neq \mu_{G_2}$$

Nivel de significancia (α) y nivel de confianza (γ):

Nos está representando el error de tipo I que se comete al tomar la decisión estadística, por llamarlo de otra manera la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando en sí es verdadera. Su complemento representa el nivel de confianza (γ) al tomar la decisión estadística.

Esquemáticamente será:

$$\alpha = 0.05 = 5\% \Rightarrow \gamma = 1 - \alpha = 95\% \dots\dots\dots \text{Ec. (1)}$$

Estadística de prueba:

Si los datos de los dos grupos siguen distribuciones normales y son homocedásticos, es decir presenta similares varianzas, entonces usaremos los elementos de la estadística paramétrica.

Puesto que en la hipótesis; se trata de hallar la diferencia de medias entre los dos grupos; la variable aleatoria (X) sigue una distribución “t” de *Student* con “gl” grados de libertad y siendo las muestras homocedásticas entre sí; es decir:

$$T = \frac{\mu_e - \mu_c}{\sqrt{\frac{S_1^2(n_1 - 1) + S_2^2(n_2 - 1)}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} = t_{\alpha}(gl) \dots\dots\dots \text{Ec. (3)}$$

Los grados de libertad han de calcularse:

$$gl = (n_1 - 1) + (n_2 - 1) = (88 - 1) + (88 - 1) = 174 \dots \dots \dots \text{Ec. (4)}$$

El valor tabulado (Vt) de la prueba “t” para 174 grados de libertad y 95% de significancia es de 1,97 (obtenido de las correspondientes tablas estadísticas) por lo que las regiones generadas son:

Región de Aceptación de Ho : RA/Ho = $[-1,97; +1,97]$
 Región de Rechazo de Ho : RR/Ho = $[-\infty; -1,97] \cup [+1,97; +\infty]$

Cálculo de la estadística:

TABLA 13.- Estadísticas de resumen de los grupos de estudio

Grupo	N	Media	Desv.Est.
Control	88	80.57	8.53
Experimental	88	107.82	9.27

Reemplazando valores de la TABLA 13 en la ecuación 3 se tiene:

$$T = \frac{\mu_e - \mu_c}{\sqrt{\frac{S_1^2 (n_1 - 1) + S_2^2 (n_2 - 1)}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$T = Vc = 17.33$$

El valor calculado (Vc) de la “t” es de 17.33

Toma de Decisión

El correspondiente valor calculado de la estadística “ t ” y el valor crítico de la misma lo tabulamos en la gráfica de la función de densidad “ t ”, de la cual podemos deducir que el valor calculado (V_c) de la “ t ” se ubica en la región de rechazo de la hipótesis nula (RR/H_0); por lo que diremos que se ha encontrado evidencia empírica para rechazar la hipótesis nula. Tal como lo observamos en la FIGURA 11.

Existen diferencias significativas en cuanto al nivel de actitud ambiental de los educandos de la I.E.P “D’UNI” – Huancavelica del grupo experimental que usan las guías didácticas de la asignatura de Química y el grupo de control a un 95% de confianza.

En la FIGURA 11, podemos observar las correspondientes regiones.

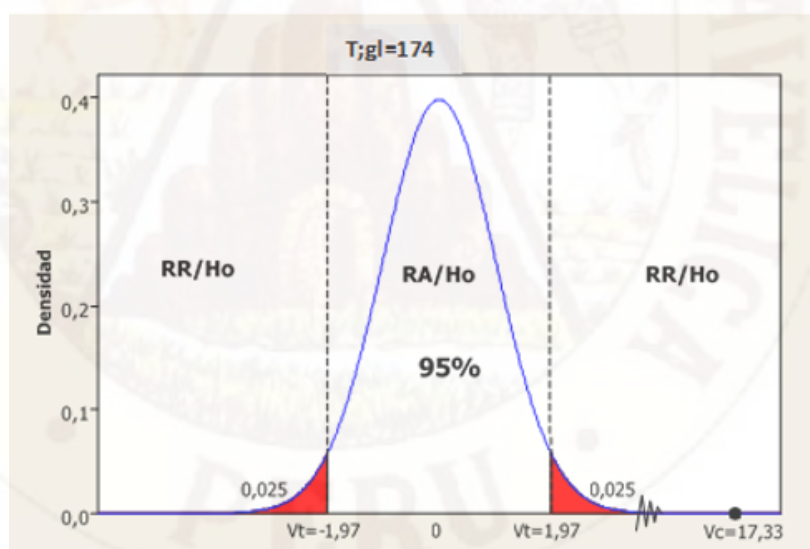


FIGURA 11.- Diagrama de distribución de la función “ t ” para la prueba de significancia de la Hipótesis Nula

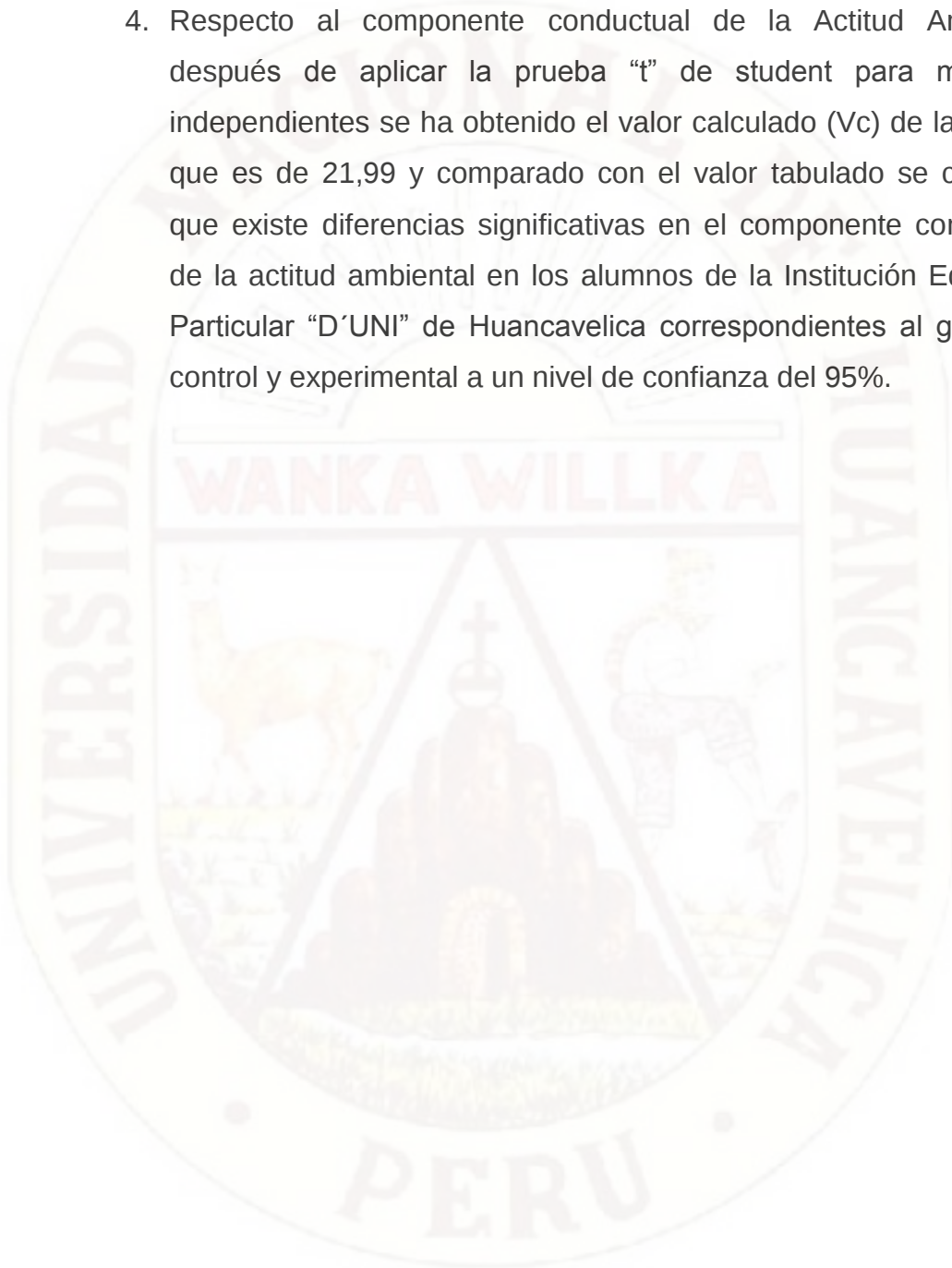
CONCLUSIONES

Culminado el trabajo de investigación llegamos a las siguientes conclusiones de acuerdo a los objetivos e hipótesis planteada tanto general como específicos:

1. Se logró comprobar la significancia de la hipótesis general de investigación dado a que el valor tabulado (V_t) de la prueba “t” para 174 grados de libertad y 5% de significancia es de 1,97 (obtenido de las correspondientes tablas estadísticas) y el valor calculado (V_c) de la “t” es de 17.33; por lo que se concluye que existen diferencias significativas en cuanto al nivel de actitud ambiental de los alumnos de la I.E.P “D’UNI” – Huancavelica del grupo experimental que usan las Guías Didácticas de la asignatura de Química y el grupo de control a un 95% de confianza.
2. Respecto al componente cognitivo de la Actitud Ambiental después de aplicar la prueba “t” de student para muestras independientes se ha obtenido el valor calculado (V_c) de la prueba que es de 9,14 y comparado con el valor tabulado se concluye que existen diferencias significativas en el componente cognitivo de la Actitud Ambiental en los alumnos de la Institución Educativa Particular “D’UNI” de Huancavelica correspondientes al grupo de control y experimental a un nivel de confianza del 95%.
3. En relación a la dimensión o componente afectivo de la Actitud Ambiental después de aplicar la prueba “t” de student para muestras independientes, se ha obtenido el valor calculado (V_c) de la prueba que es de 2,34 y comparado con el valor tabulado se concluye que existe diferencias significativas en el componente afectivo de la actitud ambiental en los alumnos de la Institución

Educativa Particular “D’UNI” de Huancavelica correspondientes al grupo de control y experimental a un nivel de confianza del 95%.

4. Respecto al componente conductual de la Actitud Ambiental después de aplicar la prueba “t” de student para muestras independientes se ha obtenido el valor calculado (V_c) de la prueba que es de 21,99 y comparado con el valor tabulado se concluye que existe diferencias significativas en el componente conductual de la actitud ambiental en los alumnos de la Institución Educativa Particular “D’UNI” de Huancavelica correspondientes al grupo de control y experimental a un nivel de confianza del 95%.



RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a las autoridades educativas del nivel secundario de la provincia de Huancavelica reflexionar sobre la importancia de la Actitud Ambiental y la contribución de las Guías Didácticas para su mejora continua.
2. Difundir tecnologías que permitan a los educandos y docentes involucrarse y participar en el proceso de la elaboración y aplicación de instrumentos que permitan mejorar la Actitud Ambiental en sus tres dimensiones
3. Formular estrategias que ayuden a la debida formación y preparación a los docentes; así mejorar la actitud ambiental en los educandos de los diferentes niveles educativos, ya que presentan significancia positiva.
5. Evaluar periódicamente las estrategias implementadas con la intención de realizar los cambios necesarios que coadyuven al desarrollo de la propuesta.
6. Establecer un sistema de trabajo más participativo entre los integrantes de las instituciones educativas y, de esa manera, poder escuchar las dudas, aportes y recomendaciones para mejorar los materiales didácticos a usarse.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, R. (2004). *La Guía Didáctica, un material educativo para promover el aprendizaje autónomo. Evaluación y mejoramiento de su calidad en la modalidad abierta y a distancia de la UTPL*. Loja: UTPL Ecuador.
- Allport, G. (1968). *The Historical Background of Modern Social Psychology*. Cambridge: Lindzey.
- Álvarez, P., & Vega, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles, implicancias para la educación ambiental. *Revista psicodidáctica universitaria*.
- Ander-Egg, E. (1980). *Técnicas de investigación social*. Buenos Aires: El Cid.
- Arends, R. (2007). *Aprender a Enseñar* (Séptima ed.). México DC: Mc Graw-Hill.
- Cárdenas, N. (2004). *¿Cómo aprendo? "Enseñar a aprender" Maestría en Ciencias de la Educación*. Matanzas: CEDE. UMCC.
- Castillo, C. (2009). *Conductas y actitudes*. Cordova : Tusquets editores.
- Chumbe, A. (2011). *Juicio, moral y actitud ambiental de los alumnos de quinto grado de educación secundaria de Barranco*. Lima: UNMSM.
- Díaz, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México D.F.: Mc Graw-Hill.
- Dongo, A. (2014). Factores social. *Revista de Investigación UNMSM*.
- Eiser, R. (1986). *Social psychology. Attitudes, cognition and social behaviour*. Cambridge: Mc Graw-Hill.
- Emmons, K. (1997). Perspectives on environment acting: reflection and revision through practical experience. *Journal of Environment Education*, 34-44.
- Escámez, J. (2007). *El aprendizaje de valores y actitudes: teoría y práctica*. Google Books: Octaedro.
- Funes, J. (2010). *9 ideas claves para educar en la adolescencia*. Barcelona: Imprimeix.
- García, L. (2002). *La Educación a Distancia, de la teoría a la práctica*. Madrid: Ariel S.A.

