



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**  
**MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA**



**ESTRATEGIA LÚDICA PARA OPTIMIZAR EL APRENDIZAJE DE LOS  
ÁCIDOS NUCLEICOS EN EDUCACIÓN MEDIA GENERAL**

Autor: Lcdo. Jorge Zamora

Tutor: Msc. Eglee Sivira

Trabajo de Investigación  
presentado ante la Comisión  
Coordinadora del Programa de  
Maestría en Investigación  
Educativa para optar al título de  
Magíster en Investigación  
Educativa.

Valencia, diciembre de 2016



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**  
**MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA**



**APROBACIÓN DEL TUTOR**

Dando cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo en su artículo 133, quien suscribe **Msc. Eglee Coromoto Sivira Llovera** titular de la cédula de identidad **V- 10.250.881** en mi carácter de Tutora del Trabajo Especial de Grado titulado: **ESTRATEGIA LÚDICA PARA OPTIMIZAR EL APRENDIZAJE DE LOS ÁCIDOS NUCLEICOS EN EDUCACIÓN MEDIA GENERAL**, presentado por el ciudadano: **Lcdo. Jorge Zamora** titular de la cédula de identidad **V- 18.107.373**, para optar al título de Magíster en Investigación Educativa hago constar que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Valencia, a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del dos mil \_\_\_\_\_

---

**Msc. Eglee Coromoto Sivira Llovera**  
**V- 10.250.881**

## **DEDICATORIA**

*Dedico este logro alcanzado en una de las etapas más maravillosa de mi vida a:*

*Primeramente a Dios por significar un Ser Supremo Celestial, orientarme y cuidarme en cada momento de mi vida, además por darme fuerza y voluntad para seguir adelante cada día.*

*A mi Madre Haydee Lugo, por ser una madre ejemplar en todo momento, que me apoyó, me apoya y me apoyará en metas próximas que me trace, a usted madre porque es una de mis principales inspiraciones para seguir adelante.*

*A mi Padre Francisco Zamora, quien ha sido un ejemplo de padre y que tanto en las buenas como en las malas siempre me ha apoyado en mi formación como Docente.*

*A mis queridos Hermanos Junior y Brayan, quienes siempre han estado a mi lado tanto en lo sentimental como en lo material, dándome apoyo en los buenos y malos momentos que se presentaran.*

*A mis Abuelos Francisca, Raúl, María y Juan Ramón por ser personas especiales para mí aunque ya no estén en este mundo y además, por darles el ser a las personas que hoy día me dieron la vida.*

**Lcdo. Jorge Zamora**

## AGRADECIMIENTO

*Mis agradecimientos van dedicados primeramente a Dios quien ha sido mi guía y por permitirme desarrollarme en esta tierra que fue creada por su Maravillosa Inspiración.*

*A Mis Padres y Hermanos quienes han sido mi fuente de inspiración para salir adelante y lograr esta etapa tan importante de mi vida.*

*Al Dr. Francisco Malpica por su excelente orientación que me brindó como mi profesor de Seminario, además por ser una persona humana y humilde en los momentos que lo necesitaba.*

*A mi tutora, Msc. Eglee Sivira por permitirme trabajar con ella de forma amena y por guiarme en las dudas que se me pudieran presentar en la misma.*

*Y por último, a una persona muy especial que siempre me apoyó con sus regaños y consejos a ti Padrino: Msc. Juan Manzano, que Dios y la Virgen te cuiden hoy, mañana y siempre.*

*A Todos Mil Gracias!!!!*

***Lcdo. Jorge Zamora***

## INDICE GENERAL

	<b>P.P.</b>
Lista de cuadros	vii
Lista de gráficos	viii
Resumen	ix
Introducción	10
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>EL PROBLEMA</b>	
Planteamiento del Problema	12
Objetivos de la Investigación	16
Objetivo General	16
Objetivos Específicos	16
Justificación	17
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>MARCO TEÓRICO</b>	
Antecedentes de la Investigación	19
Bases Teóricas	22
Bases Legales	36
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>MARCO METODOLÓGICO</b>	
Paradigma de la Investigación	39
Tipo de Investigación	39
Diseño de la Investigación	40
Nivel de la Investigación.	40
Modalidad de la Investigación	40
Población y Muestra	42
Sistema de Variables	43
Técnica e Instrumento de recolección de Datos	45

Validez y Confiabilidad del Instrumento	45
Técnica de Análisis de Datos	47
Procedimiento de la Investigación	47
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>RESULTADOS</b>	
Análisis e Interpretación de los Resultados	48
Conclusión del Diagnostico	67
Estudio de la Factibilidad	68
Factibilidad Técnica y Financiera	68
<b>CAPÍTULO V</b>	
<b>LA PROPUESTA</b>	
Presentación	70
Introducción	71
Misión y Visión de la Propuesta.	72
Objetivos de la Propuesta	72
Justificación	73
Estructura de la Propuesta	74
<b>CONCLUSIONES</b>	77
<b>RECOMENDACIONES</b>	78
<b>REFERENCIAS</b>	80
<b>ANEXOS</b>	
A Instrumento de Recolección de Datos	84
B Confiabilidad del Instrumento	89
C Aprobación del Experto	94

## LISTA DE CUADROS

<b>CUADRO N°:</b>	<b>p.p.</b>
1. Distribución de la población y la muestra.	42
2. Distribución aleatoria de la muestra de estudiantes de quinto año de la Unidad Educativa José Antonio Maitín	43
3. Operacionalización de las Variables	44
4. Rango de Confiabilidad	46
5. Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 2, 3. Indicador: Tradicionales	49
6. Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 1,5. Indicador: Lúdicos	50
7. Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 4, 6. Indicador: Individuales	52
8. Distribución de frecuencia porcentual del ítem 20. Indicador: Grupales	53
9. Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 7, 8. Indicador: Tradicionales	54
10. Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 13, 19. Indicador: Tecnológicos	56
11. Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 17, 20. Indicador: Ambiente	58
12. Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 9, 11. Indicador: ADN	59
13. Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 10, 12. Indicador: ARN	60
14. Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 14, 15. Indicador: Información genética	63
15. Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 16, 18. Indicador: Síntesis de proteínas	65

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO N°:</b>	<b>p.p.</b>
1. Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 2,3. Indicador: Tradicionales	49
2. Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 1,5. Indicador: Lúdicos	50
3. Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 4,6. Indicador: Individuales	52
4. Distribución de frecuencia porcentual del ítem 20. Indicador: Grupales	53
5. Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 7, 8. Indicador: Tradicionales	55
6. Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 13, 19. Indicador: Tecnológicos	56
7. Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 17, 20. Indicador: Ambiente	58
8. Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 9, 11. Indicador: ADN	59
9. Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 10, 12. Indicador: ARN	61
10. Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 14, 15. Indicador: Información Genética	63
11. Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 16, 18. Indicador: Síntesis de Proteínas	65



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**  
**MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA**



**ESTRATEGIA LÚDICA PARA OPTIMIZAR EL APRENDIZAJE DE LOS  
ÁCIDOS NUCLEICOS EN EDUCACIÓN MEDIA GENERAL**

**Autor: Lcdo. Jorge Zamora**

**Tutor: Msc. Eglee Sivira**

**Fecha: Diciembre, 2016**

**RESUMEN**

El propósito de la investigación fue proponer una estrategia lúdica para optimizar el aprendizaje de los Ácidos Nucleicos en la asignatura de Ciencias Biológicas en los estudiantes de quinto año de Educación Media General. La investigación se ubicó en el paradigma cuantitativo con un diseño no experimental, tipo descriptivo de campo y se basó en la modalidad de proyecto factible. La población estuvo conformada por 92 estudiantes y la muestra fue de 28 estudiantes pertenecientes a tres secciones de quinto año de la Unidad Educativa José Antonio Maitín, Puerto Cabello. Los datos se recolectaron a través de la encuesta mediante un cuestionario contentivo de 20 preguntas cerradas tipo Lickert con cinco alternativas de respuestas, el cual se validó por juicios de expertos y se determinó su confiabilidad por el coeficiente Alpha de Cronbach con un valor de 0.923. Los datos obtenidos fueron analizados mediante la estadística descriptiva y con apoyo de gráficos. Una de las conclusiones resalta que los juegos didácticos ofrecen un trabajo que potencia el conocimiento del estudiante, solo dejando al docente la responsabilidad de guiar el proceso de aprendizaje y atender sus necesidades educativas, además permite la adquisición del conocimiento con mayor facilidad, haciendo el aprendizaje más agradable y divertido para el estudiante.

**Descriptor:** Estrategias lúdicas, aprendizaje, Ácidos Nucleicos, Biología.

**Línea de investigación:** Currículo, pedagogía y didáctica.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, la educación científica debe promover el desarrollo de competencias basadas en aprendizajes socializados, poniendo en práctica las potencialidades que posee el estudiante en función de la articulación teoría-práctica para lograr un aprendizaje significativo transferible a la realidad ante la cual se enfrenta durante toda su vida.

Desde esta perspectiva, las estrategias lúdicas son herramientas muy favorables a la hora de orientar el proceso de enseñanza y de aprendizaje ya que las mismas permiten la participación activa de los educandos y a la misma vez la motivación necesaria para descubrir su propio aprendizaje. Sin embargo, en la realidad de la enseñanza de la Biología en Educación Media General, particularmente en quinto año de ciencias la misma resulta dificultosa debido a lo amplio y abstracto de sus contenidos a la cual también se le puede sumar la utilización de estrategias tradicionales por parte del docente trayendo como consecuencias la apatía, las inasistencias y el desinterés por la asignatura por parte de los estudiantes y esto ha originado una huida progresiva de los mismos hacia el estudio de las ciencias a nivel general.

Cabe mencionar, que el trabajo de investigación que se proyectó estuvo estructurado de la siguiente manera: El primer capítulo, El Problema, se encuentra comprendido por el planteamiento del problema, los objetivos de la investigación (general y específicos) los cuales destacan los aspectos contemplados en la investigación y determinan el fin de la misma. Así mismo, posee la justificación de la investigación, donde se señalan las razones por las cuales el siguiente estudio es pertinente dentro de la sociedad estudiantil en especial a la referida institución la Unidad Educativa José Antonio Maitín Puerto Cabello.

El segundo capítulo, Marco Teórico, está integrado por los antecedentes es decir, todos aquellos trabajos que guardan relación con el tema de estudio. Las bases teóricas que son el sustento y apoyo para el desarrollo de la investigación, seguido con el

marco legal donde se destacan las leyes que sirven de soporte a la investigación y por último se encuentra la definición de términos en la cual se detallan los conceptos más relevantes al tema. Este capítulo representa en su totalidad el basamento teórico por el cual se rige la investigación, es allí donde se determina que la misma tiene pertinencia dentro del contexto educativo.

El tercer capítulo, Marco Metodológico, conformado por el tipo de investigación, población y muestra, sistema de variables, técnicas e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad del instrumento, técnica de análisis y procedimiento. En este capítulo la investigación extrae los datos directamente del contexto en estudio permitiendo conocer los datos que arrojan el posterior análisis y a su vez el cumplimiento de los objetivos planteados.

El cuarto capítulo, refleja los resultados de la investigación el cual presentan los análisis e interpretación de los resultados, de igual forma la conclusión del diagnóstico, el estudio de la factibilidad, factibilidad técnica y financiera.

El quinto capítulo describe la propuesta de la estrategia lúdica, donde se explican todos y cada uno de los aspectos que conforman el contenido de la misma, como la introducción, misión, visión, objetivos, justificación y la estructura de la propuesta.

Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones del estudio.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **Planteamiento del Problema**

En la actualidad, la enseñanza de las ciencias naturales (Biología, Química y Física) ha tomado un gran auge en relación a la vida social es decir, comprender tanto la cultura contemporánea como la satisfacción de algunas necesidades humanas, buscando con esto que la sociedad pueda tomar conciencia sobre la gran importancia de las ciencias naturales y su vinculación en aspectos como el descubrimiento de medicamentos para combatir enfermedades, conservación del medio ambiente, entre otros.