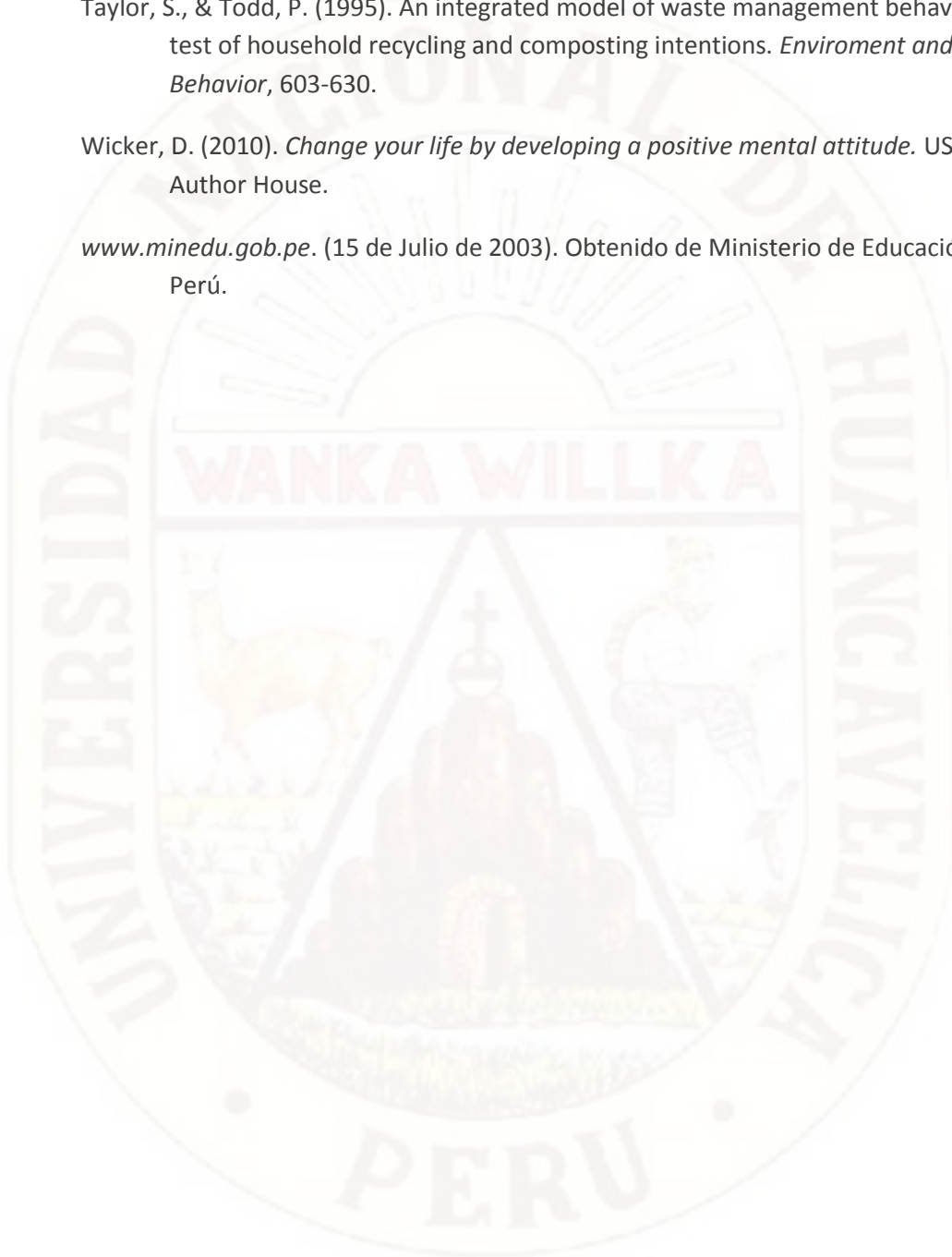
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (Quinta ed.). México D.F.: Mc Graw-Hill.
- Herrán, A. (2008). *Metodología didáctica en Educación Secundaria: Una perspectiva desde la Didáctica General*. Madrid: Mc Graw-Hill.
- Holahan, C. (1991). *Environmental Psychology*. New York: Random House. Mexico D.F.: Limusa.
- Katz, D., & Scotland, E. (1959). *A preliminary statement to a teory of atttitude structure and change*. New York: Mc Graw-Hill.
- Lamberth, J. (1980). *Psicología Social*. Madrid: Pirámide.
- Marín, R. (1999). *El Aprendizaje abierto y a distancia, el material impreso*. Loja: UTPL.
- Matas, A., Zúñiga, C., Brenes, O., Carrillo, M., Charpentier, C., Hernández, L., & Zúñiga, L. (2004). *Diagnóstico de las actitudes hacia el medio ambiente en alumnos de secundaria: una aplicación de la tri*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Meece, J. (2001). *Desaqrrollo del niño y del adolescente*. Mexico D.F.: Mc Graw-Hill.
- MINEDU. (2017). *plan de acompañamiento y monitoreo de la práctica pedagógica*. Lima: MINEDU.
- Morris, C., & Maisto, A. (2005). *Introducción a la Psicología*. Mexico D.F.: Pearson.
- Parolari, F. (2005). *Psicología de la adolescencia. Despertar para la vida*. Bogotá: San Pablo.
- Pratkanis, A. (1989). *The cognitive Representation of attitudes*. London: Psychology Press.
- Rivera, J., & Rodriguez, C. (2009). *Actitudes y comportamientos ambientales en estudiantes de enfermería de una universidad pública del norte del Perú*. Cajamarca: UNC.
- Romero, C. (1997). *Investigación educativa en materia ambiental*. Tesis de Licenciatura, Universidad Pedagógica Nacional, Baja California Sur.
- Ruiz, R. (2009). *Educación media, Manual práctico para clínicas*. Buenos Aires: Panamericana.
- Stassen, K. (2001). *The developing person: Through the Life Span*. New York: Worth Publishers.

Stern, P., & Oskam, P. (1991). Managing scarce environmental resources. *Handbook of Environment Psychology*, 603-630.

Taylor, S., & Todd, P. (1995). An integrated model of waste management behavior. A test of household recycling and composting intentions. *Environment and Behavior*, 603-630.

Wicker, D. (2010). *Change your life by developing a positive mental attitude*. USA: Author House.

www.minedu.gob.pe. (15 de Julio de 2003). Obtenido de Ministerio de Educación del Perú.





ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	TIPO – NIVEL – DISEÑO	POBLACION Y MUESTRA	VARIABLES Y DIMENSIONES	METODOS Y TECNICAS	INSTRUMENTOS														
LAS GUIAS DIDACTICAS DE QUIMICA Y LA ACTITUD AMBIENTAL EN LOS ALUMNOS DE LA I.E.P.D* UNI - HUANCVELICA	¿Cómo influyen las guías didácticas de la asignatura de química en las actitudes ambientales de los alumnos de la I.E.P. "D*UNI" - Huancavelica?	GENERAL: Determinar la influencia de las guías didácticas de la asignatura de química en las actitudes ambientales de los alumnos de la I.E.P. "D*UNI" – Huancavelica. ESPECIFICOS: - Definir la influencia de las guías didácticas de la asignatura de química en el componente cognitivo de la actitud ambiental de los alumnos de la I.E.P. "D*UNI" – Huancavelica. - Describir la influencia de las guías didácticas de la asignatura de química en el componente afectivo de la actitud ambiental de los alumnos de la I.E.P. "D*UNI" – Huancavelica. - Analizar la influencia de las guías didácticas de la asignatura de química en el componente conductual de la actitud ambiental de los alumnos de la I.E.P. "D*UNI" – Huancavelica.	HIPÓTESIS GENERAL: Las guías didácticas de la asignatura de química influyen significativamente en las actitudes ambientales en los alumnos de la I.E.P "D*UNI" – Huancavelica. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS: - Las guías didácticas de la asignatura de química influyen significativamente en cuanto al componente cognitivo de la actitud ambiental en los alumnos de la I.E.P. "D*UNI" – Huancavelica. - Las guías didácticas de la asignatura de química influyen significativamente en cuanto al componente afectivo de la actitud ambiental en los alumnos de la I.E.P. "D*UNI" – Huancavelica. - Las guías didácticas de la asignatura de química influyen significativamente en cuanto al componente conductual de la actitud ambiental en los alumnos de la I.E.P. "D*UNI" – Huancavelica.	TIPO: Aplicada NIVEL: Explicativo o de comprobación de Hipótesis DISEÑO: Grupo de control no equivalente o diseño con pre y post prueba Donde: <table><tr><td>G1</td><td>G1</td><td>X</td><td>G2</td></tr><tr><td>G2</td><td>G2</td><td>X</td><td>G1</td></tr></table> G1: Grupo Experimental al que se aplicará las Guías Didácticas de Química G2: Grupo de Control usando el Método tradicional 01: prueba de pre test o de entrada al grupo experimental 03: prueba de pre test o de entrada al grupo control X: Tratamiento que fueron las Guías Didácticas de Química 02: prueba de pos test o de salida al grupo experimental 04: prueba de post test o de salida al grupo control	G1	G1	X	G2	G2	G2	X	G1	POBLACION: La población está conformada por 359 estudiantes de la Institución Educativa Particular "D*UNI" de Huancavelica MUESTRA: Tipo Intencional <table><tr><td>G. Experimental</td><td>88</td></tr><tr><td>G. Control</td><td>88</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>176</td></tr></table>	G. Experimental	88	G. Control	88	TOTAL	176	VARIABLE INDEPENDIENTE: Guías didácticas de la asignatura de Química VARIABLE DEPENDIENTE: Actitud ambiental DIMENSIONES DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE - Cognitiva - Afectiva - Conductual	GENERAL: Científico ESPECIFICOS: - Inductivo - Deductivo - Análítico - Descriptivo - Explicativo TECNICAS: - Cuestionario - La Observación - Evaluación	Cuestionario de actitudes. Validez a través de Juicio de Expertos. Confiabilidad mediante el Índice Alfa de Cronbach.
G1	G1	X	G2																			
G2	G2	X	G1																			
G. Experimental	88																					
G. Control	88																					
TOTAL	176																					



INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS



GRUPO: EXPERIMENTAL [] CONTROL []

• **Edad:** **Sexo:** [M] [F] **Fecha:**/...../ 2015

..... :

(

• **Nivel Educativo:**

Ninguno	Inicial	Primaria	Secundaria	Superior
()	()	()	()	()

1 2 3 4 5

Totalmente en Desacuerdo En Desacuerdo Ni de Acuerdo ni en desacuerdo De Acuerdo Totalmente de Acuerdo

85

7	Demuestro respeto hacia el ecosistema de Huancavelica					
8	Valoro la importancia de utilizar las Guías Didácticas en las clases de la asignatura de Química.					
9	Sé que no cuido el ambiente cuando arrojo los desperdicios en lugares adecuados, como los tachos de basura.					
10	El conocimiento sobre la naturaleza nos ayudará a cuidar y no contaminar el medio ambiente.					

N°	ENUNCIADO DEL COMPONENTE AFECTIVO	- +				
		1	2	3	4	5
11	Me muestro seguro al utilizar la Guía Didáctica en el desarrollo de la asignatura de Química.					
12	Prefiero hacer las clases de Química sólo teóricas que las prácticas.					
13	Me siento mal cuando veo desperdicios en el suelo.					
14	Acudo a la voluntad de Dios para que las personas mejoren su actitud al cuidado del ambiente.					
15	A veces arrojo desperdicios en lugares no apropiados cuando estoy molesto o tengo problemas.					
16	Desearía que las personas mejoren su actitud ambiental.					
17	Me preocupa que muchas personas arrojen sus desperdicios en lugares no adecuados.					
18	Me da pena que el Estado no tenga un plan estratégico para disminuir la contaminación del ambiente.					
19	Me gustaría que las Instituciones encargadas realicen charlas y foros educativos sobre el manejo de residuos sólidos para el público en general.					
20	Me sentiría bien si supiera que los gobiernos locales y regionales regulen leyes para sancionar a las personas que contaminen el río Ichu en la ciudad de Huancavelica.					

Nº	ENUNCIADO DEL COMPONENTE CONDUCTUAL	- +				
		1	2	3	4	5
21	Si tuvieras la oportunidad, arrojarías la basura de tu casa al río.					
22	La primera prioridad que tienes es cuidar la naturaleza.					
23	Entregas en bolsas adecuadas la basura de tu domicilio a los responsables.					
24	Por tu propia voluntad te acercas a recoger desperdicios como residuos sólidos que observas en el suelo.					
25	Con frecuencia lees noticias acerca de la contaminación del ambiente.					
26	Ante el cuidado del ambiente, siempre te informas como ayudar a la conservación de la naturaleza.					
27	Orientas a la gente de tu entorno a que no arroje sus desperdicios en lugares no adecuados.					
28	En las compras que realizas te gusta que no todos los productos te entreguen en bolsas de plástico y realizas algo al respecto.					
29	Realizas labores para mejorar la apariencia ecológica de tu cuadra, barrio o comunidad.					
30	En tu casa realizas la purificación del aire con plantas en el patio, macetas y otros.					

FORMATO USADO PARA VALIDAR EL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN - JUICIO DE EXPERTOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
(Creada por ley N° 25265)

ESCUELA DE POSGRADO
(APROBADA CON RESOLUCIÓN N° 758-2008-UPV)

**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS (PRE TEST – POST TEST)**

Proyecto de tesis:

**"LAS GUÍAS DIDÁCTICAS DE QUÍMICA Y LA ACTITUD AMBIENTAL EN
LOS ALUMNOS DE LA I.E.P. D'UNI – HUANCAMELICA"**

Responsable: Ilustre. Yeny YAGRI HUIDA

INDICACIÓN: Señor especialista con todo el respeto que se merece, se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario de encuesta del nivel de actitud ambiental que se le muestra, marque con un aspa el casillero que crea conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional, denotando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.

NOTA: Para cada pregunta se considera la escala de 1 a 5 donde:

Mayor de acuerdo	5	De acuerdo	4	Indeciso	3	No de acuerdo	2	Mayor de desacuerdo	1
------------------	---	------------	---	----------	---	---------------	---	---------------------	---

CRITERIOS DE VALIDEZ	PUNTUACIÓN					ARGUMENTO	OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS
	5	4	3	2	1		
Validez de contenido							
Validez de criterio metodológico							
Validez de intención y objetividad de medición y observación							
Presentación y formalidad del instrumento							
TOTAL PARCIAL							
TOTAL							

PUNTUACIÓN

De 8 a 11	: No válido, reformular	
De 12 a 14	: No válido, modificar	
De 15 a 17	: Válido, mejorar	
De 18 a 20	: Válido, aplicar	

Nombre y Apellidos:	DNI N°:
Dirección Domiciliaria:	CÉDULA:
Grado Académico:	
Mostrar:	

FIRMA

Lugar y fecha: _____



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
(Creado por ley N° 25265)

ESCUELA DE POSGRADO
(APROBADO CON RESOLUCIÓN N° 736-2005-ANR)

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS (PRE TEST – POST TEST)

Proyecto de tesis:

**“LAS GUÍAS DIDÁCTICAS DE QUÍMICA Y LA ACTITUD AMBIENTAL EN
LOS ALUMNOS DE LA I.E.P. D’UNI – HUANCAMELICA”**

Responsable: Bach. Yeni YAUARI HUIZA

INDICACIÓN: Señor especialista con todo el respeto que se merece, se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario de encuesta del nivel de actitud ambiental que se le muestra. Marque con un aspa el casillero que crea conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional, denotando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.

NOTA: Para cada pregunta se considera la escala de 1 a 5 donde:

Muy de acuerdo	5	De acuerdo	4	Indeciso	3	En desacuerdo	2	Muy en desacuerdo	1
----------------	---	------------	---	----------	---	---------------	---	-------------------	---

CRITERIO DE VALIDEZ	PUNTUACIÓN					ARGUMENTO	OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS
	5	4	3	2	1		
Validez de contenido	X						
Validez de criterio metodológico	X						
Validez de intención y objetividad de medición y observación	X						
Presentación y formalidad del instrumento	X						
TOTAL PARCIAL							
TOTAL							

PUNTUACIÓN:

De 4 a 11 : No válido, reformular

De 12 a 14 : No válido, modificar

De 15 a 17 : Válido, mejorar

De 18 a 20 : Válido, aplicar

Nombres y Apellidos:	TERESITA GONZALEZ HUAMÁN	DNI N°:	21453271
Dirección Domiciliaria:	Jr. Hipólito Urdaneta N° 235	CELULAR:	962848936
Grado Académico:	DOCTOR.		
Mención:	INGENIERO AMBIENTAL.		

FIRMA

Lugar y fecha: Huancavelica, junio 2015



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
(Creado por ley N° 25265)

ESCUELA DE POSGRADO
(APROBADO CON RESOLUCIÓN N° 736-2005-ANR)

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS (PRE TEST – POST TEST)

Proyecto de tesis:
"LAS GUÍAS DIDÁCTICAS DE QUÍMICA Y LA ACTITUD AMBIENTAL EN
LOS ALUMNOS DE LA I.E.P. D'UNI – HUANCAMELICA"

Responsable: Bach. Yeni YAURI HUIZA

INDICACIÓN: Señor especialista con todo el respeto que se merece, se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario de encuesta del nivel de actitud ambiental que se le muestra. Marque con un aspa el casillero que crea conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional, denotando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.