Es por esto que, los momentos más sobresalientes en el desarrollo de los conocimientos biológicos son aquellos que emergen de la crisis en el campo de las ideas y que dan origen a verdaderas revoluciones científicas, como lo es la Biología, que en cuyo trayecto surge una relación con otras áreas vinculadas a las ciencias, permitiendo de este modo la aparición de otras ramas como la bioquímica, la biología celular, la biotecnología, cuyos avances han permitido dar soluciones al proyecto del genoma humano, uno de los más relevantes desafíos que confronta la humanidad. Durante el siglo XX, el estudio de la Biología ha logrado un desarrollo como ciencia fundamental en la relación del ser humano con sus semejantes y otros componentes del ambiente, (Matthews, 1990, p.57). Esto hace que esta ciencia se desarrolle y sea cambiante en el tiempo por sus innumerables hallazgos, lo que la hace más difícil.

Sin embargo, dicho desarrollo no se ha evidenciado en la enseñanza y aprendizaje de esta ciencia por falta de profesionales especialistas en el área de Biología, a nivel de

Educación Media General. Esto es con respecto al poco interés sobre esta ciencia pura lo que deja por fuera la opción del estudio de esta como carrera y que esto ha originado una huida progresiva de los estudiantes, en el estudio de las ciencias puras a nivel general de acuerdo a (Solbes 1999, p 42).

Es por ello, que Matthews (ob.cit), señala la ausencia de estudiantes en las carreras principales de la educación como Física, Química y Biología; a través de la siguiente estadística, 7100 institutos no tenían cursos de Física, 4200 no tenían de Química y 1300 no tenían de Biología, lo que está provocando un descenso de los estudiantes matriculados en carreras universitarias trayendo como consecuencia la escasez de profesionales especialistas en estas áreas, por lo tanto se dificulta el aprendizaje de los futuros egresados ya que no se aplican los conocimientos pertinentes y muchos menos sin aplicar estrategias innovadoras como por ejemplo la lúdica. Otro país que se ve afectado por esta problemática es el Reino Unido, en donde el número de estudiantes que eligen cursar estudios relacionados con las ciencias se ha aminorado en un 70% desde unos 205000 en 1989 hasta 62000 en 1991 de acuerdo a Dunbar (1999, s/p).

En este caso, (Morín, 2000. p. 93), señala que es necesario un nuevo modo de pensar para iniciar un proceso de reforma que trascienda a los sistemas educativos de la simplicidad a la complejidad, que esté en función de lo creativo, donde la productividad sea efectiva y retadora de un verdadero cambio en el futuro que motiven a nuevos ingresos para impartir estas áreas de conocimiento y así mejorar el sistema educativo. Siguiendo esta perspectiva se plantea percibir la realidad de otra forma que garantice la calidad de la educación y se caracterice por ser: dinámica, cambiante, compleja, diversa, construida y reconstruida permanentemente por los actores sociales, para así incorporar profesionales especialistas en las áreas, específicamente Biología.

De igual modo, el estudio de la Biología puede contribuir al abordaje del pensamiento crítico, lógico y analítico en los estudiantes mediante la resolución de problemas de índole abstracto y concreto, esto a su vez los capacita para la futura inserción en el ámbito científico. Ciertamente, los especialistas de esta asignatura impartirán los conocimientos adecuados a los niveles de educación, con bases teóricas

y técnicas apropiadas para el aprendizaje cognoscitivo de los estudiantes, aplicando estrategias innovadoras actuales en esta ciencia, específica para cada tema en curso, como por ejemplo a conocer los elementos constituyentes de los seres vivos, como lo son los Ácidos Nucleicos (ADN y ARN) y su utilidad en la cotidianidad mediante la lúdica.

Por lo contrario la apatía del docente que no es innovador y que aunque maneja estrategias de aprendizaje, no se preocupa por atraer la atención de los educandos mediante el uso de otros recursos didácticos más significativos. Las estrategias didácticas que utilizan en la actualidad algunos docentes son: exposiciones, talleres grupales, investigaciones, lecturas, entre otras y rara vez plantean en los estudiantes resolver problemas en la vida diaria. Por ello, Ortiz (2010, p.4). señala que:

Es necesario un aprendizaje significativo y desarrollador, un aprendizaje vivencial que tenga como punto de partida la vida de los estudiantes para modelar en el aula de clase los problemas que existen en la sociedad y simular los procesos que rodean su conducta cotidiana.

Este tipo de aprendizaje se debe fortalecer en el sistema educativo venezolano ya que de esta forma los procesos de enseñanza y aprendizaje se basarían en la apropiación del conocimiento como parte de lo que se realiza desde la vida y la sociedad, en la medida que el estudiante le encuentre la relevancia a las asignaturas en su vida diaria, mayor será el interés por las ciencias naturales.

Por su parte, Solórzano (2011, p.50) expresa que "...lo ideal es que el educador imparte su materia usando estrategias para atraer la atención y haciendo que sus lecciones realmente le interesen a sus estudiantes, estos aprenderán más pero eso tiene su contraparte en el estudiante, cuya participación activa es fundamental...". El docente es un elemento clave para captar la atención del estudiante, valiéndose de estrategias como los juegos didácticos los cuales ayudan a atraer el interés de los educandos en los contenidos planificados por parte del docente.

En la actualidad, los docentes deberían considerar el juego didáctico como un recurso fundamental en la orientación de los procesos de enseñanza y de aprendizaje para aumentar el trabajo tanto individual como colectivo en los estudiantes. Por otra parte, el juego proporciona nuevos horizontes de posibilidades, capacita para asumir nuevos retos y nuevos roles beneficiando a los estudiantes. De igual forma, (Córdova, p. 23), expresa que:

El juego didáctico rescata de la imaginación la fantasía y surge en los adultos el espíritu infantil, lo que permite que surja nuevamente la curiosidad, el encanto, el asombro, lo espontáneo y sobre todo lo auténtico al momento de reaccionar ante las situaciones que se nos presenta).

Por tal razón, el juego didáctico como estrategia de aprendizaje debe planificarse tomando en consideración los esquemas intelectuales, las habilidades cognitivas de los estudiantes, la motivación de ellos por aprender. Considerando además, en su proceso que los conocimientos previos sirvan de enlace a su aprendizaje y por ende capacitarlos ante situaciones que se les presenten en su vida cotidiana.

De lo anterior expuesto, la presente investigación expone a través de una revisión exhaustiva en relación a las estrategias didácticas aplicadas por los docentes en la actualidad, específicamente en la asignatura de Biología y la aplicación de los contenidos por área de conocimiento verificando las debilidades y carencias en cuanto al aprendizaje significativo, por la falta de motivación de los educandos ya que se limitan a lo innovador, por apatía a la transformación que requiere el sistema curricular, pues los mismos se encuentran adaptados a la educación tradicional, sin considerar el mundo cambiante donde el educando necesita motivación, actividades prácticas con la realidad, que le sea útil en el medio donde se desenvuelve a través de didácticas transformadoras que conlleve al descubrimiento del ser en formación capaz de integrarse a una sociedad actual.

En consecuencia a esto, emerge la siguiente investigación estrategia lúdica para optimizar el aprendizaje de los ácidos nucleicos en Educación Media General Tomando en consideración la problemática expuesta, se presentan las siguientes interrogantes:

¿Cómo es el aprendizaje del contenido de los Ácidos Nucleicos en los estudiantes de quinto año de la Unidad Educativa José Antonio Maitín?

¿Qué factibilidad tendrá una estrategia lúdica para el aprendizaje de los Ácidos Nucleicos?

¿Cuál es el diseño de una estrategia lúdica para optimizar el aprendizaje de los Ácidos Nucleicos en Educación Media General?

### **Objetivos de la investigación**

#### **Objetivo general**

Proponer una estrategia lúdica para la optimización del aprendizaje de los Ácidos Nucleicos en estudiantes de quinto año de Educación Media General

#### **Objetivos específicos**

Diagnosticar el nivel de aprendizaje de los Ácidos Nucleicos en los estudiantes de quinto año de la Unidad Educativa José Antonio Maitín, Puerto Cabello

Estudiar la factibilidad de una estrategia lúdica para optimizar el aprendizaje de los Ácidos Nucleicos en los estudiantes de quinto año de la institución caso de estudio

Diseñar una estrategia lúdica como innovación en el aprendizaje de los Ácidos Nucleicos en estudiantes de quinto año de Educación Media General.

## **Justificación de la investigación**

El estudio se justifica epistemológicamente porque busca develar la responsabilidad del sistema educativo en cuanto a la actualización constante de las áreas del conocimiento en pro del currículo en cuanto a lo científico y tecnológico que se han suscitado a lo largo del tiempo, originando nuevos paradigmas en las diferentes áreas del saber.

Por consiguiente este trabajo de investigación aportará importantes beneficios; en este caso, a los estudiantes del quinto año de Educación Media General, por cuanto es posible desarrollar la capacidad creativa, así como la motivación al estudio y la búsqueda de nuevas estrategias de enseñanza por parte de los docentes, mediante la implementación didáctica de la propuesta a desarrollar llamada Ludinucleico como estrategia de juego formativo (lúdico-didáctico), buscando con esto un aprendizaje significativo de manera amena, productiva y divertida.

Desde el punto de vista educativo, resulta claro que el estudio de esta propuesta representa un referente de conocimientos teóricos, prácticos y metodológicos para investigaciones posteriores incluyendo a otras áreas del conocimiento que incursionen en temas relacionados con el objeto de estudio. Así como también benefician tanto a los estudiantes como a los docentes porque se le muestra con la propuesta una nueva visión actualizada de la ciencia, al incorporar a la práctica docente la pedagogía lúdica como un hecho trascendental en el desempeño profesional del ámbito de la Biología como ciencia educativa.

De este modo, desde el punto de vista social este trabajo deja como aporte la transformación del aprendizaje de la Biología, pues a través de la actividad lúdica se perfeccionan diferentes competencias, favoreciéndose el desarrollo de una variada gama de actitudes de carácter social (colaboración, comunicación, solidaridad, respeto) e individual (confianza en sí mismo, valoración de sus posibilidades. autonomía, participación, afán de superación) buscando con esto una educación holística, con verdaderos valores, principios y ética donde se profile a un egresado de Educación

Media General que haga transformaciones en el ámbito social, científico y cultural, las cuales deben cubrir las expectativas y metas del nuevo milenio.

Desde el punto de vista axiológico, se fomentan los valores con respecto a los contenidos de la Biología para propiciar cambios de actitud frente a los conocimientos construidos entre docentes y estudiantes ante situaciones que se presenten en el entorno donde se desenvuelvan y a su vez los capacite para asumir nuevos retos y nuevos roles.

Seguidamente, esta información ofrecerá la alternativa de analizar y reforzar las estrategias lúdicas existentes a través de innovaciones que se realicen, con el fin de que esto tenga un impacto biológico bien enmarcado en donde el contenido de los Ácidos Nucleicos sea visto de una manera más accesible dentro de la sociedad mediante las más actuales definiciones que puedan tener los estudiantes con este tipo de estudio, basados siempre en la finalidad de incrementar nuevos avances en esta ciencia como mecanismo de desarrollo tanto educativo como científico.

Dentro de este orden de ideas, el estudio se insertó metodológicamente dentro de la línea de investigación Pedagogía y Currículo, porque se realizó un estudio minucioso a través de los procesos didácticos empleados en la asignatura Ciencias Biológicas, ya que como bien es cierto el sistema educativo experimenta cambios curriculares los cuales tratan de responder a la necesidad de que los estudiantes reciban una enseñanza adecuada en cuanto a las distintas áreas de aprendizaje, buscando con esto que el contenido de los Ácidos Nucleicos sea abordado de una manera práctica y didáctica, y así lograr un aprendizaje creativo el cual permita una mejor aprehensión de los contenidos y a su vez aumentar el rendimiento académico de los aprendices.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO REFERENCIAL**

De acuerdo con Bavaresco (2006, s/p), “el marco teórico referencial, brinda a la investigación un sistema coordinado y coherente de conceptos y proposiciones que permiten abordar el problema dentro de un ámbito dónde éste cobre sentido”. Tomando en consideración a este autor se podría decir, que el marco teórico ayuda a llevar una secuencia cronológica en cuanto a la problemática que se plantea teniendo en cuenta las teorías que sustentan la investigación. En consecuencia, se presentan los antecedentes, bases teóricas y legales que permite enmarcar el problema planteado dentro de un contexto, para analizarlo e interpretarlo a la luz de esos basamentos.

#### **Antecedentes de la Investigación**

Para Tamayo y Tamayo, M. (2011, p.72), los antecedentes “constituyen una síntesis conceptual de las investigaciones o trabajos realizados sobre el problema formulado”. En este sentido, los estudios precedentes, constituyen referencias para ser utilizados en el desarrollo de este estudio, ya que son resultado de investigaciones acerca del uso de lo lúdico como estrategia didáctica para mejorar el rendimiento estudiantil; en este caso, el investigador realiza una revisión exhaustiva de algunos trabajos elaborados por otros autores, los cuales se relacionan directa o indirectamente con la presente investigación. En razón a lo planteado, se exponen a continuación los antecedentes indagados.

Vanegas (2015), realizó un estudio titulado **Aprendizaje Significativo de estudiantes de noveno grado en tópicos de Biología por medio de Juego Virtual**

**Interactivo en la Institución Educativa “María Josefa Escobar” del municipio de Itagüí, Medellín Colombia.** El cual tuvo como propósito diseñar una estrategia didáctica virtual para los estudiantes de noveno grado en tópicos de biología como célula eucariotas y procariotas, protozoos, algas, hongos, bacterias y diferencias biológicas entre ellos. La teoría aplicada en el estudio fue la del Aprendizaje Significativo de Ausubel (1963).

La metodología adoptada fue el estudio descriptivo, apoyada en la investigación de campo y fundamentada bajo la modalidad de proyecto factible, la muestra seleccionada fue de dos novenos grados con 31 estudiantes, a los cuales se les aplicó una prueba diagnóstica contentiva de 45 ítems. El autor concluyó que se pueden incorporar diferentes actividades con recursos innovadores para los contenidos programáticos obteniendo docentes contemporáneos así como el estudiante comprometiéndolos en el área del saber, con diferentes cambios en la enseñanza y optimizar los conocimientos para explicar diferentes tópicos de Biología.

Este estudio guarda relación con la presente investigación ya que se utilizó la misma metodología apoyándonos en la modalidad de proyecto factible, con un estudio descriptivo de campo empleando una población representada por una muestra y porque presenta una propuesta relacionada con una estrategia didáctica interactivo para el aprendizaje significativo en tópicos de biología, cuyos fundamentos teóricos y metodológicos constituyen una referencia para el diseño de medios de enseñanza basados en la pedagogía lúdica.

Aranguren (2014), presenta una **Propuesta del juego didáctico como estrategia para el aprendizaje de la tabla periódica por parte de los estudiantes de tercer año de la Unidad Educativa Nacional “Valentín Espinal” de Maracay, Estado Aragua**, cuyo objetivo fundamental fue proponer dicho juego didáctico, en el cual los estudiantes propicien su interés por la asignatura. Con relación a los teóricos que sustentaron el estudio se señala a Schiller (1990) con su teoría del recreo.

El estudio se enmarcó en la modalidad de proyecto factible y apoyado en la investigación de campo tipo descriptiva; la muestra estuvo conformada por dos secciones de tercer año y el instrumento aplicado para la recolección de datos fue la encuesta. Como conclusión se obtuvo que los recursos didácticos que debe emplear el docente sean para apoyar, complementar, acompañar o evaluar el proceso educativo que dirige.

La similitud de contenidos y finalidad de este antecedente, indujo a considerarse como apoyo temático en el desarrollo de esta investigación, así como el apoyo documental y referencial para el diseño de la estrategia objeto de este estudio. De igual manera, se considera importante la sensibilización y formación del docente para sumarse con entusiasmo y convicción al abordaje de nuevas formas de enseñanza, aparte de esto aplica estrategia en físico como el flujograma, Bingo químico, Reto al saber de la tabla periódica a través del juego del ludo lo cual concuerda con lo aplicado en esta investigación ya que se propone el ludo como estrategia lúdica para el aprendizaje de los ácidos nucleicos.

Bravo, Márquez y Villarroel (2012), realizaron un estudio titulado **propuesta de los juegos como estrategia metodológica en la enseñanza de la geometría en estudiantes de séptimo grado de educación básica en la Unidad Educativa Liceo Bolivariano “Ricardo Márquez Moreno” ubicada en Santa Ana, Estado Nueva Esparta**. El presente estudio fue de tipo cuantitativo, se enmarcó en la modalidad de proyecto factible, con una investigación de campo de tipo descriptivo. La muestra estuvo representada por 50 estudiantes de dos secciones.

Los instrumentos utilizados para recabar la información fueron dos cuestionarios, uno aplicado a los docentes y el otro a los estudiantes. El análisis de los resultados indicó como conclusión que los docentes utilizan estrategias tradicionales para la enseñanza de la geometría como por ejemplo, la exposición y muy pocas veces ponen en práctica la estrategia de los juegos. Además, se determinó que los estudiantes necesitan motivación e integración hacia la

geometría mediante estrategias motivadoras y agradables como los juegos didácticos, por lo cual se sugirió el uso de estas estrategias lúdicas para mejorar el rendimiento y la calidad educativa.

La propuesta de este autor sugiere armonía metodológica y de contenido con la investigación que se realizó, por cuanto plantea directrices para evaluar la calidad del desempeño docente, partiendo de una reorientación de las acciones pedagógicas dejando atrás la enseñanza tradicional e incorporando estrategias diferentes para ir de lo que se tiene a lo que se quiere.

De lo anterior expuesto, este estudio converge con este trabajo de investigación ya que se utilizó la misma metodología, aplicando la encuesta para obtener los resultados, en la elaboración de la propuesta de una actividad lúdica, para facilitar el aprendizaje de los estudiantes de educación básica, de igual forma se tomó en consideración la encuesta para obtención de información en cuanto al déficit de estrategias lúdicas para el aprendizaje de la Biología.

### **Bases Teóricas**

Tomando en cuenta la definición sobre Bases Teóricas, establece Arias (2006, p.45); indicando que “son el conjunto actualizado de conceptos, definiciones, nociones, principios entre otros que explican la teoría principal del tópico a investigar”. Es oportuno señalar que de la revisión bibliográfica y partiendo del enunciado de los objetivos específicos, se han identificado algunas teorías fundamentales para el desarrollo de esta investigación.

### **Estrategias Lúdicas**

Las estrategias lúdicas son “...una serie de métodos, técnicas y recursos que contemplan la interacción de los estudiantes con determinados contenidos. La estrategia lúdica debe proporcionar a los estudiantes: motivación, información y

orientación para realizar sus aprendizajes...” según Omeñaca y Ruiz (2010, p. 9). El juego “...es una actividad lúdica, alegre, placentera y libre, el cual se desarrolla dentro de sí misma sin responder a metas extrínsecas e implica a la persona en su globalidad, proporcionándole medios para la expresión, la comunicación y el aprendizaje...”(ob.cit).

De acuerdo a Alsina, Díaz, Giraldez e Ibarretxe (2009, p. 79), los juegos son recursos “...utilizados habitualmente desde la educación infantil hasta formación adulta porque entre otras cosas, desinhibición, permitiendo romper esquemas previos y relacionan el éxito y el fracaso. En este sentido, el juego es una forma de aprendizaje creativo...”. Se puede señalar que el juego provee de unas formas para explorar la realidad y estrategias diferentes para operar sobre ésta, favoreciendo un espacio para lo espontáneo, en un mundo donde la mayoría de las cosas están reglamentadas.

Los juegos les facilita a los educandos descubrir nuevas facetas de su imaginación, pensar en numerosas alternativas para un solventar un problema, desarrollar diferentes estilos de pensamientos y favorecen el cambio de conducta que se enriquece y diversifica en el intercambio grupal. Por tal razón, los juegos proponen un regreso al pasado, el cual permite aflorar la curiosidad, la fascinación, el asombro, la espontaneidad y la autenticidad.

Hoy día existen diversas divisiones sobre los juegos didácticos, entre las cuales podemos señalar según León, Bárcenas y Cook (2013, s/p):

Los juegos profesionales: permiten que los estudiantes de forma placentera y creativa, puedan resolver situaciones de la vida real a través de escenarios artificiales creados por el profesor.

Los juegos creativos: estos desarrollan en el estudiante la creatividad y propician el desarrollo del grupo a niveles creativos superiores. De igual modo, estimulan la producción de ideas valiosas para resolver situaciones de la vida real, y finalmente el juego didáctico que se trabaja en esta investigación, es un modelo simbólico de la actividad mediante el juego didáctico ocupacional, buscando con esto de que los estudiantes puedan comprender el contenido de las bases moleculares de la herencia de

una manera creativa, práctica y efectiva y a su vez favorecer a la formación del pensamiento teórico y práctico de los educandos para el desempeño de sus funciones en la vida diaria.

Con la aplicación de los juegos didácticos en la clase, se rompe con el formalismo, dándole una participación activa al estudiante en la misma y se podrían lograr los siguientes resultados:

Mejora el índice de asistencia y puntualidad a las clases, por la motivación que se despierta en el estudiante.

Profundizar los hábitos de estudios, al sentir mayor interés por dar solución correcta a los problemas a él planteado para ser un ganador.

Profundizar el conocimiento por medio de la repetición sistemática, dinámica y variada.

Lograr el colectivismo del grupo a la hora del juego.

Lograr responsabilidad y compromiso con los resultados del juego ante los demás, lo que eleva el estudio individual.

Por su parte Ortiz (ob.cit, p. 18), señala que los juegos lúdicos deben cumplir ciertos objetivos y características, el cual tomó en cuenta para el diseño de la estrategia lúdica el Ludinucleico, el cual son las siguientes:

### **Objetivos de los juegos didácticos**

Enseñar a los estudiantes a tomar decisiones ante problemas que puedan surgir en su vida, Garantizar la posibilidad de la adquisición de una experiencia práctica de trabajo colectivo y el análisis de las actividades organizativas de los jóvenes, Contribuir a la asimilación de los conocimientos teóricos, partiendo del grado de un mayor nivel de satisfacción en el aprendizaje creativo, Preparar a los estudiantes en la solución de los problemas de la vida de acuerdo a Ortiz (ob.cit, p.22).

## **Características de los juegos didácticos**

Despierta el interés hacia los contenidos, Provocan la necesidad de adoptar decisiones, Crea en el estudiante las habilidades del trabajo interrelacionado de colaboración mutua en el cumplimiento conjunto de tareas, Exige la aplicación de los conocimientos adquiridos en las diferentes temáticas o asignaturas relacionadas con éste, Se utilizan para fortalecer los conocimientos adquiridos en clases demostrativas y para el desarrollo de habilidades, Constituye actividades pedagógicas dinámicas con limitación en el tiempo y conjugación de variantes, Acelera la adaptación de los estudiantes a los procesos sociales de su vida, Rompe con los esquemas del aula, del papel autoritario e informador del maestro ya que se liberan las potencialidades creativas de los estudiantes conforme a Ortiz (ob.cit, p.29).