NOTA: Para cada pregunta se considera la escala de 1 a 5 donde:

Muy de acuerdo	5	De acuerdo	4	Indeciso	3	En desacuerdo	2	Muy en desacuerdo	1
----------------	---	------------	---	----------	---	---------------	---	-------------------	---

CRITERIOS DE VALIDEZ	PUNTUACIÓN					ARGUMENTO	OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS
	5	4	3	2	1		
Validez de contenido	✓						
Validez de criterio metodológico	✓						
Validez de intención y objetividad de medición y observación		✓					
Presentación y formalidad del instrumento	✓						
TOTAL PARCIAL	15	04					
TOTAL	19						

PUNTUACIÓN:

De 4 a 11 : No válido, reformular

☐

De 12 a 14 : No válido, modificar

☐

De 15 a 17 : Válido, mejorar

☐

De 18 a 20 : Válido, aplicar

☒

Nombres y Apellidos:	Enrique Rubén Canales Vargas	DNI N°:	20106727
Dirección Domiciliaria:	D. Los Puerancho 414 LIMA	CELULAR:	985014243
Grado Académico:	MAGISTER		
Mención:	Seguridad y Salud en el Trabajo		

FIRMA
ING. Mg. Enrique Rubén Canales Vargas
ING. Ambiental

Lugar y fecha:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
(Creado por ley N° 25265)

ESCUELA DE POSGRADO
(APROBADO CON RESOLUCIÓN N° 736-2005-ANR)

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS (PRE TEST – POST TEST)

Proyecto de tesis:
"LAS GUÍAS DIDÁCTICAS DE QUÍMICA Y LA ACTITUD AMBIENTAL EN
LOS ALUMNOS DE LA I.E.P. D'UNI – HUANCAMELICA"

Responsable: Bach. Yeni YAURI HUIZA

INDICACIÓN: Señor especialista con todo el respeto que se merece, se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario de encuesta del nivel de actitud ambiental que se le muestra. Marque con un aspa el casillero que crea conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional, denotando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.

NOTA: Para cada pregunta se considera la escala de 1 a 5 donde:

Muy de acuerdo	5	De acuerdo	4	Indeciso	3	En desacuerdo	2	Muy en desacuerdo	1
----------------	---	------------	---	----------	---	---------------	---	-------------------	---

CRITERIOS DE VALIDEZ	PUNTUACIÓN					ARGUMENTO	OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS
	5	4	3	2	1		
Validez de contenido	X						
Validez de criterio metodológico		X					
Validez de intención y objetividad de medición y observación	X						
Presentación y formalidad del instrumento		X					
TOTAL PARCIAL	10	08					
TOTAL	18						

PUNTUACIÓN:

De 4 a 11 : No válido, reformular

De 12 a 14 : No válido, modificar

De 15 a 17 : Válido, mejorar

De 18 a 20 : Válido, aplicar

Nombres y Apellidos:	Fernando Martin Toribio Roman	DNI N°:	20063065
Dirección Domiciliaria:	Av. Universitaria #1401	CELULAR:	969968855
Grado Académico:	Magister Scientiae		
Mención:	Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible		

M. Sc. Ing. Fernando M. Toribio Román
CIF. 91156

FIRMA

Lugar y fecha: Huancavelica, 10 de junio 2015



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
(Creado por ley N° 25265)

ESCUELA DE POSGRADO
(APROBADO CON RESOLUCIÓN N° 736-2005-ANR)

**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
JUICIO DE EXPERTOS (PRE TEST – POST TEST)**

Proyecto de tesis:

**“LAS GUÍAS DIDÁCTICAS DE QUÍMICA Y LA ACTITUD AMBIENTAL EN
LOS ALUMNOS DE LA I.E.P. D’UNI – HUANCAMELICA”**

Responsable: Bach. Yeni YAUH HUIZA

INDICACIÓN: Señor especialista con todo el respeto que se merece, se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario de encuesta del nivel de actitud ambiental que se le muestra. Marque con un aspa el casillero que crea conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional, denotando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.

NOTA: Para cada pregunta se considera la escala de 1 a 5 donde:

Muy de acuerdo	5	De acuerdo	4	Indeciso	3	En desacuerdo	2	Muy en desacuerdo	1
----------------	---	------------	---	----------	---	---------------	---	-------------------	---

CRITERIO DE VALIDEZ	PUNTUACIÓN					ARGUMENTO	OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS
	5	4	3	2	1		
Validez de contenido	✓						
Validez de criterio metodológico		✓					
Validez de intención y objetividad de medición y observación	✓						
Presentación y formalidad del instrumento		✓					
TOTAL PARCIAL	10	8					
TOTAL	18						

PUNTUACIÓN:

De 4 a 11 : No válido, reformular

☐

De 12 a 14 : No válido, modificar

☐

De 15 a 17 : Válido, mejorar

☐

De 18 a 20 : Válido, aplicar

☒

Nombres y Apellidos: ANTONIETA DEL PILAR UÑOL ALVA	DNI N°: 08840439
Dirección Domiciliaria: F6. CACAKATA 434 HUANCAMELICA	CELULAR: 975540135
Grado Académico: DOCTORA	
Mención: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	

Dra. Antonieta del Pilar Uñol Alva
C.Ps. P. 3329

FIRMA

Lugar y fecha:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
(Creado por ley N° 25265)

ESCUELA DE POSGRADO

(APROBADO CON RESOLUCIÓN N° 736-2005-ANR)

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN JUICIO DE EXPERTOS (PRE TEST – POST TEST)

Proyecto de tesis:

**"LAS GUÍAS DIDÁCTICAS DE QUÍMICA Y LA ACTITUD AMBIENTAL EN
LOS ALUMNOS DE LA I.E.P. D'UNI – HUANCAMELICA"**

Responsable: Bach. Yeni YAURI HUIZA

INDICACIÓN: Señor especialista con todo el respeto que se merece, se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario de encuesta del nivel de actitud ambiental que se le muestra. Marque con un aspa el casillero que crea conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional, denotando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.

NOTA: Para cada pregunta se considera la escala de 1 a 5 donde:

Muy de acuerdo	5	De acuerdo	4	Indeciso	3	En desacuerdo	2	Muy en desacuerdo	1
----------------	---	------------	---	----------	---	---------------	---	-------------------	---

CRITERIO DE VALIDEZ	PUNTUACIÓN					ARGUMENTO	OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS
	5	4	3	2	1		
Validez de contenido	✓						
Validez de criterio metodológico	✓						
Validez de intención y objetividad de medición y observación	✓						
Presentación y formalidad del instrumento		✓					
TOTAL PARCIAL	15	04					
TOTAL	19						

PUNTUACIÓN:

De 4 a 11 : No válido, reformular

☐

De 12 a 14 : No válido, modificar

☐

De 15 a 17 : Válido, mejorar

☐

De 18 a 20 : Válido, aplicar

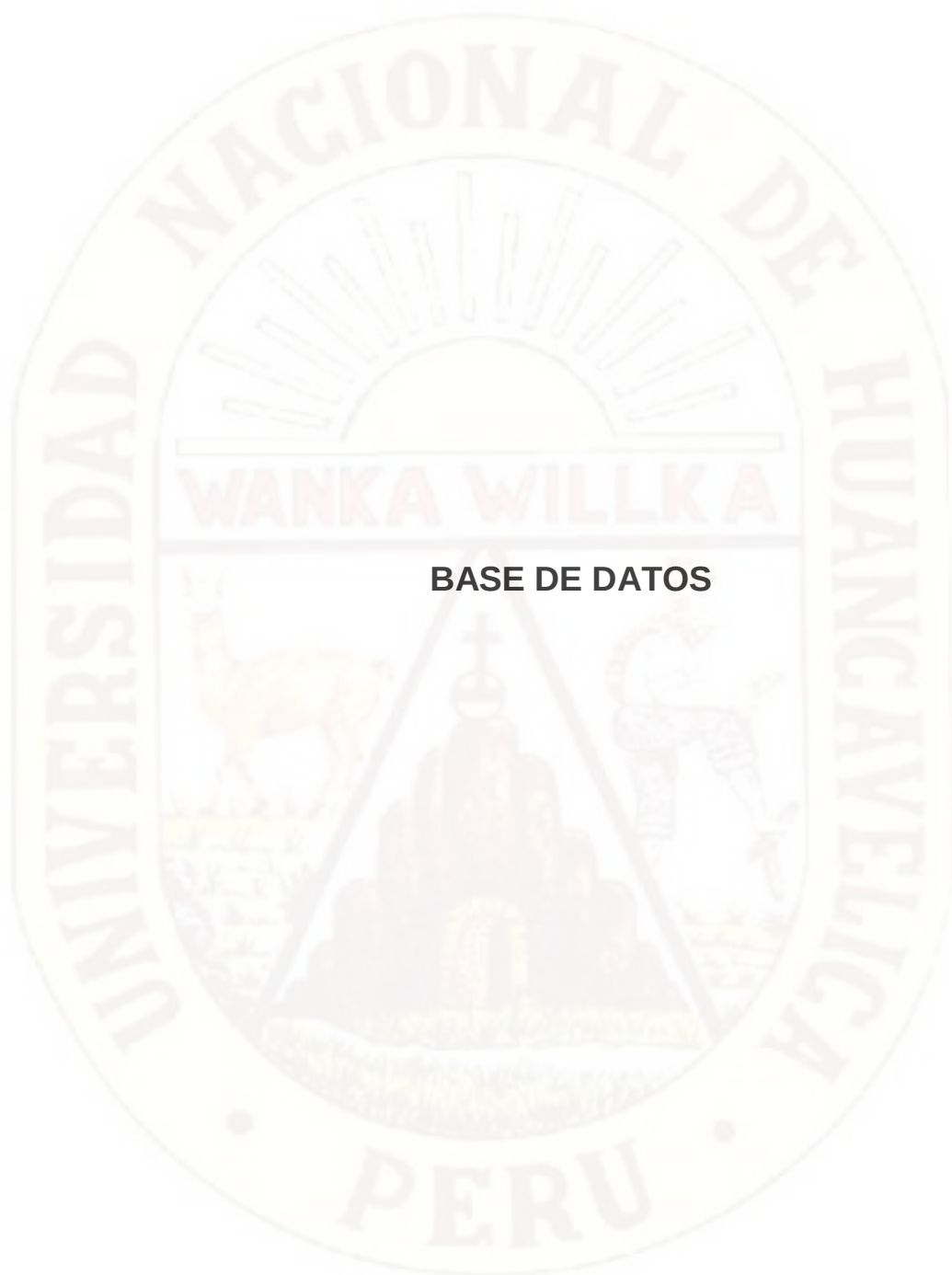
☒

Nombres y Apellidos:	FELIX AMADEO CANALES CONCE	DNI N°:	23205266
Dirección Domiciliaria:	AV. AUGUSTO B. LEBUÑA N° 293	CELULAR:	954061133
Grado Académico:	MAGISTER		
Mención:	Ciencias de la Educación		

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE CALIDAD

Mg. FELIX CANALES CONCE
DIRECTOR (e)

Lugar y fecha:



BASE DE DATOS

Nro	GRUPO	ACTITUD AMBIENTAL		COMPONENTES		
		PJE	NIVEL	COG	AFEC	COND
1	Experimental	130	Alto	Alto	Alto	Alto
2	Experimental	124	Alto	Alto	Alto	Alto
3	Experimental	121	Alto	Alto	Alto	Alto
4	Experimental	121	Alto	Alto	Alto	Alto
5	Experimental	121	Alto	Alto	Alto	Alto
6	Experimental	120	Alto	Alto	Alto	Alto
7	Experimental	119	Alto	Alto	Alto	Alto
8	Experimental	119	Alto	Alto	Alto	Alto
9	Experimental	119	Alto	Alto	Alto	Alto
10	Experimental	119	Alto	Alto	Alto	Alto
11	Experimental	118	Alto	Alto	Alto	Alto
12	Experimental	118	Alto	Alto	Alto	Alto
13	Experimental	118	Alto	Alto	Alto	Alto
14	Experimental	118	Alto	Alto	Alto	Alto
15	Experimental	117	Alto	Alto	Alto	Alto
16	Experimental	117	Alto	Alto	Alto	Alto
17	Experimental	117	Alto	Alto	Alto	Alto
18	Experimental	117	Alto	Alto	Alto	Alto
19	Experimental	116	Alto	Alto	Alto	Alto
20	Experimental	116	Alto	Alto	Alto	Alto
21	Experimental	116	Alto	Alto	Alto	Alto
22	Experimental	116	Alto	Alto	Alto	Alto
23	Experimental	116	Alto	Alto	Alto	Alto
24	Experimental	116	Alto	Alto	Alto	Alto
25	Experimental	116	Alto	Alto	Alto	Alto
26	Experimental	116	Alto	Alto	Alto	Alto
27	Experimental	115	Alto	Alto	Alto	Alto
28	Experimental	115	Alto	Alto	Alto	Alto
29	Experimental	115	Alto	Alto	Alto	Alto
30	Experimental	114	Alto	Alto	Alto	Alto
31	Experimental	114	Alto	Alto	Alto	Alto
32	Experimental	114	Alto	Alto	Alto	Alto
33	Experimental	114	Alto	Alto	Alto	Alto
34	Experimental	114	Alto	Alto	Alto	Alto

Nro	GRUPO	ACTITUD AMBIENTAL		COMPONENTES		
		PJE	NIVEL	COG	AFEC	COND
35	Experimental	113	Alto	Alto	Alto	Alto
36	Experimental	113	Alto	Alto	Alto	Alto
37	Experimental	113	Alto	Alto	Alto	Alto
38	Experimental	113	Alto	Alto	Alto	Alto
39	Experimental	113	Alto	Alto	Alto	Alto
40	Experimental	113	Alto	Alto	Alto	Alto
41	Experimental	113	Alto	Alto	Alto	Alto
42	Experimental	113	Alto	Alto	Alto	Alto
43	Experimental	112	Alto	Alto	Alto	Alto
44	Experimental	112	Alto	Alto	Alto	Alto
45	Experimental	112	Alto	Alto	Alto	Alto
46	Experimental	112	Alto	Alto	Alto	Alto
47	Experimental	112	Alto	Alto	Alto	Alto
48	Experimental	112	Alto	Alto	Alto	Alto
49	Experimental	112	Alto	Alto	Alto	Alto
50	Experimental	112	Alto	Medio	Alto	Alto
51	Experimental	111	Alto	Medio	Alto	Alto
52	Experimental	111	Alto	Medio	Alto	Alto
53	Experimental	111	Alto	Medio	Alto	Alto
54	Experimental	111	Alto	Medio	Alto	Alto
55	Experimental	111	Alto	Medio	Alto	Alto
56	Experimental	111	Alto	Medio	Alto	Alto
57	Experimental	111	Alto	Medio	Alto	Alto
58	Experimental	111	Alto	Medio	Alto	Alto
59	Experimental	110	Alto	Medio	Alto	Alto
60	Experimental	110	Alto	Medio	Alto	Alto
61	Experimental	109	Alto	Medio	Alto	Alto
62	Experimental	109	Alto	Medio	Alto	Alto
63	Experimental	109	Alto	Medio	Medio	Alto
64	Experimental	109	Alto	Medio	Medio	Alto
65	Experimental	109	Alto	Medio	Medio	Alto
66	Experimental	109	Alto	Medio	Medio	Alto
67	Experimental	109	Alto	Medio	Medio	Alto
68	Experimental	109	Alto	Medio	Medio	Alto

Nro	GRUPO	ACTITUD AMBIENTAL		COMPONENTES		
		PJE	NIVEL	COG	AFEC	COND
69	Experimental	108	Alto	Medio	Medio	Alto
70	Experimental	108	Alto	Medio	Medio	Alto
71	Experimental	108	Alto	Medio	Medio	Alto
72	Experimental	108	Alto	Medio	Medio	Alto
73	Experimental	108	Alto	Medio	Medio	Alto
74	Experimental	108	Alto	Medio	Medio	Alto
75	Experimental	108	Alto	Medio	Medio	Alto
76	Experimental	108	Alto	Medio	Medio	Alto
77	Experimental	108	Alto	Medio	Medio	Alto
78	Experimental	107	Alto	Medio	Medio	Alto
79	Experimental	107	Alto	Medio	Medio	Alto
80	Experimental	107	Alto	Medio	Medio	Alto
81	Experimental	107	Alto	Medio	Medio	Alto
82	Experimental	107	Alto	Medio	Medio	Alto
83	Experimental	107	Alto	Medio	Medio	Alto
84	Experimental	107	Alto	Medio	Medio	Alto
85	Experimental	107	Alto	Medio	Medio	Alto
86	Experimental	106	Alto	Medio	Medio	Alto
87	Experimental	106	Alto	Medio	Medio	Alto
88	Experimental	106	Alto	Medio	Medio	Alto
89	Control	97	Alto	Alto	Alto	Alto
90	Control	96	Alto	Alto	Alto	Alto
91	Control	94	Alto	Alto	Alto	Alto
92	Control	94	Alto	Alto	Alto	Alto
93	Control	91	Alto	Alto	Alto	Alto
94	Control	91	Alto	Alto	Alto	Alto
95	Control	90	Alto	Alto	Alto	Alto
96	Control	90	Alto	Alto	Alto	Alto
97	Control	89	Alto	Alto	Alto	Alto
98	Control	87	Alto	Medio	Alto	Alto
99	Control	87	Alto	Medio	Alto	Alto
100	Control	86	Alto	Medio	Alto	Alto
101	Control	85	Alto	Medio	Alto	Alto
102	Control	84	Alto	Medio	Alto	Alto

Nro	GRUPO	ACTITUD AMBIENTAL		COMPONENTES		
		PJE	NIVEL	COG	AFEC	COND
103	Control	83	Alto	Medio	Alto	Medio
104	Control	83	Alto	Medio	Medio	Medio
105	Control	82	Medio	Medio	Medio	Medio
106	Control	82	Medio	Medio	Medio	Medio
107	Control	81	Medio	Medio	Medio	Medio
108	Control	81	Medio	Medio	Medio	Medio
109	Control	81	Medio	Medio	Medio	Medio
110	Control	81	Medio	Bajo	Medio	Medio
111	Control	81	Medio	Bajo	Medio	Medio
112	Control	80	Medio	Bajo	Medio	Medio
113	Control	80	Medio	Bajo	Medio	Medio
114	Control	80	Medio	Bajo	Medio	Medio
115	Control	80	Medio	Bajo	Medio	Medio
116	Control	80	Medio	Bajo	Medio	Medio
117	Control	80	Medio	Bajo	Medio	Medio
118	Control	79	Medio	Bajo	Medio	Medio
119	Control	79	Medio	Bajo	Medio	Medio
120	Control	79	Medio	Bajo	Medio	Medio
121	Control	79	Medio	Bajo	Medio	Medio
122	Control	78	Medio	Bajo	Medio	Medio
123	Control	78	Medio	Bajo	Medio	Medio
124	Control	76	Medio	Bajo	Medio	Medio
125	Control	76	Medio	Bajo	Medio	Medio
126	Control	76	Medio	Bajo	Medio	Medio
127	Control	75	Medio	Bajo	Medio	Medio
128	Control	75	Medio	Bajo	Medio	Bajo
129	Control	75	Medio	Bajo	Medio	Bajo
130	Control	75	Medio	Bajo	Medio	Bajo
131	Control	75	Medio	Bajo	Medio	Bajo
132	Control	75	Medio	Bajo	Medio	Bajo
133	Control	74	Medio	Bajo	Medio	Bajo
134	Control	74	Medio	Bajo	Medio	Bajo
135	Control	74	Medio	Bajo	Medio	Bajo
136	Control	71	Bajo	Bajo	Medio	Bajo

Nro	GRUPO	ACTITUD AMBIENTAL		COMPONENTES		
		PJE	NIVEL	COG	AFEC	COND
137	Control	71	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
138	Control	70	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
139	Control	70	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
140	Control	70	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
141	Control	67	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
142	Control	67	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
143	Control	63	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
144	Control	63	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
145	Control	60	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
146	Control	74	Medio	Medio	Medio	Medio
147	Control	74	Medio	Medio	Medio	Medio
148	Control	74	Medio	Medio	Medio	Medio
149	Control	74	Medio	Medio	Medio	Medio
150	Control	74	Medio	Medio	Medio	Medio
151	Control	74	Medio	Bajo	Medio	Medio
152	Control	74	Medio	Bajo	Medio	Medio
153	Control	74	Medio	Bajo	Medio	Medio
154	Control	74	Medio	Bajo	Medio	Medio
155	Control	74	Medio	Bajo	Medio	Medio
156	Control	74	Medio	Bajo	Medio	Medio
157	Control	74	Medio	Bajo	Medio	Medio
158	Control	74	Medio	Bajo	Medio	Medio
159	Control	74	Medio	Bajo	Medio	Medio
160	Control	74	Medio	Bajo	Medio	Medio
161	Control	74	Medio	Bajo	Bajo	Medio
162	Control	73	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
163	Control	73	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
164	Control	72	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
165	Control	72	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
166	Control	70	Bajo	Bajo	Bajo	Medio
167	Control	70	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
168	Control	70	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
169	Control	68	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
170	Control	68	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

Nro	GRUPO	ACTITUD AMBIENTAL		COMPONENTES		
		PJE	NIVEL	COG	AFEC	COND
171	Control	66	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
172	Control	66	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
173	Control	65	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
174	Control	64	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
175	Control	64	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
176	Control	63	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo





GALERÍA FOTOGRÁFICA











Química Inorgánica

I.E.P. D'UNI

GUÍAS DIDÁCTICAS



3,4,5to.
De Secundaria



CONTENIDOS

1. Densidad

2. Fenómenos físicos y químicos

3. estructura del átomo

4. Enlace químico

5. Reacciones químicas

6. Soluciones

7. Estequiometría



INTRODUCCIÓN

La Química forma parte de la vida de todos nosotros. Conforme se incrementa el uso que hacemos de la tecnología y nuestra dependencia de ella, los conceptos científicos y sus consecuencias intervendrán cada vez más en las decisiones de cada uno de nosotros y del ecosistema y por ende del medioambiente.

La degradación y el consumo excesivo de los recursos naturales nos han llevado a tener problemas, siendo principalmente problemas por la falta de actitud o de sensibilización ambiental de la población. Por ello tenemos la necesidad de tener más Educación Ambiental que tiene por finalidad formar conciencia con valores, actitudes y conductas positivas hacia el ambiente.

La educación ambiental permite al estudiante conocer su entorno, aspectos fisicoquímicos y factores sociales, formar estudiantes con convicción y un criterio amplio para ofrecer resultados y propuestas para mejorar el cuidado del medio ambiente.

La química es el estudio de muchas de las sustancias de nuestro medio y éste es nuestro principal interés, disminuir los contaminantes de la naturaleza para preservar nuestra existencia, sustancias desde el azúcar y el bicarbonato de sodio hasta el propano y el agua. ¿De qué están hechas las sustancias y de dónde se obtienen? ¿Cómo actúan e interactúan unas con otras y en presencia de diversas formas de energía como el calor y la electricidad? ¿Qué papeles desempeñan en los seres vivos? ¿Qué hacemos con las sustancias obtenidas como residuos? ¿Cómo evitar la contaminación del ambiente al realizar prácticas experimentales? Estas y otras interrogantes se desarrollarán en forma objetiva con las guías propuestas, elaborado de acuerdo al programa curricular del MINEDU para esta asignatura en la IEP "D'UNI" de Huancavelica.

No se debe usar o combinar sustancias o materiales que no sean los que se soliciten específicamente para realizar los experimentos, para ello seguir los procedimientos como se manifiestan en las guías propuestas.

Yeni Yauri Huiza
La Docente

GUÍA DIDÁCTICA N° 1: DENSIDAD

I. CAPACIDADES:

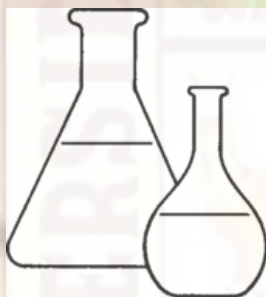
- Conocen y adquieren experiencia en el uso de la balanza, estableciendo sus características, diferencias y posibilidades.
- Adquieren experiencia en la estimación de las dimensiones, volúmenes y pesos.
- Determinan experimentalmente la densidad de sólidos, líquidos y soluciones.



II. PRINCIPIOS TEÓRICOS:

El universo está constituido por materia cuyas propiedades principales son la masa y el volumen que ocupa. Para determinar la masa de una cierta cantidad de materia, lo comparamos con una masa conocida en un instrumento conocido como la balanza y la operación respectiva se le conoce como “pesada”.

El peso de una misma masa de materia es variable, porque depende de la atracción gravitatoria, sujeta a la variación geográfica (altitud, latitud); mientras que la masa es una cantidad constante, invariable en cualquier punto de universo.



$$w = m \cdot g$$

Donde:

W = fuerza de atracción (peso)

m = masa de la sustancia

g = aceleración de la gravedad

Como el peso de un cuerpo es directamente proporcional a la masa y a la atracción gravitacional, al QUÍMICO le interesa sólo la determinación de la MASA, que resulta al comparar las otras masas conocidas en una balanza.

Se observará que la gravedad afecta exactamente a ambas MASAS del mismo modo, de allí que en un mismo lugar la MASA y el PESO se usan como términos sinónimos. Considerando que la operación de pesar es una actividad muy constante en el laboratorio; es necesario conocer el uso adecuado de la balanza y los requisitos para una buena pesada.

A. TIPOS DE BALANZAS:

A.1. Balanzas que pesan con una aproximación de 0,1 g; pueden ser de triple brazo o balanzas de brazos iguales.

A.2. Balanzas eléctricas digitales con aproximación al 0,01g

A.3. Balanzas analíticas digitales con un platillo, con una sensibilidad de hasta 0,0001g

A.4. Balanzas electrónicas de un platillo de alta sensibilidad y con mayor rapidez en la pesada.



B. REQUISITOS PARA EL USO DE UNA BALANZA Y REALIZAR UNA BUENA PESADA:

Las balanzas deben estar protegidas de la humedad, polvo o gases corrosivos y su buen uso implica lo siguiente:

- Deben estar colocadas sobre una superficie sólida, completamente horizontal y lejos de una corriente de aire.
- Deben estar equilibradas, esto significa que antes de pesar debemos nivelarlas a cero.
- Colocar la muestra, directamente en el platillo si es sólida y no corrosiva, pero por lo general, dependiendo del tipo de sustancia manipular, se usa; luna de reloj, vaso de precipitado, papel, etc.
- Cada vez que se coloque o saque la muestra, la balanza debe estar equilibrada.
- Al final de la pesada, dejar la balanza apagada y en la posición correcta.



¿Qué harías para que los pobladores de tu barrio arrojen los volúmenes de desperdicios en los lugares indicados?

C. DETERMINACIÓN DEL ERROR:

- ERROR ABSOLUTO:** Queda determinado al comparar, el valor teórico obtenido de la información bibliográfica, con el valor experimental obtenido en la experiencia.

$$E_{abs} = V_t - V_e$$

Donde:

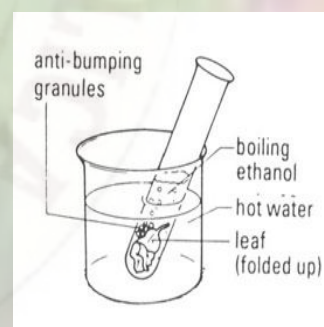
V_t = valor teórico

V_e = valor experimental

- PORCENTAJE DE ERROR:** Es la relación entre el valor absoluto y el valor verdadero todo multiplicado por 100

$$\%deError = \frac{V_t - V_e}{V_t} \times 100$$

Donde el % de error puede ser positivo por defecto o negativo por exceso.



D. DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD:

DENSIDAD.- Es la relación entre la masa y el volumen de una muestra, el valor de esta propiedad puede identificar a una sustancia.

La densidad de los sólidos y líquidos se expresa en g/mL o g/cm³, lb/pe³ y la densidad de los gases en g/L. La densidad del agua a 4°C es 1,00 g/cm³ = 1,00g/mL = 62,4 lb/pe³

$$D = \frac{Masa}{Volumen}$$

¿Para qué crees que es importante conocer los pesos de las sustancias en la contaminación del medio ambiente?

.....

.....

DENSIDADES DE ALGUNAS SUSTANCIAS ESCOGIDAS:

Sustancia Escogida	Densidad (g/mL)
Aire	0,001
Madera	0,160
Agua	1,000
Sal de mesa	2,160
Hierro	7,900
Oro	19,320
Plomo	11,300

Cuidemos el planeta



RECUERDA QUE SOMOS
LOS ÚNICOS QUE DEBEMOS
CUIDAR EL AMBIENTE.

III. MATERIALES Y REACTIVOS:

¿Cómo podríamos identificar las sustancias contaminantes al trabajar la parte experimental de la asignatura? Según sus propiedades físicas.

.....

MATERIALES:

- Balanza
- 3 densímetros
- 1 pipeta cilíndrica de 10mL
- 3 probetas graduadas de 50, 100 y 500 mL

REACTIVOS:

- Sólidos: Al, Cu, Pb, Fe
- Soluciones: NaCl, CuSO₄ y alcohol de 96°

IV. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL:

A. DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD DE LOS LÍQUIDOS:

1. Determinación de la densidad del agua:

- Pesar una probeta graduada de 50mL limpia y seca.
- Añadir a la probeta 10mL de agua y luego pesar nuevamente.
- Repetir la operación aumentando cada vez 10 mL, hasta llegar a 40 mL, pesando en cada aumento de volumen.

¿Por qué crees que es importante cuidar la cantidad de agua en la naturaleza?

.....

- Elaborar una tabla de resultados y hacer los cálculos necesarios, y construir una gráfica con los datos de masa y volumen.

¿Qué harías para controlar los volúmenes de agua que se consume?

.....