## **Ventajas de los juegos didácticos**

Garantizar en el estudiante hábitos de elaboración colectiva de decisiones, Aumentar el interés de los estudiantes y su motivación por el contenido, Permiten comprobar el nivel de conocimiento alcanzado por los estudiantes, estos ratifican las acciones erróneas y señalan las correctas, Permite solucionar los problemas de correlación de las actividades de dirección y control de los maestros y así como el autocontrol colectivo de los estudiantes, Desarrollan habilidades generalizadas y capacidades en el orden práctico, Permite la ampliación, la construcción, profundización e intercambio de conocimientos, combinando la teoría con la práctica y de manera vivencial, activa y dinámica, Mejora las relaciones interpersonales, la formación de hábitos de convivencia y hacen más amenas las clases, Aumenta el nivel de preparación independiente de los estudiantes y el maestro según Ortiz (ob.cit, p. 35).

## **Teoría del aprendizaje por descubrimiento**

De acuerdo con Brunner (1960, s/p), los maestros deben propiciar situaciones problema que estimulen a los estudiantes a descubrir por sí mismos la estructura del material de la asignatura. Estructura se refiere a las ideas fundamentales, relaciones o patrones de las materias; esto es, a la información esencial. Los hechos específicos y los detalles no son parte de la estructura. Brunner cree que el aprendizaje en el salón de clases puede tener lugar inductivamente. El razonamiento inductivo significa pasar de los detalles y los ejemplos hacia la formulación de un principio general. En el aprendizaje por descubrimiento, el maestro presenta ejemplos específicos y los estudiantes trabajan así hasta que descubren las interacciones y la estructura del material.

Si el estudiante puede situar términos en un sistema de codificación tendrá una mejor comprensión de la estructura básica del tema de estudio. Un sistema de codificación es una jerarquía de ideas o conceptos relacionados. En lo más alto del sistema de codificación está el concepto más general, los conceptos más específicos se ordenan bajo el concepto general. Al respecto, Brunner (ob.cit, s/p) si se presenta a los estudiantes suficientes ejemplos, eventualmente descubrirán cuáles deben ser las propiedades básicas del fenómeno de estudio. Alentar de esta manera el pensamiento inductivo se denomina método de ejemplo-regla.

Por tanto, en el aprendizaje por descubrimiento el maestro organiza la clase de manera que los estudiantes aprendan a través de su participación activa. Usualmente, se hace una distinción entre el aprendizaje por descubrimiento, donde los estudiantes trabajan en buena medida por su parte y el descubrimiento guiado en el que el maestro proporciona su dirección. En la mayoría de las situaciones es preferible usar descubrimiento guiado. Se les presenta a los estudiantes preguntas intrigantes, situaciones ambiguas o problemas interesantes. En lugar de explicar cómo resolver el problema, el maestro proporciona los materiales apropiados, alienta a los estudiantes para que hagan observaciones, elaboren hipótesis y comprueben los resultados.

Se toma a esta teoría como fundamento teórico ya que como bien lo explica su autor, el aprendizaje por descubrimiento es aquel en donde los estudiantes a partir de un problema específico trabajan hasta que descubren las interacciones y la estructura del material, esto lo logran de acuerdo a Brunner (ob.cit, s/p), mediante un sistema de codificación, en donde los educandos van jerarquizando las ideas o conceptos relacionados con el tema de estudio, aplicando esta teoría al tema de estudio se podría señalar que mediante la implementación del Ludinucleico, los educandos pondrían en práctica su sistema de codificación en donde los mismos irían jerarquizando todos y cada uno de los términos con relación a los ácidos nucleicos, tomando en cuenta de que esto se lleva a cabo mediante la organización de la clase por parte del docente, buscando con esto de que los educandos aprendan a través de su participación activa.

De igual modo, buscar la integración de acuerdo a la diversidad de caracteres de los estudiantes para la formación de los grupos de trabajo y con ello evidenciar el desempeño y desenvolvimiento de cada mesa de trabajo mediante la implementación de la estrategia lúdica antes mencionada.

### **Teoría de las Inteligencias Múltiples**

Al respecto, Gardner (1983, p. 67), define la inteligencia como la capacidad de resolver problemas o elaborar productos que sean valiosos en una o más culturas. La importancia de la definición de Gardner es doble: amplía el campo de lo que es la inteligencia y reconoce lo que todos saben intuitivamente, y es que la brillantez académica no lo es todo. A la hora de desenvolverse en esta vida no basta con tener un gran expediente académico, hay gente de gran capacidad intelectual pero incapaz de por ejemplo elegir bien a sus amigos y por el contrario hay gente menos brillante que triunfa en el mundo de los negocios o en su vida personal. Triunfar en los negocios, o en los deportes, requiere ser inteligente pero en cada campo se utiliza un tipo de inteligencia distinta.

Los tipos de inteligencias acorde con el autor citado son:

Inteligencia lógica- matemática, Inteligencia lingüística, (Inteligencia espacial, Inteligencia musical, Inteligencia corporal- kinestésica, Inteligencia intrapersonal, Inteligencia interpersonal, Inteligencia intrapersonal y la interpersonal, Inteligencia naturalista.

Inteligencia Lógica- matemática, la que utilizamos para resolver problemas de lógica y matemáticas. Este tipo de inteligencia la desarrollan los científicos, se corresponde con el modo de pensamiento del hemisferio lógico y con lo que nuestra ha considerado siempre como la única inteligencia.

Inteligencia Lingüística, la que tienen los escritores los poetas, los buenos redactores. Utiliza ambos hemisferios.

Inteligencia Espacial, consiste en formar un modelo mental del mundo en tres dimensiones, es la inteligencia que tienen los marineros, los ingenieros, los cirujanos, los escultores, los arquitectos o los decoradores.

Inteligencia Musical, es naturalmente la de los cantantes, compositores, músicos, bailarines.

Inteligencia Corporal- Kinestésica, es la capacidad de utilizar todo el cuerpo para realizar actividades o resolver problemas. Es la inteligencia de los deportistas, los artesanos, los cirujanos y los bailarines.

Inteligencia Intrapersonal, es la que nos permite entendernos a nosotros mismos. No está asociada a ninguna actividad concreta.

Inteligencia Interpersonal, es la que nos permite entender a los demás y la solemos encontrar en los buenos vendedores, políticos, profesores o terapeutas.

Inteligencia Intrapersonal y la interpersonal, juntas conforman la inteligencia emocional y determinan la capacidad de dirigir nuestra propia vida de manera satisfactoria.

Inteligencia naturalista, es la que utilizamos cuando observamos y estudiamos la naturaleza. Es la que demuestran los biólogos o los herbolarios.

Se toma este planteamiento como fundamento teórico debido a que como bien lo expresa su autor, existen diferentes tipos de inteligencias en lo cual se debe tomar en cuenta de que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera es decir, cada estudiante desarrolla un tipo de inteligencia. Relacionando esta teoría con el tema de estudio se podría señalar que mediante la aplicación del Ludinucleico como estrategia de aprendizaje de los ácidos nucleicos, los educandos pueden poner en práctica los diferentes tipos de inteligencias que existen, por ejemplo:

En lo matemático, se aplicaría este tipo de inteligencia a la hora de lanzar las cantidades de veces el dado hasta lograr sacar el mayor número para comenzar a jugar, de igual manera contar el número de casillas que avanza o que retrocede. En lo lingüístico, el estudiante aplicaría este tipo de inteligencia en el momento de interpretar las respuestas de las preguntas que le haga el jugador contrario. En lo naturalista, el estudiante demostraría de qué forma ha utilizado la ciencia el tema de los ácidos nucleicos con respecto a la tecnología es decir, clonaciones, elaboración de medicamentos para la cura de enfermedades y el proyecto de genoma humano.

### **Las estrategias de enseñanza para la Biología**

Las estrategias de enseñanza son los “procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los educandos” Dodero, Fernández y otros (citado por Hernández y Olmos 2012, p. 70). Por lo tanto se requiere de un plan que permita aproximarse a los objetivos de aprendizaje propuestos por el docente, constituyendo un modo general de plantear la enseñanza en el aula, con respecto a la enseñanza de la Biología se busca plantear objetivos de aprendizaje en beneficios del conocimiento de los estudiantes. Este incluye las actividades del docente y las del aprendiz en relación con un contenido por aprender y los propósitos específicos con respecto a ese aprendizaje, contemplando las situaciones didácticas que han de proponerse, los recursos y materiales que han de servir para tal fin, en este caso, todo lo referente a estrategias lúdicas.

A su vez se debe considerar de acuerdo con Carrera, Gutiérrez, Peña y Pernalet (2001, p. 14): Las características generales de los aprendices (nivel de desarrollo cognitivo, conocimientos previos, factores motivacionales, entre otros). Establece el tipo de aprendizaje y del contenido curricular que se va a abordar. Definir la intencionalidad o meta que se desea lograr y las actividades cognitivas y pedagógicas que debe realizar el estudiante para conseguirla. Vigilancia constante del proceso de enseñanza así como del progreso y aprendizaje de los estudiantes.

Las ayudas que proporcione el docente van a crear las condiciones necesarias para optimizar y enriquecer el aprendizaje de los estudiantes. Para lograr este objetivo el docente debe utilizar estrategias, pero en su caso de enseñanza. Las estrategias de enseñanza deben ser consignadas en la programación como una parte importante de la misma, debido a que es un elemento nuevo que va a incorporar y es necesario que seleccione previamente cuál utilizará en cada caso, de tal manera que su acción sea estratégica.

Asimismo, Sühring y Garófalo (2008, s/p) expresan que la clasificación de las estrategias de enseñanza por parte del docente son las siguientes: Acción directa del docente, Acción indirecta del docente. De igual modo, también existen las actividades en el momento de uso y presentación: Posinstruccionales, Construccionales, Preinstruccionales.

Con respecto a las actividades de agrupamientos se tienen las siguientes: Socializada, Individual. Y también existen los procesos cognitivos utilizando estrategias para: Activar conocimientos previos y establecer expectativas, Orientar y mantener la atención, Organizar la información que se ha de aprender, Promover el enlace entre conocimientos previos y la nueva información.

Todas y cada una de estas estrategias de enseñanza son las que se realizan en el aula de clases. Las actividades que el docente realiza en clase, el momento en que comienza con sus actividades académicas, la forma en que distribuye a los estudiantes y los procesos cognitivos son aspectos importantes que se deberían manejar con claridad para que la enseñanza sea eficaz conforma a Sühring y Garófalo (ob.cit, s/p).

## **Estrategias de aprendizaje**

Son contenidos procedimentales, pertenecen al ámbito del saber hacer, son las habilidades que se utilizan para aprender. Son los procedimientos que se ponen en marcha para aprender cualquier tipo de contenido de aprendizaje: conceptos, hechos, principios, actitudes, valores y normas, y también para aprender los propios procedimientos. Gargallo citado por Torres, (2007, p.116), explican que se puede entender como “...un conjunto organizado, consciente e intencional de lo que hace el aprendiz para lograr con eficacia un objetivo de aprendizaje en un contexto social dado...”

Las características de las estrategias de aprendizaje, de acuerdo a González (2003, p. 4), son:

Aprender a formular cuestiones: implica a establecer hipótesis, fijar objetivos y parámetro para una tarea, seguir una lectura a partir del planteamiento de preguntas, saber inferir nuevas cuestiones y relaciones desde una situación inicial.

Saber planificarse: conlleva al estudiante a determinar tácticas y secuencias para aprender mediante la reducción de una tarea o un problema a sus partes integrantes, el control del propio esfuerzo, no dejar nada para el último momento.

Estar vinculado con el propio control del aprendizaje: lo que supone la adecuación de esfuerzos, respuestas y descubrimientos a partir de las cuestiones o propósitos que inicialmente se habían planeado.

Facilitar la reflexión sobre los factores e inconvenientes de progreso en la tarea de aprendizaje.

Conocer procedimientos para la comprobación de los resultados obtenidos y de los esfuerzos empleados.

Utilizar métodos y procesos para la revisión de las tareas y del aprendizaje realizado, lo cual permite al aprendiz.