2. Determinación de la densidad de muestras líquidas:



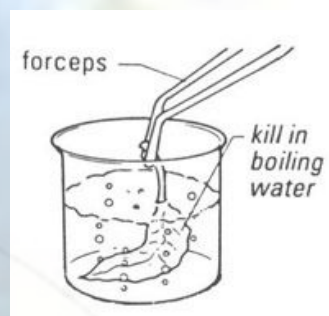
NO OLVIDES CUIDAR EL
AMBIENTE ES NUESTRA
RESPONSABILIDAD.

Repetir la operación pero ahora utilizando una solución proporcionada por el docente.

B. DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD DE SÓLIDOS:

El volumen de un sólido se determina por desplazamiento de un volumen de agua (Principio de Arquímedes)

- En una probeta de 50mL añadir 20 mL de agua, anotar los datos.
- Pesar el sólido (el docente le indicará cual) y colocarlo dentro de la probeta, el nuevo volumen alcanzado menos el volumen original, es el volumen de la muestra que se pesó.



¿Qué harías para disminuir la cantidad de contaminantes en el suelo en tu localidad?



- Repetir la experiencia con otra muestra, tabular los datos y hacer los cálculos correspondientes y las gráficas masa (g) Vs Volumen (mL) en papel milimetrado.

¿De dónde crees que se obtienen los materiales contaminantes. Como se controlaría su expulsión inadecuada en la naturaleza?

TABLA DE DATOS PARA LA RELACIÓN MASA (g)/VOLÚMEN (mL) PARA LÍQUIDOS:

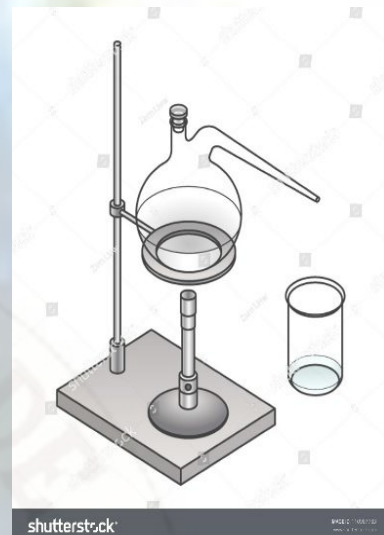
MUESTRA LÍQUIDA	Volumen del Líquido (mL)	Masa (g) de Probeta	Masa (g) de Prob + líquido	Masa (g) de Líquido	Relación g/mL
H ₂ O					
Solución "A"					

TABLA DE DATOS PARA LA RELACIÓN MASA (g)/VOLÚMEN (mL) PARA SÓLIDOS:

MUESTRA SÓLIDA	Volumen del H ₂ O (mL)	Masa (g) del Sólido	Volumen del Sólido. + H ₂ O	Volumen (mL) Del Sólido	Relación g/mL
Sal					
Solución "A"					

V. CUESTIONARIO:

1. Mediante un esquema de la balanza utilizada, indique las partes más importantes y la sensibilidad.
2. Elabore una lista de acciones incorrectas en el uso de la balanza que ocasionen causas de error en la pesada.
3. Establezca la diferencia que hay entre precisión, exactitud y sensibilidad dando un ejemplo en cada caso.
4. En las gráficas obtenidas para los sólidos y por interpolación encuentre el volumen de 10g de cada muestra, compare con el valor teórico y determine el porcentaje de error en cada caso.
5. Calcular la densidad experimental y el % de error de una pieza de oro cuya masa es 200g y sumergida en una probeta aumenta el nivel del agua en 10,5 mL.
6. ¿Cuántos gramos de Pb hay en el mismo volumen que ocupan 50g de Au?



RECUERDA LOS RESIDUOS OBTENIDOS SE PUEDEN UTILIZAR PARA LAS PLANTAS, EL PLANETA TIERRA ES NUESTRO HOGAR, NO LA CONTAMINEMOS

BIBLIOGRAFÍA

- QUÍMICA Análisis de principios y aplicaciones. Tomo I y II. Asociación Educativa ADUNI. Editores Lumbreras.
- FÍSICA Y QUÍMICA. Tomo III y VIII Asociación Educativa TRILCE.
- QUÍMICA Teoría y práctica. Walter Cartolin Colección Uniciencia. Editorial San Marcos.
- QUÍMICA. Raymond Chang. Novena edición. Editorial Mc Graw Hill

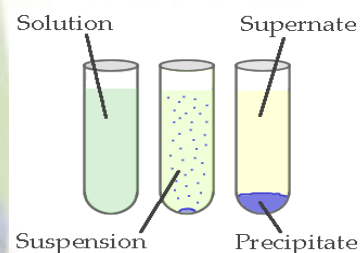
PÁGINAS WEB

- <http://bibliotecadeinvestigaciones.wordpress.com/ecologia/>
- <http://temas-quimica.blogspot.com/2008/02.html>
- <http://quimica.laguia2000.com/bioquimica>
- <http://quimicalibre.com/polisacaridos-disacaridos-glucosa/>
- <http://www.monografias.com/trabajos5/ingen/ingen>

GUÍA DIDÁCTICA N° 2: FENOMENOS FÍSICOS Y QUÍMICOS

I. CAPACIDADES:

- Diferencian los fenómenos físicos y fenómenos químicos.
- Reconocen y diferencian fácilmente una reacción química.
- Diferencian lo que viene a ser un fenómeno físico aplicando la conservación de la materia.



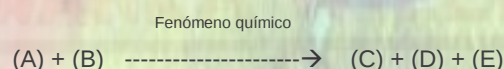
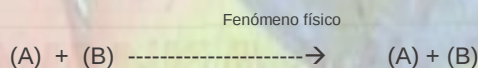
II. PRINCIPIOS TEÓRICOS:

Fenómeno físico. - Aquel proceso que incide sobre un sistema de modo que no dé lugar a la formación de nuevas sustancias.

El fenómeno se dice que es químico cuando sí se produce nuevas sustancias.

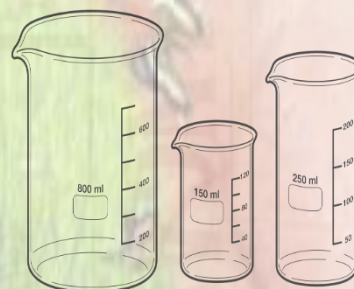
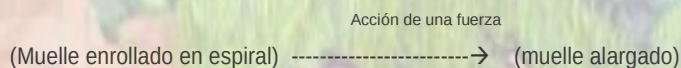
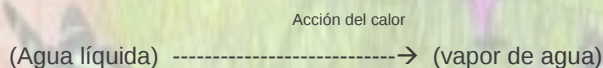
¿Para los contaminantes físicos cómo reducirías sus productos nocivos en el ambiente?

Es decir, si (A) y (B) son las sustancias integrantes del sistema.

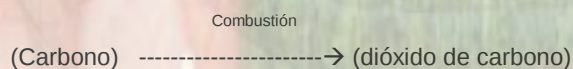
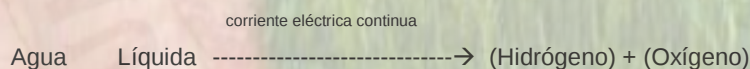


Donde (C). (D). (E) representan las nuevas sustancias formadas.

Ejemplo de fenómenos físicos, son las siguientes:



Adviértase que el agua líquida, vapor de agua y hielo son una misma sustancia aunque en estados diferentes (líquidos, gaseosos y sólidos). Como ejemplos de fenómenos químicos se tiene:



¿Qué cuidados debemos tener con las sustancias químicas utilizadas en las experiencias?

III. MATERIALES Y REACTIVOS:

MATERIALES:

- ☞ Tubo de ensayo
- ☞ Pinza para tubos
- ☞ Mechero
- ☞ Luna de reloj
- ☞ Vaso de precipitado
- ☞ Pisceta



REACTIVOS:

- ☞ Cloruro de sodio solución
- ☞ Azúcar (1g)
- ☞ Yodo (0.5 g)

- ☞ HNO_3 , NaOH , HgO , $\text{AgNO}_3(\text{ac})$
- ☞ Fenolftaleína
- ☞ Sulfato de cobre pentahidratado (1 g)

IV. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL:

EXPERIMENTO 1:

SOLUCIÓN DE ÓXIDO DE MERCURIO



RECUERDA TENER MUCHO CUIDADO, LAS SUSTANCIAS QUE SE OBTIENEN PUEDEN REUSARSE

1. Deposite aproximadamente 0.5g de Sulfato de cobre pentahidratado, en un tubo de ensayo que esté completamente limpio y seco.
2. Con una pinza para tubos de ensayo, sujetarlo y acercarlo al mechero.

¿Crees que el sulfato de cobre es una sustancia menos peligrosa para este experimento? ¿Por qué?

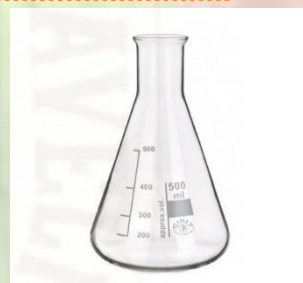
.....

3. Calentar hasta observar el cambio de coloración que se produce.

¿Los gases obtenidos en la experiencia, crees que contaminan el aire? ¿Cómo?

.....

4. Producido el cambio, retírelo y deposítelo en una luna de reloj.
5. Observe y anote:



6. ¿Qué tipo de fenómeno cree Ud. que se ha producido?
-

7. ¿Qué elemento se eliminó al calentarse la sustancia inicial?
-

8. Si trabajó con Óxido de Mercurio, ¿Por qué vuelve a regenerar su coloración inicial?
-

¿Cómo minimizarías la contaminación de los residuos obtenidos en la experimentación?

.....

9. Grafique la experiencia realizada.

--	--

EXPERIMENTO 2:

SUBLIMACIÓN DEL YODO

1. En un vaso de precipitado (100 ml aprox.) deposite 0.5 g de yodo.
2. Cubra el vaso con una luna de reloj, conteniendo agua.
3. Sométalo a la acción del calor por 60 segundos.
4. Anote las observaciones correspondientes.



¿Crees que se podría contaminar el ambiente por el aumento de la temperatura?

.....

5. ¿Qué coloración toma el yodo al sublimarse?
6. ¿Qué tipo de fenómeno cree Ud. que se ha producido?

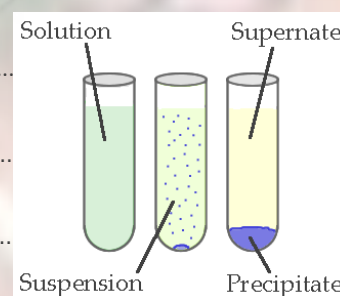
¿De qué forma crees que podríamos evitar la contaminación del ambiente en nuestro quehacer diario?

.....

EXPERIMENTO 3:

ACCIÓN DE LA FENOLFTALEÍNA FRENTE A UNA BASE

1. En un tubo de ensayo deposite 1 ml de hidróxido de sodio. Adicione 3 gotas de fenolftaleína.
2. ¿Qué observa?
3. ¿A qué clase de fenómenos, cree Ud. que corresponden?
4. ¿Cuáles fueron los colores iniciales de la fenolftaleína y del hidróxido de sodio?
5. ¿Cuál es el color del nuevo producto formado?



¿Qué harías con los productos obtenidos en la práctica experimental sin contaminar el ambiente? ¿Se podría utilizar como fertilizantes, y cuáles?

EXPERIMENTO 4:

ACCIÓN DE CLORURO DE SODIO FRENTE AL NITRATO DE PLATA

1. En un tubo de ensayo deposite 2 ml de cloruro de sodio en solución. Adicione 10 gotas de solución de nitrato de plata.
2. ¿Qué observa?

.....
.....

3. ¿Qué indica el precipitado formado?

.....
.....

4. ¿Cómo se llamarían los productos formados?

.....

5. ¿Cuáles fueron los colores iniciales del cloruro de sodio y el nitrato de plata en solución?

.....

¿Qué sustancias no contaminantes se han obtenido en la práctica?

.....

6. Esquematice la experiencia realizada.

--	--



**RECUERDA: LAS
SUSTANCIAS RESULTANTES
PUERDE REUTILIZARSE.**

V. CUESTIONARIO DE APLICACIÓN

1. Mencione diferencias fundamentales entre el fenómeno físico y químico:
2. ¿Cómo se clasifican los fenómenos?
3. Dé 5 ejemplos de fenómenos físicos, 5 de fenómenos químicos y 5 de fenómenos físico – químicos:
4. Diferencias entre cambio reversible y cambio irreversible:
5. ¿Para qué sirve la fenolftaleína?



¿Por qué es importante arrojar los desperdicios en los lugares adecuados?

.....

BIBLIOGRAFÍA

- QUÍMICA Análisis de principios y aplicaciones. Tomo I y II. Asociación Educativa ADUNI. Editores Lumbreras.
- FÍSICA Y QUÍMICA. Tomo III y VIII Asociación Educativa TRILCE.
- QUÍMICA Teoría y práctica. Walter Cartolin Colección Uniciencia. Editorial San Marcos.
- QUÍMICA. Raymond Chang. Novena edición. Editorial Mc Graw Hill

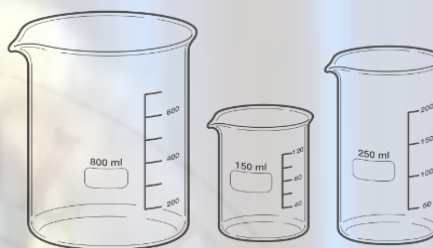
PÁGINAS WEB

- <http://bibliotecadeinvestigaciones.wordpress.com/ecologia/>
- <http://temas-quimica.blogspot.com/2008/02.html>
- <http://quimica.laguia2000.com/bioquimica>
- <http://quimicalibre.com/polisacaridos-disacaridos-glucosa/>
- <http://www.monografias.com/trabajos5/ingen/ingen>

GUÍA DIDÁCTICA N° 4: ENLACE QUÍMICO

I. CAPACIDADES:

- El alumno conocerá la relación entre el tipo de enlace químico y las propiedades de los compuestos.
- El alumno identificará por sus propiedades compuestos iónicos y covalentes.



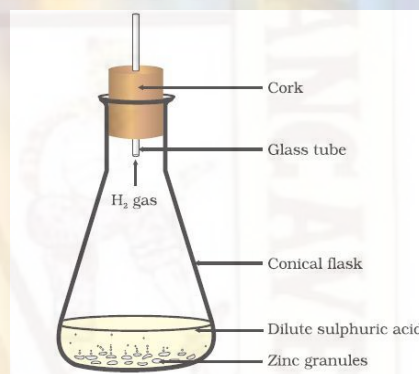
II. MARCO CONCEPTUAL:

Las propiedades físicas y químicas de los elementos y de sus compuestos dependen de las estructuras atómicas y moleculares o cristalinas en que existen.

¿Cómo crees que las sustancias al reaccionar físicamente contaminen el ambiente?

Los compuestos pueden clasificarse en función del enlace químico que se encuentre presente; estos pueden ser iónicos o covalentes.

Los compuestos que contienen **enlaces iónicos** están formados por iones positivos y negativos dispuestos unos con respecto a los otros en forma regular en un **enrejado cristalino**, cuando los compuestos son sólidos. La atracción entre los iones es de naturaleza **electrostática** y se extiende igualmente en todas direcciones.



Los compuestos con **enlace covalente** están formados generalmente por moléculas discretas, los enlaces son direccionales y existen fuerzas de enlace covalente entre los átomos de esa molécula y otra. En el sólido solamente actúan fuerzas de carácter débil entre una molécula y otra, las cuales son llamadas fuerzas de **Van Der Waals**.