## **Ácidos Nucleicos**

La función que desempeña el núcleo en la célula es principalmente la reproducción y la transmisión de los caracteres hereditarios de una generación a otra, para llevar a cabo esta importante función se requiere de la presencia de determinadas macromoléculas, que le confiere la estructura celular características y propiedades especiales conforme a Lumina (2002, s/p). Investigaciones realizadas sobre la composición química del núcleo a finales del siglo XIX, arrojaron como resultado que éste estaba constituido principalmente por proteínas y ácidos nucleicos, estos últimos son moléculas complejas que producen las células vivas y los virus, y reciben este nombre porque fueron aisladas por primera vez del núcleo de células vivas.

Sin embargo, ciertos ácidos nucleicos no se encuentran en el núcleo de la célula sino en el citoplasma celular. Los ácidos nucleicos tienen por lo menos dos funciones: transmitir las características hereditarias de generación en generación y dirigir la síntesis de proteínas. Los bioquímicos han conseguido descifrarlo es decir, determinar la forma en que la secuencia de los ácidos nucleicos dicta la estructura de las proteínas.

Existen dos tipos de ácidos nucleicos: El ácido desoxirribonucleico (ADN) y el ácido ribonucleico (ARN). Tanto la molécula del ADN como la molécula ARN tienen una estructura de forma helicoidal, a estas se les unen una gran cantidad de moléculas más pequeñas (grupos laterales) de cuatro tipos diferentes también llamadas bases nitrogenadas (A,T,G,C), la secuencia de estas moléculas a lo largo de la cadena determina el código de cada ácido nucleico particular de acuerdo a Curtis, Barnes, Schenek y Flores (2001). Esta secuencia de estas moléculas determina el grado de complejidad y especificidad en la formación del código genético de todo ser vivo en proceso de reproducción para transmitir la herencia.

### **Ácido Desoxirribonucleico (ADN).**

Al respecto, Curtis y otros (2001, s/p), expresan que el Ácido Desoxirribonucleico es la molécula portadora de la información de genética en las

células, compuestas por dos cadenas complementarias de nucleótidos enrolladas en una doble hélice, capaz de autorreplicarse y de dirigir la síntesis del ARN, este material genético está presente en todos los organismos celulares y en casi todos los virus; dicho material guarda toda la información necesaria para dirigir la síntesis de proteínas y la replicación.

El modelo de doble hélice fue propuesta por James Watson y Francis Crick en 1953, en dicho modelo las dos cadenas se mantienen unidas por los enlaces establecidos entre las bases púricas (adenina y guanina) y las bases pirimidínicas (timina, citosina, uracilo) las cuales se disponen entre sí como los travesaños de una escalera.

Asimismo, plantean que en el proceso de autoduplicación del ADN, las dos cadenas de nucleótidos que lo conforman se separan como lo haría un cierre de cremallera y cada una de estas induce la información de una cadena complementaria; los nucleótidos que van ingresando a las cadenas en formación lo hacen manteniendo siempre el enlace con una base complementaria es decir, adenina con timina (A-T) y guanina con citosina (G-C) y viceversa conforme a Curtis y otros (ob.cit, s/p).

Además este mecanismo de auto duplicación permite explicar el mecanismo de la herencia biológica, aceptándose actualmente que los genes, los factores condiciones de la aparición y trasmisión de los caracteres hereditarios, deben estar constituidos por fragmentos relativamente cortos de la molécula helicoidal del ADN, formados cada uno de ellos por una secuencia peculiar de unos centenares de nucleótidos de acuerdo a Solomon, Berg y Martin (2001, s/p).

El modelo de Watson y Crick (1953) demuestra que la molécula del ADN es capaz de transmitir la información genética, dicha información se encuentra secuenciada en las bases nitrogenadas (AT, TA, GC, CG) y cualquier combinación secuencial de estas es posible, el número de pares de bases es de aproximadamente de 5000 en el virus más simple conocido, hasta una estimación de 5000 millones en los 46 cromosomas humanos, por ende el número de variaciones posibles es astronómico conforme a Curtis y otros (ob.cit, s/p).

En este sentido, plantean que una vez que Watson y Crick dilucidaron la estructura del ADN y la forma en que este se duplica, surgieron nuevas interrogantes como lo eran si el ADN era el responsable de la transmisión de la información genética, debía ser capaz no solo de reproducirse con lo cual se consigue conservar dicha información de padres a hijos, sino también debe poder transmitirla, pues bien, ¿Cuál es el mecanismo por el cual el ADN dirige la síntesis de sustancias del organismo? Y el particular ¿Cómo controla la síntesis de proteínas? según Curtis y otros (ob.cit, s/p).

La duplicación del ADN comienza en sitios específicos de este, denominados orígenes de duplicación y ambas cadenas se duplican al mismo tiempo en una estructura en forma de Y que se conoce como horquilla de duplicación o punto de crecimiento. La posición de la horquilla de duplicación está en constante desplazamiento a medida que el proceso avanza a cargo de dos moléculas de ADN polimerasas idénticas. Estos descubrimientos permitieron concluir que las relaciones entre el ADN y las proteínas eran aparentemente más complicadas, si las proteínas con sus 20 aminoácidos fueran el “lenguaje de la vida”, la molécula del ADN con sus cuatro bases nitrogenadas podía imaginarse como un tipo de código para este lenguaje.

Es de esta manera que comienza a utilizarse el término Código Genético, que consiste en el sistema de tripletes de nucleótidos en el ARN-copiado a partir de ADN que especifica el orden de los aminoácidos en una proteína, los científicos que buscaban comprender de qué manera el ADN tan ingeniosamente almacenado en el núcleo, podía ordenar las estructuras completamente distintas de las moléculas de proteínas, solventaron el problema empleando los métodos utilizados por los criptógrafos para descifrar códigos; hay 20 aminoácidos biológicamente importantes y 4 nucleótidos diferentes.

Si cada nucleótido codificara un aminoácido solo podrían estar codificados cuatro; si dos nucleótidos codificaran un aminoácido podría haber un número máximo, utilizando todas las posibles ordenaciones, de 42 o sea 16; todavía no son suficientes, por consiguiente cada aminoácido debe estar especificados por al menos 3 nucleótidos, siguiendo la analogía del código, esto proporciona 43 ó 64 combinaciones posibles;

este postulado denominado código de tripletes fue amplio y e inmediatamente adoptado como hipótesis de trabajo, aunque no fue realmente comprobado hasta una década después del trabajo de Watson y Crick de acuerdo a Curtis y otros (ob.cit, s/p).

### **Ácido Ribonucleico (ARN).**

Las células que fabrican grandes cantidades de proteínas son ricas en ácido ribonucleico (ARN), molécula íntimamente relacionada con el ADN; el ARN se diferencia del ADN en algunos aspectos: su azúcar es la ribosa, y en lugar de la timina, el ARN tiene Uracilo (U), una diferencia importante es que su molécula está formada por un cordón simple, lo que conlleva a que sus propiedades al igual que sus funciones sean diferentes a las del ADN según Curtis y otros (ob.cit, s/p).

El papel de las moléculas de ARN en la transmisión del código se estudió rompiendo células de *Escherichia coli* una bacteria de la flora intestinal, separando sus componentes en varias fracciones y observando qué fracciones y finalmente qué componentes de cada fracción eran esenciales para la biosíntesis de proteínas, también se encontró que existen tres tipos de ARN: ARN ribosómico (ARNr) ARN mensajero (ARNm) y ARN transferencia (ARNt) de acuerdo a Solomon y otros (ob.cit, s/p).

Curtis y otros (ob.cit), describen este proceso de la siguiente manera: las moléculas del ARNm son largas copias o transcriptos de secuencias de ADN y de cada cadena simple pero, a diferencia de las moléculas de ADN, las de ARN se encuentran en su mayoría como moléculas de cadena única. Cada nueva molécula de ARNm se copia o transcribe de una de las dos cadenas de ADN (la cadena molde) según el mismo principio de apareamiento de bases que gobierna la replicación del ADN.

El proceso de transcripción es catalizado por la enzima ARN polimerasa, esta operan de la misma forma que la del ADN polimerasa pero no requiere cebador para comenzar la síntesis de ARN ya que es capaz de iniciar una nueva cadena uniendo dos ribonucleótidos. Cuando va a iniciar la transcripción la ARN polimerasa se une al ADN en una secuencia específica denominada secuencia promotora o promotor, abre

la doble hélice en una pequeña región, y así quedan expuestos los nucleótidos de una secuencia corta de ADN.

De igual modo, la enzima va añadiendo ribonucleótidos, moviéndose a lo largo de la cadena molde, desenrollando la hélice y exponiendo así nuevas regiones con las que se aparearán los ribonucleótidos complementarios. El proceso de elongación de la nueva cadena de ARNm continúa hasta que la enzima encuentra otra secuencia especial en el transcripto naciente, la señal de terminación. En este momento, la polimerasa se detiene y libera a la cadena de ADN molde y a la recién sintetizada cadena de ARNm.

El ARNm transcripto a partir del ADN es entonces la copia activa de la información genética, incorporando las instrucciones codificadas en el ADN, ARNm dicta la secuencia de aminoácidos en las proteínas. En el dogma central de la genética molecular: La información fluye del ADN al ARN y de éste a las proteínas.

### **Bases Legales**

A continuación se exponen los basamentos legales que sustentan esta investigación, con el fin de sustentar el presente trabajo, se encuentra enmarcado en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), en la Ley Orgánica de Educación (2009) y en la Ley Orgánica para la Protección del Niño y del Adolescente (2008).

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV, 1999, p.35) en el artículo 103 señala: “Toda persona tiene derecho a una educación integral, de calidad, permanente, en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que las derivadas de sus aptitudes, vocación y aspiraciones...”. Al hacer referencia a este artículo se puede apreciar el carácter de obligatoriedad que tienen todos los venezolanos de recibir una educación que permita construir las bases para una sociedad libre y protagónica capaz de efectuar los verdaderos cambios en el sistema de

nuestro país basados en una educación liberadora y con unos cimientos firmes en un aprendizaje para la colectividad.

Por su parte, la Ley Orgánica de Educación (LOE, 2009, p. 16) en su artículo 14, establece que:

La educación es un derecho humano y un deber social fundamental concebido como un proceso de formación integral, gratuita, laica, inclusiva y de calidad, permanente, continúa e interactiva, promueve la construcción social del conocimiento, la valoración ética y social del trabajo.

De acuerdo a este artículo, la educación deber ser para todos sin excepción alguna, asegurando la educación, obviando la raza, la condición social, la cultura, lo religioso, lo político; sin embargo, existen docentes que imparten la educación en un marco de calidad aunque deberían de hacerse actualizaciones para mejorar la orientación en el proceso de enseñanza y de aprendizaje con la finalidad de adaptar los contenidos a las exigencias de un mundo que vive en constantes cambios.

Dentro de este orden de ideas, se espera aplicar estrategias didácticas que fomenten la formación de un ser crítico y participativo, que sea capaz de tomar decisiones colectivas que le permita desarrollar el potencial cognoscitivo. Es por eso que las estrategias lúdicas como estrategia metodológica en la enseñanza, les permiten a los educadores darse cuenta de la importancia de la interacción que se establece entre el estudiante y los contenidos o materiales de aprendizaje y también plantear diversas estrategias cognitivas para orientar dicha interacción eficazmente.

Así mismo, la Ley Orgánica para la Protección del Niño y el Adolescente (LOPNA, 2008, p 64) en su artículo 55, esta ley expresa. “todos los niños, niñas y adolescentes tienen el derecho a ser informados e informadas y a participar activamente en su proceso educativo...”. En todo caso, es evidente que es un derecho fundamental el estar informado y sobre todo los niños, niñas y adolescentes sobre su

proceso formativo, debido a que los mismos hoy en día actúan como protagonistas en la construcción de su aprendizaje. Es por ello que el docente debe incorporar nuevas estrategias de enseñanza que lo ayuden a coadyuvar las deficiencias en los estudiantes en el modelo educativo.

Por consiguiente, puede decirse que los artículos citados tienen una marcada relación con el objeto de estudio de la investigación, el cual tiene como propósito proponer el Ludinucleico como estrategia de aprendizaje de los ácidos nucleicos a los estudiantes de quinto año de la unidad Educativa José Antonio Maitin Puerto Cabello Estado Carabobo, así como sus capacidades de abstracción y pensamiento crítico, para que puedan replantear desde una visión holística y humanista su proceso de aprendizaje.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

En este capítulo se exponen los métodos, técnicas y procedimientos para realizar la investigación, basados en lo planteado por Palella y Martins (2012, p 94), quienes definen el método como “el conjunto de procedimientos que se sigue en las ciencias para hallar la verdad”. Cabe entonces señalar, que la investigación se enmarca en la línea de investigación en la cual se suscribe el evento o problema a estudiar. El área corresponde a las estrategias lúdicas y la línea a “estrategia de aprendizaje de los Ácidos Nucleicos”. Ello permitió abordar el eje fundamental de lo que se quiere solucionar en el proceso de aprendizaje.

#### **Paradigma de la investigación**

En tal sentido, esta investigación se basó en el enfoque cuantitativo. Para Palella y Martins (2012, p. 41), este modelo se caracteriza por “...usar instrumentos de medición y comparación que proporcionan datos cuyos estudios requieren el uso de modelos matemáticos y de la estadística...”. Siguiendo este orden de ideas, el objeto de estudio de esta investigación pretende a través de algunos instrumentos de recolección de datos cuantificar objetivamente los indicadores utilizados en la investigación y así obtener por naturaleza resultados.

#### **Tipo de investigación**

Según Palella y Martins (ob.cit, p. 97), expresan que el tipo de investigación se refiere a “la clase de estudio que se va a realizar. Orienta sobre la finalidad del estudio

y sobre la manera de recoger las informaciones o datos necesarios”. En consecuencia, la temática se apoyó en un estudio de campo que consiste en recolectar los datos obtenidos de los sujetos investigados es decir, el investigador analiza y extrae la información de la realidad observada de manera directa de un conjunto de elementos como el comportamiento de personas, circunstancia en lo que ocurren los hechos.

### **Diseño de la investigación**

Por otro lado, este estudio se enfocó en un diseño no experimental, ya que en el objeto de la investigación no se manipula ninguna variable, sino que se observan las ya existentes, sin ser manipuladas por el investigador lo cual concuerda con este tipo de diseño, es decir: “se realiza sin manipular de forma deliberada ninguna variable, que se observan los hechos tal y como se presentan en su contexto real en un tiempo determinado o no, para luego ser analizado” de acuerdo a Palella y Martins (ob.cit, p. 30).

### **Nivel de la investigación**

Por otro lado, es un estudio descriptivo, ya que se abordó la situación conocida, lo cual permitió detallar sus causas y consecuencias, destacando que los estudios descriptivos buscan lograr información detallada de una realidad problemática destacando sus factores causales y consecuencias conforme a Palella y Martins (ob.cit, p. 8).

### **Modalidad de la investigación**

De igual manera, el presente estudio se ubicó en la modalidad de proyectos factibles, que define el Manual de Trabajo de Grado Especialización y Maestría y

Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL, 2012, p. 21), como:

La investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que cumpla ambas modalidades.

En este caso, el estudio permite la presentación ordenada de datos e información previa que determina la viabilidad de una acción en particular y que a su vez pretende dar solución a una necesidad planteada. Por ello, se diseñó una estrategia lúdica para optimizar el aprendizaje de los ácidos nucleicos en los estudiantes de quinto año de la Unidad Educativa José Antonio Maitín, Puerto Cabello.

### **Fases del Proyecto Factible**

Para llevar a cabo el proyecto factible, lo primero que se realizó es el diagnóstico de la situación planteada, en segundo lugar, se planteó y se fundamentó con basamentos teóricos, la propuesta se elaboró a través de procedimientos metodológicos, así como las actividades y recursos utilizados para llevar a cabo la ejecución de la misma, seguidamente se realizó el estudio de factibilidad del proyecto según UPEL (ob.cit, p. 22).

**Diagnóstico:** de acuerdo a Labrador (2002, p. 186) “...el diagnóstico es una reconstrucción del objeto de estudio y tiene por finalidad, detectar situaciones donde se pongan de manifiesto la necesidad de realizarlo...”

**Factibilidad:** acorde con Gómez (2000, p. 24), la factibilidad “...indica la posibilidad de desarrollar un proyecto, tomando en consideración la necesidad

detectada, beneficios, recursos humanos, técnicos, financieros, estudios de mercadeo y beneficiarios...”

**Diseño de la Propuesta:** para Arias (2006, p. 134) “...se trata de una propuesta a través del juego lúdico el cual lleva por nombre ludinucleico para resolver un problema práctico o satisfacer una necesidad. Es indispensable que dicha propuesta se acompañe de una investigación, que demuestre su factibilidad o posibilidad de realización...”

### **Población y Muestra**

La población objeto de estudio, conforme a Hernández, Fernández y Baptista (2014, p 174), la definen de la siguiente manera: “...Es un conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones...”. De este enunciado se denota lo relevante que es la población. De tal modo que, para efectos de esta investigación, la población estuvo conformada por 92 estudiantes pertenecientes a 3 secciones de quinto año de la Unidad Educativa José Antonio Maitín, Puerto Cabello Estado Carabobo. A este respecto, una muestra es un subgrupo del universo o población del cual se recolectan los datos y que debe ser representativo de ésta...” de acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (ob.cit, p. 173).

En tal sentido, la muestra constituye una pequeña parte de la población total o del universo, que permite el análisis más exhaustivo, y a partir de ésta, se le atribuyen las características y elementos de la muestra a todo el universo. Es decir, ante la imposibilidad de estudiar a todos los integrantes del universo, sólo se extrae una cantidad significativa, tomando como muestra a 28 estudiantes de un total de 92 estudiantes.

### **Cuadro # 1 Distribución de la población y la muestra**

<b>Sujetos</b>	<b>Población</b>	<b>Muestra</b>
<b>Estudiantes</b>	<b>92</b>	<b>28</b>

Fuente: Zamora (2016)

Para esta investigación, la muestra se seleccionó de acuerdo a Ramírez (2007, p. 87) en el que expresa que “son varios autores que recomiendan para las investigaciones sociales, trabajar aproximadamente con el 30% de la población”. De igual modo, cabe señalar que la muestra fue seleccionada según el turno es decir, se tomaron las dos secciones del turno de la mañana (secciones A, B) y la sección del turno de la tarde (sección C). En consideración, a lo expuesto por el autor, la muestra la conformaron 28 estudiantes.

**Cuadro# 2:** Distribución aleatoria de la muestra de estudiantes de quinto año de la Unidad Educativa José Antonio Maitín.

GRADO	SECCIÓN	MATRÍCULA	MUESTRA (30%)
5to	A	30	9
5to	B	32	10
5to	C	30	9
TOTALES	3	92	28

Fuente: Zamora (2016)

### **Sistema de Variables**

De acuerdo a Pallela y Martins (2012, p.71), las variables constituyen el centro del estudio y se desprenden de los objetivos específicos o del objetivo general. Dentro del proceso de investigación, es necesario el sistema de variables ya que de esta manera se logran identificar las dimensiones consideradas como esenciales en la que se descompone el concepto original de la variable y extraer de ellas los indicadores.



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**  
**MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA**



**CUADRO # 3: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

**OBJETIVO GENERAL:** Proponer una estrategia lúdica para la optimización del aprendizaje de los Ácidos Nucleicos en estudiantes de quinto año de Educación Media General.

VARIABLES	CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
<b>ESTRATEGIAS LÚDICAS</b>	Estrategias Lúdicas: son "...una serie de métodos, técnicas y recursos que contemplan la interacción de los estudiantes con determinados contenidos. La estrategia lúdica debe proporcionar a los estudiantes: motivación, información y orientación para realizar sus aprendizajes..." según Omeñaca y Ruiz (2010)	Métodos	Tradicionales	2,3
			Lúdicos	1,5
		Técnicas	Individuales	4,6
			Grupales	20
		Recursos	Tradicionales	7,8
			Tecnológicos	13,19
			Ambiente	17,20
<b>ÁCIDOS</b>	Son las moléculas encargadas de almacenar, transmitir y expresar la información genética	Tipos	ADN	9,11
			ARN	10,12
		Funciones	Información genética	14,15

<b>NUCLEICOS</b>	según Curtis y otros (2001)		Síntesis de proteínas	16,18
------------------	-----------------------------	--	-----------------------	-------

## **Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos**

Las técnicas de recolección de datos, señala, Arias (ob.cit, p 53): “son las distintas formas de obtener información”. En esta investigación se utilizó la técnica de la encuesta a través de un cuestionario. En este orden de ideas Ortiz, (2010, p. 52) define la encuesta como: “un método de investigación capaz de dar respuestas a problemas tanto en términos descriptivos como de relación de variables, tras la recolección de información sistemática, según un diseño previamente establecido que asegure el rigor de la información obtenida”, en este sentido se obtuvo la técnica más adecuada para dar respuesta a la situación planteada. De igual forma, el instrumento “es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información” según Arias (ob.cit, p.62).

Para recoger los datos e información relevante y fundamental para la investigación, el investigador utilizó como instrumento de recolección de datos el cuestionario. El cual es definido por Ortiz (ob.cit, p. 53), como: “un instrumento de recolección de datos, compuesto por un conjunto de preguntas con respecto a una o varias variables sujetas a medición”. Dicho instrumento estuvo ubicado en una escala de tipo Lickert y conformado por 20 preguntas cerradas cuyas alternativas de respuesta fueron (nunca, casi nunca, algunas veces, casi siempre y siempre), el cual permitió obtener una visión más clara sobre el tema investigado. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 238), la escala tipo Likert, es: “un conjunto de ítems que se presentan en forma de afirmaciones para medir la reacción del sujeto en tres, cinco o siete categorías”

## **Validez y Confiabilidad del Instrumento**

En opinión de Hurtado (2010, p.792), “Un instrumento tiene validez de constructo cuando sus ítems están en correspondencia con las sinergias o dimensiones y con los indicios que se derivan del concepto del evento que se pretende estudiar”. La técnica para darle la validez de constructo al instrumento, fue la validación por

jueces o expertos. Se buscó con ella; corroborar, si existe consenso entre los expertos y el investigador con respecto a la pertinencia de cada ítem a las respectivas dimensiones. Para ello se hace necesario desarrollar el sistema de variables. Según Tamayo y Tamayo (2011, p.70), “la validez consiste en evidenciar la relación entre el contenido de las variables, objetivos y el constructo teórico, con el instrumento”.

Para Hernández, Fernández y Baptista (ob.cit, p. 243), “La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales”. En lo que respecta a la técnica utilizada para determinar la confiabilidad del cuestionario, se empleó el método de Alpha de Cronbach, puesto que es usado en los casos de medición de constructos a través de escalas, donde cada sujeto escoge el valor de la escala que represente su preferencia, en el uso de este coeficiente se consideraron los criterios e intervalos expuesto por (Ruiz 1998).

Para el cálculo de este coeficiente se utilizó el programa computarizado SPSS v-18, levantando una matriz de datos que se contempla (Ver Anexo B), la cual permitió obtener un índice de confiabilidad de 0.923, indicando que el instrumento es confiable. La confiabilidad del instrumento aplicado a la prueba piloto es de grado muy alto (Ver cuadro 4), lo que significa que cada 100 veces aplicado el instrumento, aproximadamente en 92 oportunidades debe lograrse los mismos resultados. Los resultados se interpretaron de acuerdo a la siguiente tabla de referencia de rango de confiabilidad, diseñada por Ruiz (1998):

**Cuadro# 4 Rango de confiabilidad**

Rango	Magnitud
<b>1</b>	<b>Perfecto</b>
0,80 - 0,99	Muy Alta
0,61 - 0,80	Alta
0,41 - 0,60	Moderada
0,21 - 0,40	Baja
0,01 - 0,20	Muy baja

Nota. Tomado de Ruiz, (1998). *Instrumento de Investigación Educativa*

## **Técnicas de Análisis de Datos**

Una vez aplicado el cuestionario, fue necesario procesar y analizar los datos obtenidos, para ello se utilizó el análisis estadístico descriptivo, que de acuerdo a Pallela y Martins (ob.cit, p. 163), explican que la estadística se divide en dos ramas, la descriptiva y la inferencial; "...la descriptiva consiste sobre todo en la presentación de datos en forma de tablas y gráficos...". Para su efecto, los datos obtenidos fueron procesados en forma cuantitativa y se expresaron mediante frecuencia y porcentajes en cuadros y gráficos; cada uno de ellos con sus respectivos análisis e interpretación estadística.