¿Qué importancia crees tú poseen las uniones en los elementos y compuestos en la naturaleza y su influencia en el medio ambiente?

Los compuestos iónicos en solución o en estado fundido pueden conducir la corriente eléctrica, en forma importante, y este comportamiento es débil en los compuestos covalentes polares o no se presentará si el compuesto es covalente no polar.

En un cristal iónico, los iones están atrapados en sitios fijos en la red cristalina, estos no pueden migrar y por lo tanto no pueden conducir la corriente eléctrica. Si el cristal no es perfecto (algunos cristales presentan defectos estructurales y existe un punto de la red cristalina donde está ausente un ión), se puede presentar una conducción del ión desde un punto de la red al punto vacante de la misma.



En contraste los compuestos covalentes están aislados, pues ellos no presentan cargas eléctricas y por lo tanto no conducen la corriente eléctrica en ninguno de los estados sólido, líquido o gaseoso.

¿Tienes conocimiento sobre trabajos que realizan las municipalidades de tu distrito para mejorar la calidad ambiental? ¿Cómo cuáles?

.....



La fusión de compuestos iónicos implica necesariamente el rompimiento de la red cristalina, esto requiere una considerable energía de tal manera que los puntos de fusión y de ebullición son generalmente altos, y los compuestos son muy duros.

Por lo tanto los compuestos que presentan enlaces covalentes son por lo general gases, líquidos y algunas veces sólidos pero con bajo punto de fusión, en algunas ocasiones presentan estructuras covalentes infinitas en tres dimensiones en lugar de moléculas discretas, en estos casos operan fuerzas de enlace fuertes en todas direcciones; algunos ejemplos son el diamante y la sílice (SiO_2), son compuestos covalentes pero muy duros y tienen altos puntos de fusión.

III. MATERIALES Y REACTIVOS:

MATERIALES:

- Mechero.
- Pipeta graduada de 5.0 mL
- Espátula
- 3 vasos de precipitados de 100 mL
- Vaso de precipitados de 200 mL
- Mortero y mano.
- Vidrio de reloj
- Crisol de porcelana.
- 6 Tubos de ensayo (18 x 150)

- Bombilla eléctrica con base de madera

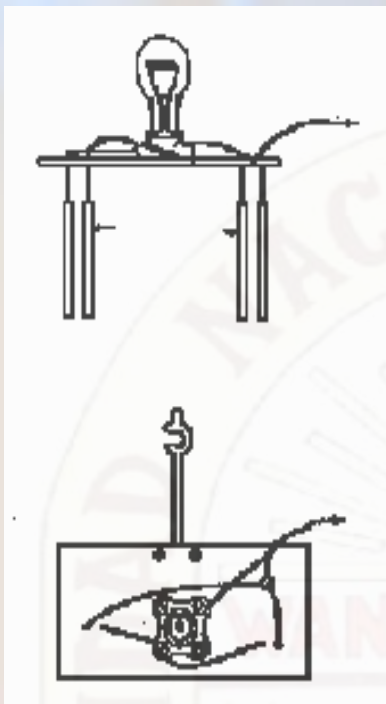
REACTIVOS:

- Glucosa, cloruro de sodio
- Hidróxido de sodio
- Parafina
- Nitrato de Potasio
- Benceno
- Sulfato Cúprico
- Cloroformo

IV. PARTE EXPERIMENTAL:

a) Conductividad.

La conductividad eléctrica se puede medir con un aparato como el que se muestra en la Figura 6. Consiste de una bombilla eléctrica montada sobre una base de madera y al que se le han adaptado dos alambres de cobre los cuales actuarán como electrodos.



- ❖ Introduzca los electrodos en cada una de las soluciones que se le proporcionen, cuidando que la distancia entre ellos sea la misma en todos los casos.

- ❖ Anote las observaciones junto al nombre de la sustancia. Si es un conductor fuerte use (++); si se trata de un conductor débil (+) y si no es conductor (0).

- ❖ Después de cada medición asegúrese de desconectar el aparato y limpiarlo perfectamente con agua destilada para evitar contaminar las soluciones con las cuales se está trabajando.

- ❖ Tome 3g. de nitrato de potasio y fúndalos dentro de un crisol con la llama de un mechero, e inmediatamente, mida la conductividad de la sal fundida. Repita la operación usando

parafina. Anote todas sus observaciones.

b) Solubilidad

- ❖ Pruebe la solubilidad de los siguientes compuestos colocando una pequeña cantidad de ellos (la que tome con la punta de una espátula) en tubos de ensayo agregando aproximadamente 2 ml. de agua destilada.
- ❖ Anote sus observaciones. Repita lo anterior pero ahora con tetracloruro de carbono como solvente. Anote sus observaciones



¿Cómo disminuirías el uso de sustancias con mucha concentración de gases y ácidos como la lejía o detergentes en tu hogar?

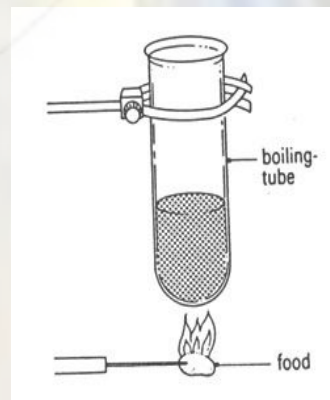
Las sustancias son:

Líquidos: Benceno y cloroformo

Sólidos: Glucosa, Cloruro de sodio, hidróxido de sodio, parafina, sulfato cúprico, nitrato de potasio.

c) Punto de Fusión.

- ❖ Para efectuar esta prueba coloque en 5 tubos de ensayo 0.5 g. de las siguientes sustancias sólidas: glucosa, sulfato cúprico, hidróxido de sodio, cloruro de sodio y nitrato de potasio.



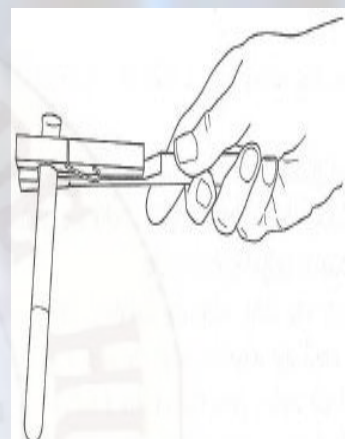
- ❖ Caliente directamente a la flama de un mechero cada tubo durante un minuto.
- ❖ Clasifique los puntos de fusión en bajo si funden durante el tiempo de calentamiento, y alto si no funden durante ese tiempo.

¿Crees tú que el calor contamina el ambiente, cómo las utilizaríamos adecuadamente?

.....

d) Pruebas de combustión.

- ❖ Con la punta de una espátula tome una pequeña cantidad de glucosa y llévelo a la flama del mechero. Anote sus observaciones:
- ❖ Con la punta de una espátula tome una pequeña cantidad de sulfato de cobre y llévelo a la flama. Anote sus observaciones.
- ❖ Con la punta de una espátula tome una pequeña cantidad de la muestra problema y llévelo a la flama. Anote sus observaciones.



¿Cómo controlaríamos la emisión de gases que dañan el medio ambiente en nuestra localidad?

.....

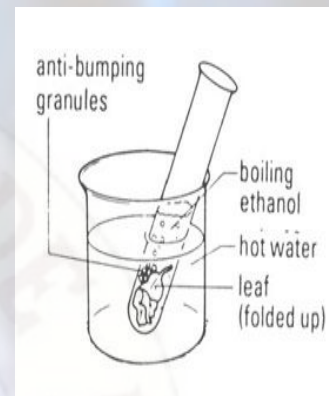
V. RECOLECCIÓN DE DATOS

De acuerdo con sus observaciones complete la siguiente tabla:

Sustancia	Conductividad	Solubilidad H_2O/CCl_4	Tipo de Enlace
Glucosa			
Cloruro de Sodio			
Hidróxido de Sodio			
Parafina			
Nitrato de potasio			
Benceno			
Cloroformo			
Sulfato Cúprico			

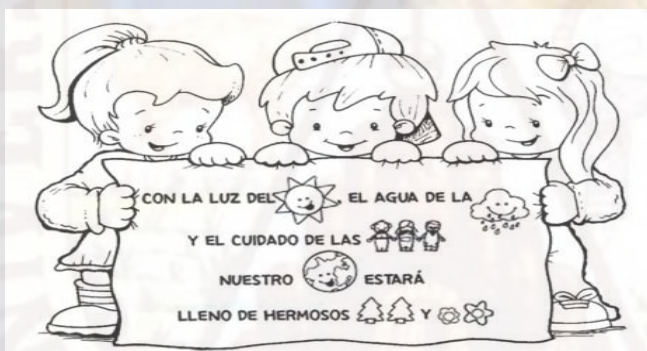
VI. CUESTIONARIO:

1. De acuerdo con los datos de la tabla anterior deduzca para cada sustancia el tipo de enlace correspondiente (covalente polar, covalente no polar, iónico). Explique la respuesta.
2. Correlacione el comportamiento de los compuestos en la prueba de combustión con las diferentes propiedades evaluadas.
3. Qué tipo de enlace estaría involucrado en las muestras analizadas.



¿Qué actividades realizarías en tu barrio para motivar a tus vecinos a arrojar los desperdicios en lugares determinados y no en el río o suelo?

4. Explique cada uno de los siguientes tipos de enlace (dé 3 ejemplos de cada uno)
- | | | |
|-------------------------|---------------------------|----------------------|
| a).- Iónico | b).- Covalente puro | c).- Covalente polar |
| d).- Covalente no polar | e).- Covalente Coordinado | |



RECUERDA LOS RESIDUOS OBTENIDOS SE PUEDEN UTILIZAR PARA LAS PLANTAS, LA TIERRA ES NUESTRO HOGAR, NO LA CONTAMINEMOS.

BIBLIOGRAFÍA

- QUÍMICA Análisis de principios y aplicaciones. Tomo I y II. Asociación Educativa ADUNI. Editores Lumbreras.
- FÍSICA Y QUÍMICA. Tomo III y VIII Asociación Educativa TRILCE.
- QUÍMICA Teoría y práctica. Walter Cartolín Colección Uniciencia. Editorial San Marcos.
- QUÍMICA. Raymond Chang. Novena edición. Editorial Mc Graw Hill

PÁGINAS WEB

- <http://bibliotecadeinvestigaciones.wordpress.com/ecologia/>
- <http://temas-química.blogspot.com/2008/02.html>
- <http://quimica.laguia2000.com/bioquimica>
- <http://quimicalibre.com/polisacaridos-disacaridos-glucosa/>
- <http://www.monografias.com/trabajos5/ingen/ingen>

GUÍA DIDÁCTICA N° 5- REACCIONES QUÍMICAS

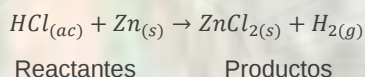
I. CAPACIDADES:

- Identifican las diferentes clases de reacciones químicas.
- Demuestran prácticamente que los fenómenos de oxidación reducción se deben a la transferencia de electrones de los átomos.
- Comprueban experimentalmente la formación de algunas funciones químicas.
- Determinan el carácter básico y ácido de algunas sustancias.



II. PRINCIPIOS TEÓRICOS:

Las reacciones químicas son procesos químicos en donde la materia sufre cambios estructurales para dar origen a nuevas sustancias químicas.



Toda reacción química implica la ruptura y formación de enlaces. La energía implicada en el desarrollo de una reacción se denomina **ENTALPÍA** y el grado de desorden molecular que alcanzan las especies luego de la ruptura de enlaces se denomina **ENTROPÍA**.

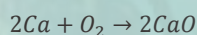
La evidencia del desarrollo de una reacción química; existe cuando se observa:

- Formación de precipitado (sólidos)
- Liberación de gases.
- Desprendimiento de luz y energía.
- Cambio de color, olor y sabor.

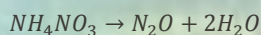
TIPOS DE REACCIONES QUÍMICAS: Entre los principales se tiene:

A. DE ACUERDO A SU FORMA:

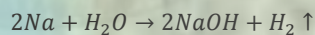
- a) **Reacciones de Composición, Combinación o Síntesis:** Se combinan dos o más sustancias para formar un solo compuesto.



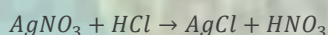
- b) **Reacciones de Descomposición:** un compuesto por efecto de energía se descompone en dos o más sustancias.



- c) **Reacción de Desplazamiento Simple:** Se produce cuando un elemento activo sustituye a otro menos activo.



- d) **Reacción de Doble Desplazamiento (Metátesis):** Entre soluciones de sales disueltas (Intercambio de iones)

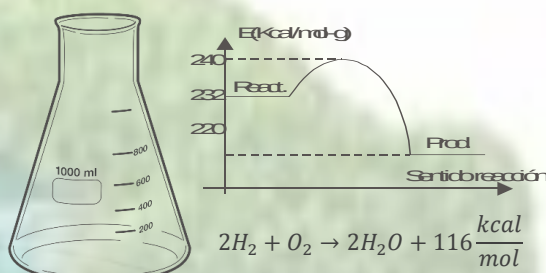


¿De qué tipos de sustancias químicas crees que están elaboradas las envolturas de las golosinas que consumimos? ¿Crees que son contaminantes?

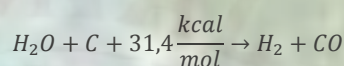
.....

- B. **DE ACUERDO A SU ENERGÍA (ENTALPÍA):** En toda reacción química ocurre absorción y emisión de energía, esta energía es calorífica o luminosa.

- a) **Reacciones Exotérmicas:** Cuando el sistema emite energía, esto es debido a que la energía total de los reactantes es mayor que la energía total de los productos.



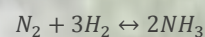
- b) **Reacción Endotérmica:** Cuando se realizan con absorción de energía (calor), la energía total de los reactantes es menor que la energía total de los productos.



C. **DE ACUERDO AL SENTIDO:** Pueden ser:



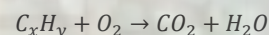
- b) **Reacción Reversible:** Son reacciones que se realizan simultáneamente en ambos sentidos ($\leftrightarrow$)



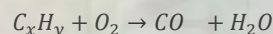
- c) **Reacción de Combustión:** Son reacciones de compuestos orgánicos con el oxígeno.

Pueden ser:

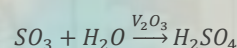
Completa



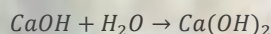
Incompleta:



- d) **Reacciones catalíticas:** Reacciones químicas que se aceleran con un CATALIZADOR



- a) **Reacción Irreversible:** Aquella reacción que se realiza en un solo sentido ($\rightarrow$)



III. MATERIALES Y REACTIVOS:

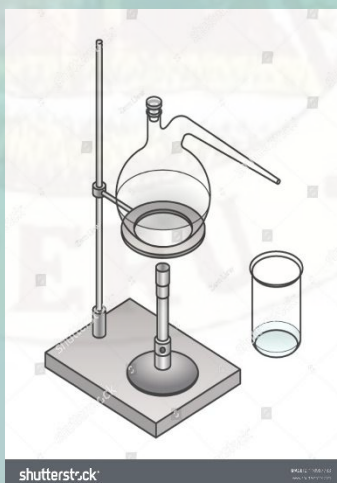
¿Cómo evitarías contaminar el suelo y el agua con ácidos y bases nocivos para el ambiente?