## **Procedimiento de la Investigación**

Para el desarrollo de la investigación, se efectuó un diagnóstico mediante la aplicación del instrumento diseñado a los sujetos que integran el marco muestral.

Se fundamentó teóricamente la propuesta de la investigación.

El diagnóstico determinó la necesidad de diseñar la estrategia lúdica para el aprendizaje de los ácidos nucleicos.

Los resultados obtenidos arrojaron la evidencia necesaria para el juego didáctico como estrategia para el aprendizaje de los ácidos nucleicos por parte de los estudiantes del quinto año de la institución antes mencionada.

El juego que se diseñó, estuvo bajo las bases del contenido de los ácidos nucleicos a través de los elementos que mostrarán de manera didáctica y entretenida la información.

En base a la propuesta se realizó un estudio de factibilidad de la implementación de la estrategia lúdica, así como los costos, beneficios y grado de aceptación de la propuesta en la institución caso de estudio.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Luego de recolectada la información y establecidos los valores de las variables, se procedió al análisis estadístico que según Palella y Martins (2012, p. 169), “permite hacer inferencias e interpretaciones sobre el significado de los mismos en coherencia con la información proporcionada”. En tal sentido, para lograr los análisis estadísticos de los datos se revisaron y organizaron los ítems, tabulando el número de respuestas (frecuencias) y luego calculando el porcentaje que representan del total de las mismas.

Estos resultados se presentan en cuadros que muestran los ítems integrados en función de las dimensiones de las variables; además de un total porcentual representado en gráficos de barras. Posteriormente, se hace una interpretación clara al final de cada grupo de resultados coherentemente con los objetivos de la investigación. Con base a lo expuesto, a continuación se presentan los resultados encontrados en función de la variable estrategias lúdicas cuyas dimensiones son: métodos, técnicas y recursos y para la variable ácidos nucleicos cuyas dimensiones son: tipos y funciones. Todas estas dimensiones son expresadas en un conjunto de ítems contenidos en el cuestionario dirigido a los estudiantes.

**DIMENSIÓN:** Métodos

**INDICADOR:** Tradicionales

**ÍTEMS:**

2- El docente construye recursos didácticos para el aprendizaje de los ácidos nucleicos

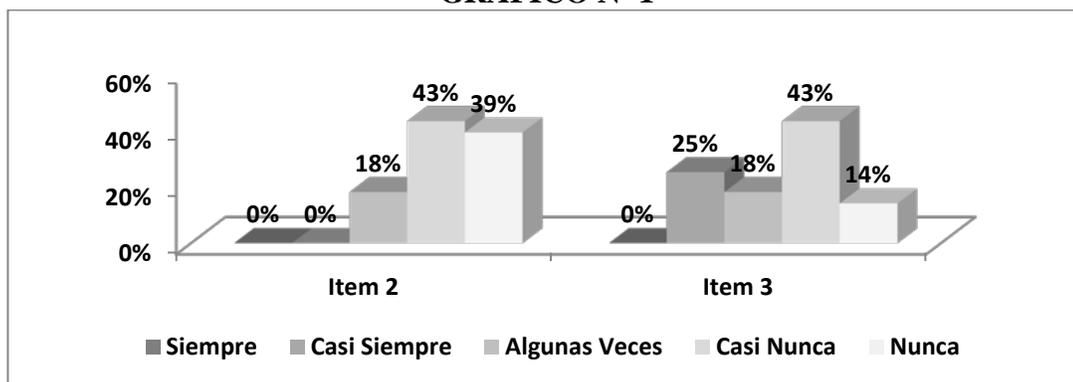
3- El profesor aplica técnicas grupales que aumenten la participación de los estudiantes en la clase

**CUADRO N° 5: Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 2,3**

Ítems	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Casi Nunca		Nunca	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
2	0	0	0	0	5	18	12	43	11	39
3	0	0	7	25	5	18	12	43	4	14

**Fuente:** Instrumento aplicado a los estudiantes de quinto año de Educación Media General de la Unidad Educativa José Antonio Maitín, Puerto Cabello.

**GRÁFICO N° 1**



**Fuente:** Zamora, J (2016)

### INTERPRETACIÓN:

En relación con el ítem 2 el 43% de las respuestas se ubicó en casi nunca, un 39% en nunca, mientras un 18% en algunas veces y las otras opciones no fueron consideradas por la muestra en estudio, estos resultados reflejan que el docente casi nunca construye recursos didácticos para el aprendizaje de los ácidos nucleicos es decir, esto indica que el docente incorpora pocas innovaciones para la orientación de sus clase. Es importante destacar que uno de los componentes claves que el docente debe perfilar para el aprendizaje efectivo de sus educandos es la innovación pedagógica, esta innovación viene a estar apoyada por el Aprendizaje por Descubrimiento de Bruner (1960); porque es así como los estudiantes a partir de un

problema específico trabajan hasta que descubren las interacciones y la estructura del material; esto lo logran según Bruner mediante un sistema de codificación en donde los estudiantes van jerarquizando las ideas o conceptos relacionados con el tema de estudio generando a su vez la participación activa.

Por su parte en el ítem 3, el 43% se ubicó en casi nunca, un 25% en casi siempre, el 18% en algunas veces y un 14% en nunca mientras que la siguiente opción no fue tomada en cuenta, lo que implica que el profesor no aplica técnicas grupales que aumenten la participación de los educandos en la clase. Cabe destacar, que la aplicación de técnicas grupales dentro del aula de clase es muy importante ya que las mismas favorecen la comunicación, el compañerismo y la cooperación logrando aumentar el trabajo tanto individual como colectivo en los estudiantes.

**DIMENSIÓN:** Métodos

**INDICADOR:** Lúdicos

**ÍTEMS:**

1- El profesor de Biología utiliza estrategias lúdicas para motivar tu atención

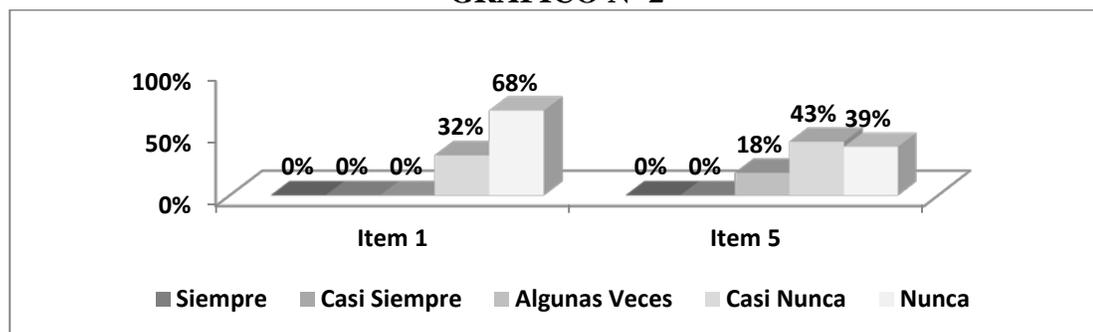
5- Las estrategias lúdicas que emplea el profesor hacen las clases fáciles para ti

**CUADRO N° 6: Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 1,5**

Ítems	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Casi Nunca		Nunca	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>1</b>	0	0	0	0	0	0	9	32	19	68
<b>5</b>	0	0	0	0	5	18	12	43	11	39

**Fuente:** Instrumento aplicado a los estudiantes de quinto año de Educación Media General de la Unidad Educativa José Antonio Maitín, Puerto Cabello.

**GRÁFICO N° 2**



**Fuente:** Zamora, J (2016)

## **INTERPRETACIÓN:**

En el ítem 1 un 68% se ubicó en la opción nunca, un 32% en casi nunca mientras que las demás alternativas no fueron tomadas en cuenta por los encuestados, por lo tanto se puede señalar que el profesor de Biología no utiliza estrategias lúdicas para motivar la atención de los estudiantes es decir, que preponderantemente los métodos de enseñanza tradicional son los que utilizan los docentes de Biología de la institución caso en estudio.

Es importante destacar que uno de los componentes claves que el docente debe perfilar para el aprendizaje efectivo de sus educandos es la innovación pedagógica, esta innovación viene a estar apoyada por el Aprendizaje por Descubrimiento de Bruner (1960); porque es así como los estudiantes a partir de un problema específico trabajan hasta que descubren las interacciones y la estructura del material; esto lo logran según Bruner mediante un sistema de codificación en donde los estudiantes van jerarquizando las ideas o conceptos relacionados con el tema de estudio generando a su vez la participación activa.

De igual modo en el ítem 5, un 43% de los encuestados respondió a la alternativa casi nunca, un 39% nunca y un 18% algunas veces mientras que las siguientes opciones no fueron tomadas en cuenta, esto indica que las estrategias lúdicas que aplica el profesor no hacen las clases fáciles para los estudiantes trayendo como consecuencia el desinterés por la asignatura, cabe destacar que todo docente debe investigar y preparar estrategias innovadoras que de alguna u otra forma resulten efectivas a la hora de implementar una clase y así lograr una participación activa de los educandos tal y como lo señala Bruner en su teoría de Aprendizaje por Descubrimiento (1960).

**DIMENSIÓN:** Técnicas

**INDICADOR:** Individuales

**ÍTEMS:**

**4-** El docente utiliza diferentes recursos didácticos para orientar las clases a parte de la pizarra, marcadores, borrador y libros

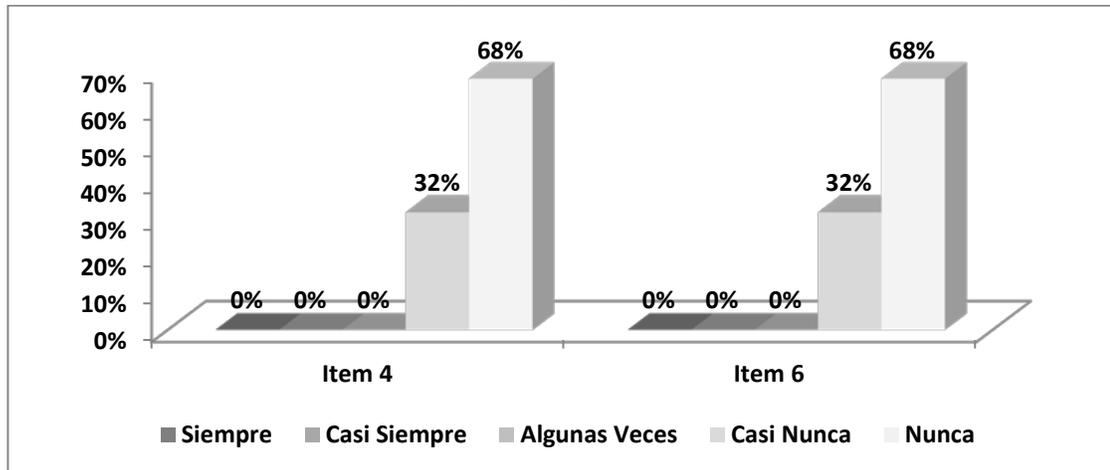
6- El profesor explica la aplicabilidad de los ácidos nucleicos en la vida diaria

**CUADRO N° 7: Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 4,6**

Ítems	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Casi Nunca		Nunca	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
4	0	0	0	0	0	0	9	32	19	68
6	0	0	0	0	0	0	9	32	19	68

**Fuente:** Instrumento aplicado a los estudiantes de quinto año de Educación Media General de la Unidad Educativa José Antonio Maitín, Puerto Cabello.