MATERIALES:

- Tubos de ensayo y pinza metálica
- Vaso de precipitado
- Gotero y luna de reloj
- Codo de desprendimiento y corcho

REACTIVOS:

- Agua destilada o desionizada
- Fenolftaleína y anaranjado de metilo
- Carbonato de sodio
- Cloruro de potasio
- Trozo de zinc



- Gradilla y mechero
- Matraz de Erlenmeyer
- Papel indicador
- Mortero y pilón

- Jugo de limón y nitrato de plata
- Valva de choro y fosforo
- Sulfato cúprico y cal
- Ácido clorhídrico (ácido muriático)

IV. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL:

A. PREPARACIÓN DE UN HIDRÓXIDO:

- Se introduce en un vaso con 50 mL de agua destilada 0,2 g aproximadamente de óxido de calcio.

- Agitamos hasta la disolución total.

Cuidemos el planeta

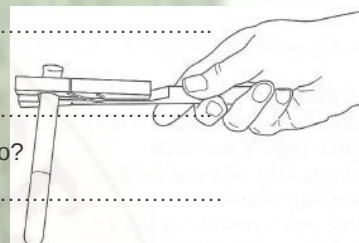


RECUERDA TENER MUCHO CUIDADO, LOS ÓXIDOS CON AGUA FORMARÁN SUSTANCIAS BÁSICAS.

- Luego agregue UNA GOTTA de solución de fenolftaleína a la solución obtenida. ¿Qué observas?

- ¿Qué compuesto se ha formado?

- ¿De qué otra manera puede reconocer el compuesto que se ha formado?



EL RESIDUO OBTENIDO RESERVARLO PARA EL PROCESO A

¿Cómo saber que las sustancias utilizadas son peligrosas, de qué manera reutilizarías estas sustancias para no aumentar la contaminación?

B. PREPARACIÓN DEL ÁCIDO CARBÓNICO:

- Se deposita 2 g de carbonato de sodio en un tubo de ensayo (UTILIZAR EL TAMAÑO ADECUADO).
- Se adiciona CON MUCHO CUIDADO 3 mL aproximadamente de jugo de limón.
- Conectamos un codo de desprendimiento, cuyo extremo libre debe estar sumergido en otro tubo que contenga agua destilada.
- La sustancia que se desprende en forma de gas corresponde a:
- La sustancia obtenida al reaccionar con el agua forma el ácido:
- Para identificar que el producto obtenido es un ácido, adicionamos 3 gotas de anaranjado de metilo.
- Se observa la aparición de una coloración:
- Efectúe la ecuación química correspondiente:

¿Cómo evitarías la contaminación ambiental y reducir el consumo de sustancias químicas en el quehacer diario?

C. PREPARACIÓN DE SALES:

- En un tubo de ensayo se deposita 3 mL de una solución de hidróxido de calcio, obtenido en el proceso A.
- Adicionen 1 mL de ácido carbónico, obtenido en el paso B.
- ¿Qué compuesto se habrá formado?
- Escriba la fórmula de los compuestos formados.....
- Efectúe la ecuación química.



RECUERDA: LOS ÁCIDOS Y BASES SON MUY PELIGROSOS, REALIZAR LA PRÁCTICA CON MUCHO CUIDADO.

D. REACCIÓN DEL ZINC FRENTE AL SULFATO CÚPRICO:

- Depositamos una granalla de zinc en tubo de ensayo y adicionamos 2 mL de sulfato cúprico.

- Observe y anote los fenómenos producidos.
- El estado en que aparecen los nuevos productos son:
Sólido: Líquido: Gaseoso:
- Escriba la fórmula de las sustancias producidas.

¿Qué alternativas darías para minimizar el uso de sustancias químicas contaminantes en tu centro de estudios?

- Grafique sus observaciones.

--	--

E. ACCIÓN DE LOS ÁCIDOS FRENTE AL CARBONATO DE CALCIO:

- Trituramos una valva de choro (CaCO_3), con la ayuda de un mortero.
- Depositamos en un tubo de ensayo 1 g de la muestra pulverizada.
- Adicionamos 1 mL de ácido clorhídrico.
- Observe y anote los fenómenos producidos.

.....

- ¿Cómo se llama los nuevos compuestos producidos?

.....

- El estado en que aparecen los nuevos productos son:
Sólido: Líquido: Gaseoso:

- Grafique sus observaciones.

--	--



RECUERDA: LAS SUSTANCIAS DE RESIDUOS PUEDEN VERTIRSE EN LAS MACETAS.

F. REACCIÓN ENTRE EL CLORURO DE POTASIO Y EL NITRATO DE PLATA:

- Se deposita 1 mL de cloruro de potasio en un tubo de ensayo.
- En otro tubo se deposita 1 mL de solución de nitrato de plata.
- Observamos que ambas soluciones son incoloras.

- Vertemos una solución sobre la otra y observamos lo que ocurre
.....
- ¿Cómo se llama el precipitado?
- Escriba la fórmula de las nuevas sustancias formadas.....

¿Que acciones tomarías en tu hogar para no contaminar el aire, suelo y agua?

- Grafique sus observaciones.

--	--

G. REACCIÓN DE NEUTRALIZACIÓN:

- En un tubo de ensayo depositamos 2 mL de solución de hidróxido de calcio.
- Adicionamos 2 gotas de solución de fenolftaleína.
- ¿Qué coloración se produce?
- Adicionamos gota a gota ácido clorhídrico hasta decolorar completamente.
- ¿Cuáles son los productos formados?
- Efectúe la reacción química producida.....
- ¿Por qué habrá sido posible la decoloración?
.....



RECUERDA TENER MUCHO CUIDADO AL MEZCLAR LAS SUSTANCIAS.

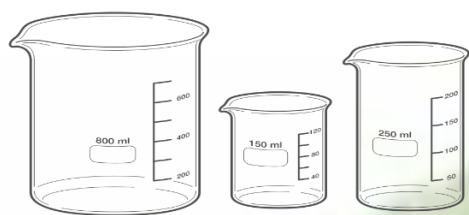
¿Cómo se lograría en las personas para que tengan una actitud positiva hacia el ambiente?

- Grafique sus observaciones.

--	--

V. CUESTIONARIO:

1. Averigua que otros tipos de sustancias se pueden utilizar para las experiencias realizadas



BIBLIOGRAFÍA

- QUÍMICA Análisis de principios y aplicaciones. Tomo I y II. Asociación Educativa ADUNI. Editores Lumbreras.
- FÍSICA Y QUÍMICA. Tomo III y VIII Asociación Educativa TRILCE.
- QUÍMICA Teoría y práctica. Walter Cartolín Colección Uniciencia. Editorial San Marcos.
- QUÍMICA. Raymond Chang. Novena edición. Editorial Mc Graw Hill

PÁGINAS WEB

- <http://bibliotecadeinvestigaciones.wordpress.com/ecologia/>
- <http://temas-quimica.blogspot.com/2008/02.html>
- <http://quimica.laguia2000.com/bioquimica>
- <http://quimicalibre.com/polisacaridos-disacaridos-glucosa/>
- <http://www.monografias.com/trabajos5/ingen/ingen>

GUÍA DIDÁCTICA N° 6: SOLUCIONES

I. CAPACIDADES:

- Identifican las diferentes clases de concentraciones químicas.
- Demuestran la molaridad y molalidad de forma experimental.
- Determinan la relación molar de las soluciones acuosas.
- Realizan los cálculos respectivos para hallar los porcentajes del soluto y solvente.



II. PRINCIPIOS TEÓRICOS:

1) PORCENTAJE EN PESO: (%W)

Se emplea comúnmente para sistemas sólidos y también para sistemas líquidos. La ventaja de expresar en esta unidad es que los valores de la composición no cambian aunque varía la temperatura del sistema.(solución).

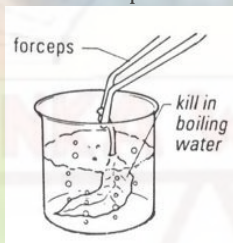
$$\%W_A = \frac{W_A}{W_{total}} \cdot 100$$

Donde:

W_A = peso del soluto A

W_B = peso del Disolvente B

W_{TOTAL} = peso total de la solución = $W_A + W_B$



2) PORCENTAJE EN VOLUMEN: (%V)

El tanto por ciento en volumen es más usado en el comercio que en los trabajos científicos.

$$\%V = \frac{V_A}{V_{Total}} \cdot 100$$

donde :

V_A = Volumen del soluto A

V_B = Volumen del Disolvente B

V_{TOTAL} = Volumen total de la solución

¿Por qué es importante determinar la concentración en el volumen de los contaminantes?

3) MOLARIDAD: (M)

Es el número de moles de soluto, contenidos en un litro de solución. La molaridad de un componente A (soluto). Se representa por M_A , Unidades:

$\left(\frac{\text{moles}}{\text{litro}}\right)$ molar

$$M_A = \frac{\eta_A}{V_{SOLUCION}}$$

ADEMAS:

$$\eta_A = \frac{W_A}{M_A}$$

DONDE:

M_A = Molaridad de la sustancia A, Expresado en (moles / Litro) o (Molar)

η_A = Numero de moles del soluto A, Expresado en (moles)

W_A = peso del soluto A, Expresado en (gramos)

M_A = peso Molecular del soluto A, Expresado en (gramos / mol)

$V_{SOLUCION}$ = Volumen total de la Solucion, Expresado en (Litros)

4) MOLALIDAD: (m)

La molalidad de una solución, es el número de moles de soluto por Kilogramo de Solvente contenido en la solución. Unidades: $\left(\frac{\text{moles}}{\text{Kgr}}\right)$, molal

$$m_A = \frac{\eta_A}{W_{SOLVENTE}}$$

Donde: n_A = número de moles del soluto A

$W_{SOLVENTE}$ = peso total del solvente B (Kg)

5) NORMALIDAD: (N)

La Normalidad se define como el número de Equivalentes del soluto contenido en un litro de solución. Para un soluto A disuelto en un volumen de solución: Unidades: (Eq-g/L), normal

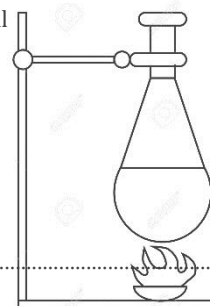
$$N_A = \frac{(Eq - gr)_A}{V_{SOLUCION}}$$

Además:

$$(Eq - gr)_A = \frac{W_A}{\text{Peso equivalente de A}} \dots (1)$$

$$\text{Peso equivalente de A} = \frac{M_A}{\theta} \dots (2)$$

Si reemplazamos las ecuaciones (1) y (2) en N_A , obtenemos:



$$N_A = \frac{W_A \theta}{M_A V_{SOLUCION}}$$

Donde:

N_A = Normalidad de la sustancia A expresado en (Eq - gr / Litro) o (Normal)

θ = Numero de carga del soluto A

W_A = peso del soluto A, Expresado en (gramos)

M_A = peso Molecular del soluto A, Expresado en (gramos / mol)

$V_{SOLUCION}$ = Volumen total de la Solucion, Expresado en (Litros)

¿Cómo determinamos el número de carga?

¿Por qué es importante determinar la concentración molar de los contaminantes?

.....
.....

III. MATERIALES Y REACTIVOS

Materiales:

- Vaso de precipitado de 250 ml, 100 mL
- Pipetas graduadas de 10 ml
- Balanza
- Espátula
- Varilla de vidrio

IV. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

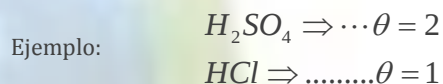
1). PREPARACIÓN DE UNA SOLUCIÓN EN PORCENTAJE EN VOLUMEN (%V)

1. Medir con una pipeta 4 ml de alcohol etílico o metílico y verterlo a un vaso precipitado de 100 ml
2. Agregar agua destilada hasta el aforo de 50 ml del vaso precipitado.
3. Agitar la solución, luego calcular el % en volumen de la solución preparada
4. Rotular la solución con el valor hallado.
5. Grafique sus observaciones.

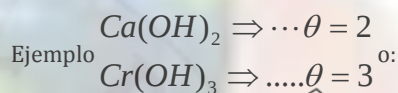
¿Cómo motivarías a tus compañeros a que arrojen los desperdicios en lugares adecuados y determinados?

.....
.....

Para Ácidos: es el número de hidrógenos que contiene la sustancia.



Para Bases: Es el número de iones oxidrilo (OH) que contienen dicha base



- Piscetas y frascos vacíos

Reactivos:

- Cloruro de sodio, sal de mesa
- Carbonato o bicarbonato de sodio
- Jabón líquido
- Etanol (96°) o metanol
- Agua destilada



RECUERDA QUE LOS
RESIDUOS SE VIERTEN EN
LUGARES INDICADOS

--	--

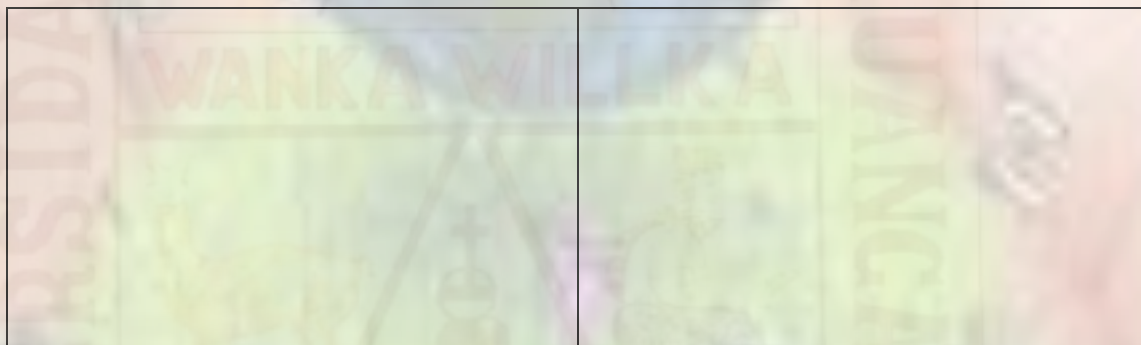
1) PREPARACIÓN DE UNA SOLUCIÓN EN PORCENTAJE EN PESO (%W) de NaCl

1. Masar un vaso precipitado de 100 ml, limpio y seco.
2. Añadir al vaso aproximadamente 50 ml de agua destilada (disolvente), luego pesar el conjunto
3. Por diferencia de masas calculen el peso del solvente.
4. Luego pesar 2 g de NaCl (solute) y agregar al vaso que contiene el solvente. Disolver agitando con la varilla de vidrio
5. Calcular el porcentaje en peso del soluto
6. Rotular la solución con el valor hallado

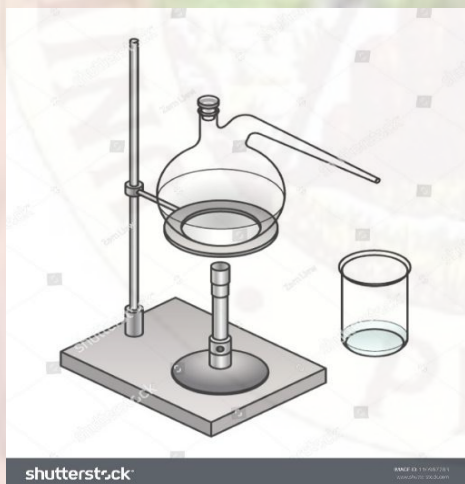


¿Por qué es importante determinar las cantidades de los contaminantes en nuestro ambiente?

7. Grafique y calcule sus resultados.



2) PREPARACIÓN DE UNA SOLUCIÓN MOLAR (M) DE HIDRÓXIDO DE SODIO (NaOH)



1. Masar aproximadamente 0.5 gr de jabón líquido.
2. Luego verterlo en un vaso precipitado de 100 mL, seguidamente agregar aproximadamente 40 ml de agua destilada.
3. Agite la mezcla hasta que se diluya completamente el soluto, luego vierta esta solución en otro vaso de precipitado de 100 mL limpio y seco
4. Con la pisceta enjuague tres veces el primer vaso precipitado y agregar cada vez al vaso de precipitado. Completar con agua hasta el aforo de 100 u 80 ml.
5. Calcular la molaridad (mol/L) de la solución preparada
6. Entregue al docente para verterlo a un matraz que el

docente le proporcionará, para su respectivo análisis.

7. Rotular la solución con la concentración hallada.

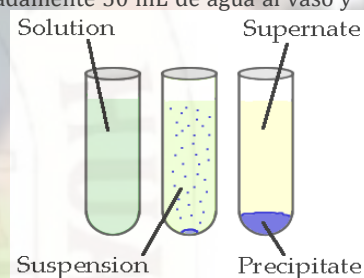
¿Cómo ayudaríamos al medio ambiente utilizando sustancias con menos concentración en los productos que se usa a diario?

Grafique y anote sus resultados.

--	--

3) PREPARACIÓN DE UNA SOLUCIÓN MOLAL (m) DE NaCl

1. Pesar un vaso de precipitado de 100 mL limpio y seco, Agregar aproximadamente 50 mL de agua al vaso y pesar el conjunto
2. Por diferencia de masas obtener la masa de agua (solvente)
3. Pesar aproximadamente 2 g de NaCl; agregar al vaso y disolver agitando con una varilla de vidrio
4. Aforar hasta 80 mL con agua luego pesar el total de la solución preparada y determinar el total de la masa del solvente.
5. Calcular la Molalidad del NaCl, Rotular la solución con la concentración hallada.
6. Grafique y registre los resultados obtenidos.



¿Cómo crees que las personas mejorarían su actitud hacia el ambiente y mantener la naturaleza menos contaminada?

--	--

4) PREPARACIÓN DE UNA SOLUCIÓN 0.1 NORMAL (N) DE Na_2CO_3 o NaHCO_3

Antes, de proseguir realice sus respectivos cálculos para preparar una solución de 0.1 N de Na_2CO_3 y determine que peso del soluto se requiere.

1. Masar en un vaso precipitado de 50 mL exactamente 0.1 g de Na_2CO_3 (anotar la masa exactamente a emplearse, para sus respectivos cálculos).
2. Agregar aproximadamente 50 ml de agua, y disolver el soluto agitando con la varilla de vidrio.
3. Aforar hasta 100 ml o 80ml con agua destilada (enrasar)
4. Calcular la Normalidad de la solución de Na_2CO_3
5. Grafique y registre sus resultados



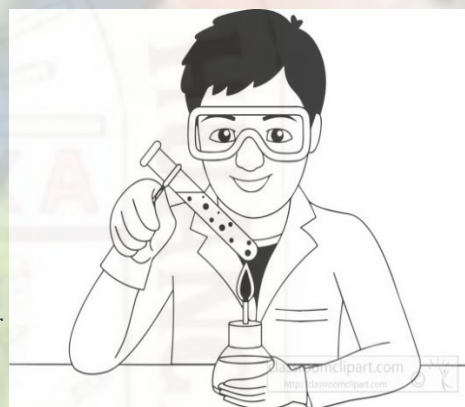
¿Cómo mejorarías tu actitud hacia el ambiente para vivir en un mejor planeta y preservar la naturaleza?

.....

--	--

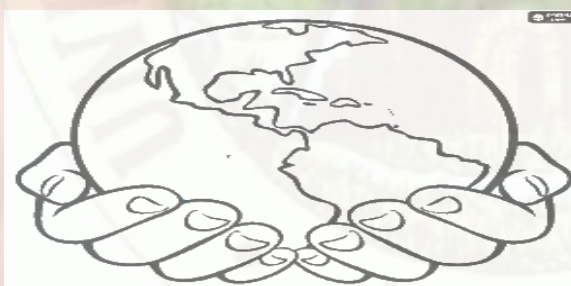
V. PREGUNTAS DE EXTENSIÓN

1. Si se cuenta con 800 ml de alcohol etílico al 30% en volumen y se desea aumentar a 35%. ¿Qué cantidad de alcohol puro habrá que aumentar? Considerar volúmenes aditivos.
2. Una solución concentrada de H_2SO_4 de 281 molal con respecto a dicho ácido. Tiene una densidad de 1.84 gr/cc a 20 °C. Calcular:
a) Normalidad b) Molaridad c) Molalidad
3. ¿Cuántos gramos de ácido sulfúrico serán necesarios para obtener
4. 3 litros de solución 1N?
5. ¿Cuál es la molaridad de una solución de KOH 0.5 N?



¿Qué actividades realizarías en tu barrio para motivar a tus vecinos a arrojar los desperdicios en lugares determinados?

.....



RECUERDA LOS RESIDUOS OBTENIDOS SE PUEDEN UTILIZAR PARA LAS PLANTAS, LA TIERRA ES NUESTRO HOGAR, NO LA CONTAMINEMOS

BIBLIOGRAFÍA

- QUÍMICA Análisis de principios y aplicaciones. Asociación Educativa ADUNI. Editores Lumberras.
- FÍSICA Y QUÍMICA. Tomo III y VIII Asociación Educativa TRILCE.
- QUÍMICA. Raymond Chang. Novena edición. Editorial Mc Graw Hill

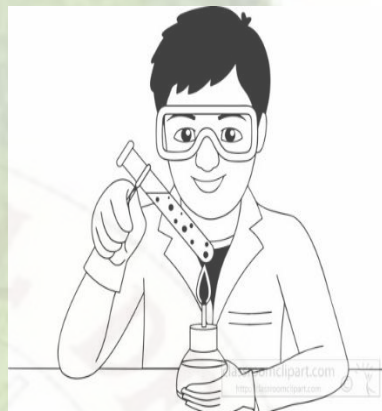
PÁGINAS WEB

- <http://bibliotecadeinvestigaciones.wordpress.com/ecologia/>
- <http://quimica.laguia2000.com/bioquimica>

GUÍA DIDÁCTICA N° 7: ESTEQUIOMETRÍA

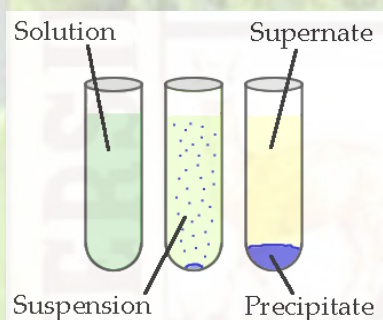
I. CAPACIDADES:

- Escribir las ecuaciones químicas que representan a las reacciones de los experimentos realizados.
- Determinar las relaciones molares y/o másicas estequiométricas de una reacción química.
- Calcular el porcentaje en peso de cada uno de los componentes constituyentes de una mezcla.



II. PRINCIPIOS TEÓRICOS:

En el laboratorio tanto como en la industria se requiere conocer la cantidad de sustancias empleadas y las cantidades de las sustancias que se producen. La parte de la química que estudia las relaciones cuantitativas de las sustancias simples y compuestas involucradas en las reacciones químicas se denomina Estequiometría.



Los cálculos estequiométricos se basan en las relaciones fijas que hay entre las especies (átomos, iones, moléculas) involucradas en las reacciones químicas.

La ecuación química balanceada nos proporcionará las relaciones molares y másicas entre reactivos y productos.

En una reacción no hay pérdida de masa; como consecuencia una ecuación química balanceada se asocia a la conservación de la materia y energía (masa de los reactivos = masa de los productos)

En la presente experiencia se investigará la estequiometría de la descomposición térmica de dicromato de potasio que por calentamiento por encima de 500 °C pierde oxígeno y se forma óxido de cromo (III), también se experimentará la descomposición del sulfato cúprico pentahidratado, y se encontrará el peso de agua por calentamiento y la cantidad de sal anhidra.

OBSERVACIÓN: Los cloratos y cromatos son productos químicos peligrosos que explotan, frecuentemente, en presencia de impurezas. Se recomienda al estudiante, sólo calentar sustancias cuando se le den instrucciones para ello, y jamás calentarlas en recipientes cerrados.

III. MATERIALES Y REACTIVOS:

MATERIALES:

- Tubos de ensayo
- Soporte universal.
- Pinza
- Balanza



- Mechero
- Astilla de madera

REACTIVOS:

- Dicromato de potasio: $K_2Cr_2O_7$
- Sulfato de cobre pentahidratado: $CuSO_4 \cdot 5H_2O$

¿Por qué crees que es importante conocer las concentraciones de las sustancias antes de utilizarlos en nuestras actividades cotidianas?

.....

IV. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL:

A. DESCOMPOSICIÓN DEL DICROMATO DE POTASIO:



- Tomamos el tubo de ensayo con una pinza lo secamos llevándolo al mechero. Enfriamos y pesamos con exactitud.
- Agregamos una cucharadita de dicromato de potasio y volvemos a pesar con la misma exactitud.
- Ajustamos el tubo de ensayo al soporte universal de tal manera que no haya movimiento a la hora de la experiencia.
- Comenzamos a calentar gradualmente el tubo de ensayo con ayuda del mechero.
- Observamos que la sal comienza a fundirse y genera burbujas de gas que puede ser el átomo de oxígeno.

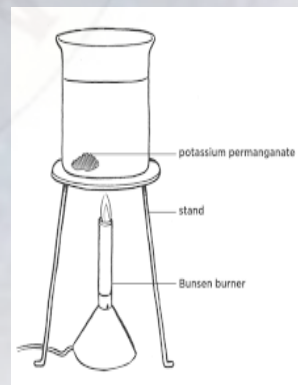
¿Cómo crees tú que cambiarías la actitud de las personas en tu hogar para mejorar la calidad ambiental?

- Comprobamos la presencia de la liberación de oxígeno, utilizando una astilla o un palito de fósforo incandescente.
- Observamos que la astilla se enciende con mayor rapidez e intensidad.
- ¿Por qué cree que se enciende con facilidad la astilla?
.....
.....
- Terminada la producción de gas, retiramos el mechero, dejamos enfriar el tubo completamente y luego pesamos con la misma aproximación y tomamos las anotaciones correspondientes.

¿Cómo reduciríamos el uso de fosfatos (detergentes) en nuestros hogares?

B. DESCOMPOSICIÓN DEL SULFATO CÚPRICO PENTAHIDRATADO:

- Realizar la misma técnica que en el experimento anterior.
- Colocar suficiente muestra en el tubo, aproximadamente 1,5 g vuelva a pesar el tubo más la muestra y anote.
- Calentamos suavemente durante 5 minutos y luego aumente el calor, manteniendo esta temperatura durante 5 minutos, luego dejar de calentar y dejar enfriar unos 8 minutos.
- Una vez frío el tubo de ensayo al tacto pesar en la balanza y tomar las notas correspondientes.
- Finalmente observe el aspecto del producto final.



¿Qué sustancias químicas usadas a diario contaminan nuestros hogares?

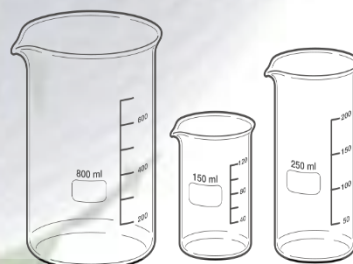
TABLA DE DATOS:

REPORTE A:	
Peso del tubo sólo	
Peso del tubo más el dicromato de potasio	
Peso del tubo mas el residuo	
Peso del residuo (WR= 4-1)	
Peso del gas (WG=3-5)	
Peso del residuo teórico= VTeórico	
Error (Diferencia entre el valor experimental y teórico)	
$\%deError = \frac{V_t - V_e}{V_t} \times 100$	
Porcentaje de Oxígeno:	
$\%O_2 = \frac{W_{O_2}}{W_{K_2Cr_2O_7}} \times 100$	
REPORTE B:	
Peso del tubo vacío y seco	
Peso del tubo más la muestra	
Peso de la muestra	
Peso del tubo y residuo luego del calentamiento	
Peso del agua desprendida	
Numero de moles de agua desprendida	
Número de moles del residuo (CuSO ₄)	
$X = \frac{n_{H_2O}}{n_{CuSO_4}} \Rightarrow CuSO_4 \cdot XH_2O$	

¿Qué cuidados debemos tener con las sustancias utilizadas en la experiencia y cómo las reutilizamos?

V. CUESTIONARIO:

1. ¿Cuáles son los pesos moleculares del azufre y del fósforo, cuyas fórmulas son: S₂ y P₄ respectivamente?
2. Realice el cálculo de los pesos moleculares de los compuestos cuyas moléculas están representadas por: CO; CO₂; H₂SO₄; NO; H₂O; SO₃; Na₂CO₃
3. ¿Qué cantidad de CO; NO₂; H₂SO₄; NO; CO₂ en una molécula-gramo de cada una de esas sustancias?
4. Halle la composición centesimal del carbonato de sodio.
5. ¿Qué es un catalizador? Dé tres ejemplos de reacciones que utilice un catalizador.
6. Si se debe producir un mol de oxígeno por descomposición de bromato de potasio.



- ¿Qué peso del bromato debe usarse?
 - ¿Cuántas moles se forman del producto sólido?
7. Halle el peso de oxígeno que se desprende si se descomponen por el calor 5 g de bromato de potasio.
¿Qué por ciento de oxígeno se libera del bromato de potasio?

¿Qué hacemos con los productos obtenidos para no contaminar el ambiente? ¿Es posible usarlos como fertilizantes?

.....



RECUERDA LOS RESIDUOS OBTENIDOS SE PUEDEN UTILIZAR PARA LAS PLANTAS, EL PLANETA TIERRA ES NUESTRO HOGAR, NO LA CONTAMINEMOS

BIBLIOGRAFÍA

- QUÍMICA Análisis de principios y aplicaciones. Tomo I y II. Asociación Educativa ADUNI. Editores Lumbreras.
- FÍSICA Y QUÍMICA. Tomo III y VIII Asociación Educativa TRILCE.
- QUÍMICA Teoría y práctica. Walter Cartolín Colección Uniciencia. Editorial San Marcos.
- QUÍMICA. Raymond Chang. Novena edición. Editorial Mc Graw Hill

PÁGINAS WEB

- <http://bibliotecadeinvestigaciones.wordpress.com/ecologia/>
- <http://temas-quimica.blogspot.com/2008/02.html>
- <http://quimica.laguia2000.com/bioquimica>
- <http://quimicalibre.com/polisacaridos-disacaridos-glucosa/>
- <http://www.monografias.com/trabajos5/ingen/ingen>