**GRÁFICO N° 3**



**Fuente:** Zamora, J (2016)

**INTERPRETACIÓN:**

Por su parte en el ítem 4, un 68% respondió a la opción nunca, un 32% casi nunca mientras que el resto de las opciones no fueron consideradas por la muestra en estudio, estos resultados sugieren que el docente no utiliza diferentes recursos didácticos para orientar las clases, lo cual conlleva a una educación tradicional sin tomar en cuenta a la pedagogía lúdica como un hecho trascendental en la praxis pedagógica, al respecto Omeñaca y Ruiz (2010, p. 9); explica que las estrategias lúdicas son una serie de métodos, técnica y recursos que contemplan la interacción de los estudiantes con determinados contenidos”. Es por ello, que el contenido de los ácidos nucleicos se puede utilizar como estrategia didáctica para hacer las clases más divertidas para los educandos y su a vez familiarizarlos con dicho contenido.

En el ítem 6, un 68% se ubicó en la alternativa nunca, un 32% en casi nunca el resto de las alternativas no fueron tomadas en cuenta, por lo tanto se puede apreciar que el profesor nunca explica la aplicabilidad de los ácidos nucleicos en la cotidianidad. De acuerdo a León, Bárcenas y Cook (2010, p.16), expresa que los juegos profesionales permiten que los estudiantes de forma placentera y creativa puedan resolver situaciones de la vida real a través de escenarios artificiales creados por el profesor. La forma de impartir el conocimiento en ocasiones es aburrida, probablemente debido a la complejidad del contenido, aunado a la apatía del profesor y aunque maneja estrategias de aprendizaje solo utiliza las tradicionales y no intenta captar la atención de los estudiantes introduciendo innovaciones en su praxis pedagógica, quizás por pereza o falta de estímulo. En este caso, el docente debe cambiar la forma de orientar sus clases para que los aprendices puedan relacionar lo aprendido con la vida diaria y que su aplicabilidad sea de forma significativa.

**DIMENSIÓN:** Técnicas

**INDICADOR:** Grupales

**ÍTEMS:**

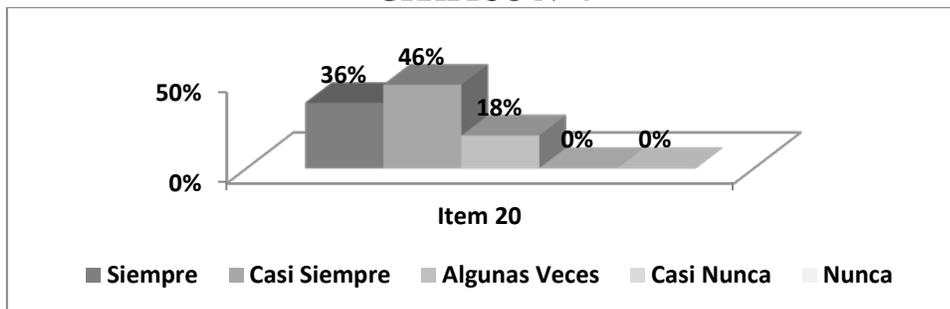
**20-** El profesor realiza recursos académicos conjuntamente con los estudiantes en el aula de clase

**CUADRO N° 8: Distribución de frecuencia porcentual del ítem 20**

Ítems	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Casi Nunca		Nunca	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>20</b>	10	<b>36</b>	13	<b>46</b>	5	<b>18</b>	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>

**Fuente:** Instrumento aplicado a los estudiantes de quinto año de Educación Media General de la Unidad Educativa José Antonio Maitín, Puerto Cabello.

**GRÁFICO N° 4**



**Fuente:** Zamora, J (2016)

## INTERPRETACIÓN:

El 46% de los encuestados se ubicó en la opción casi siempre, un 36% en siempre y un 18% en algunas veces mientras que el resto de las opciones no fueron consideradas por la muestra, lo que demuestra que el profesor si realiza recursos académicos conjuntamente con los estudiantes en el aula de clases permitiéndoles una participación activa a los mismos. El realizar estos recursos académicos con los estudiantes puede facilitar el aprendizaje de los mismos, ya que los estudiantes que mediante la interacción con los recursos formativos que tienen a su alcance, con los medios previstos tratan de realizar determinados aprendizajes a partir de la ayuda del profesor por tal razón en el aula de clases debe de prevalecer el aprendizaje por descubrimiento es decir, que sean los propios estudiantes los que descubran su propio aprendizaje a través de la elaboración de diversos recursos innovadores conforme a Bruner (1960).

**DIMENSIÓN:** Recursos

**INDICADOR:** Tradicionales

**ÍTEMS:**

7- El docente ejemplifica situaciones de la vida diaria para facilitar la comprensión del contenido de los ácidos nucleicos

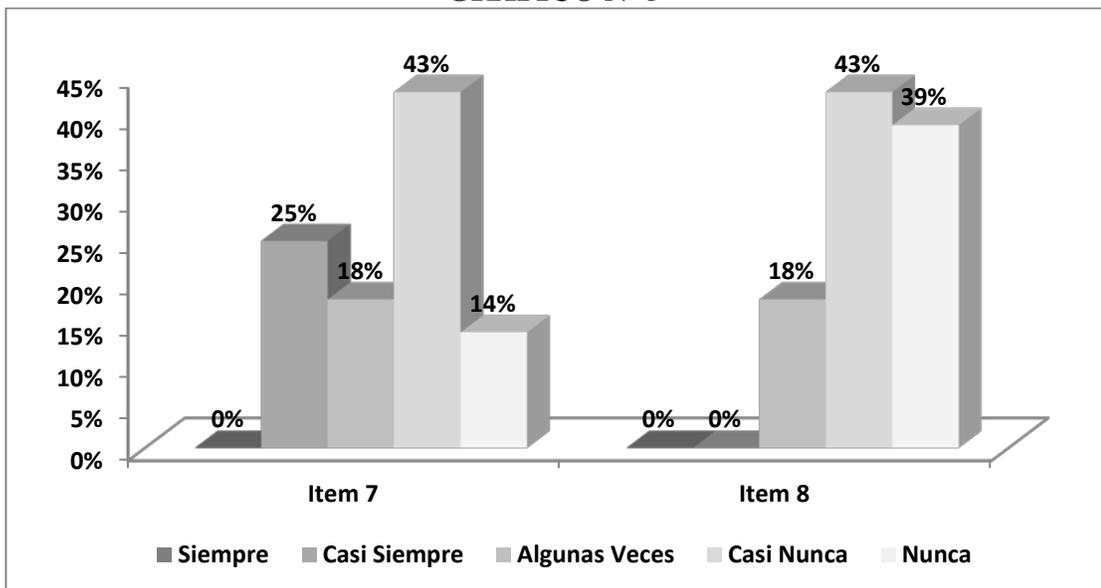
8- El profesor conversa para conocer las dudas de los estudiantes sobre el tema de los ácidos nucleicos

**CUADRO N° 9: Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 7,8**

Ítems	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Casi Nunca		Nunca	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
7	0	0	7	25	5	18	12	43	4	14
8	0	0	0	0	5	18	12	43	11	39

**Fuente:** Instrumento aplicado a los estudiantes de quinto año de Educación Media General de la Unidad Educativa José Antonio Maitín, Puerto Cabello.

**GRÁFICO N° 5**



Fuente: Zamora, J (2016)

### **INTERPRETACIÓN:**

De acuerdo al ítem 7, el 43% de los encuestados respondió a la opción casi nunca, un 25% casi siempre, el 18% algunas veces y el 14% nunca mientras la siguiente opción no fue tomada en cuenta, estos resultados demuestran que el profesor casi nunca les presenta a los estudiantes ejemplos de situaciones de la vida diaria para facilitar la comprensión del contenido de los ácidos nucleicos.

El profesor debería partir de una situación cotidiana relacionada a lo que enseñará para tratar de asegurar el interés del estudiante en la clase, por ello Ortiz (2010) señala que “el profesor debe presentar diversos ejemplos de la situación o característica que quiere que su aprendiz identifique; ellos aprenden cuando encuentran ejemplos en su vida cotidiana o cuando tienen preguntas sobre ciertos comportamientos que pueden tener relación con los temas tratados”. Cuando el profesor se convierte sólo en el mediador entre los conocimientos y los educandos, ya no es él el que simplemente los imparte sino que los estudiantes participan en lo que aprenden pero para lograr la participación de ellos se deben crear estrategias que permitan que el estudiante se encuentre dispuesto y motivado por aprender.

En el ítem 8 el 43% se ubicó en la alternativa casi nunca, un 39% en nunca y el 18% en algunas veces mientras que las demás alternativas no fueron tomadas en cuenta por los encuestados, al interpretar estos resultados se puede observar que el docente no conversa con los estudiantes para conocer sus dudas con relación al tema de los ácidos nucleicos y esto en veces es necesario realizarlo ya que nos ayuda a tener alternativas efectivas para mejorar el rendimiento estudiantil de los estudiantes. Al respecto vale resaltar que un docente con desempeño destacado tomaría los postulados de Gardner en lo que se refiere a la Teoría de las Inteligencias Múltiples (1983), lo que equivale a considerar que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera es decir, cada estudiante desarrolla con preponderancia un tipo de inteligencia sobre otro.

**DIMENSIÓN:** Recursos

**INDICADOR:** Tecnológicos

**ÍTEMS:**

**13-** Crees que con los juegos lúdicos despierta en los estudiantes el aprendizaje de los ácidos nucleicos

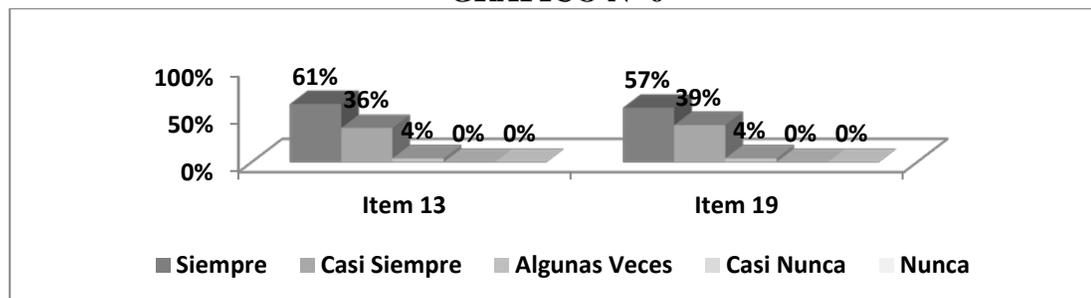
**19-** Crees como estudiante que necesitan más actividades prácticas y lúdicas en el desarrollo de las actividades en el aula

**CUADRO N° 10: Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 13, 19**

Ítems	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Casi Nunca		Nunca	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>13</b>	17	<b>61</b>	10	<b>36</b>	1	<b>4</b>	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>
<b>19</b>	16	<b>57</b>	11	<b>39</b>	1	<b>4</b>	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>

**Fuente:** Fuente: Instrumento aplicado a los estudiantes de quinto año de Educación Media General de la Unidad Educativa José Antonio Maitín, Puerto Cabello.

**GRÁFICO N° 6**



**Fuente:** Zamora, J (2016)

## **INTERPRETACIÓN:**

En el ítem 13 el 61% se ubicó en la opción siempre, un 36% en casi siempre y un 4% en algunas veces el resto de las opciones no fueron consideradas por los encuestados, lo que demuestra que a través de los juegos lúdicos se despierta en los estudiantes el aprendizaje de los ácidos nucleicos ya que dichos juegos los capacita para asumir nuevos retos y nuevos roles ante situaciones que se les presente en la vida diaria. Córdova (2012), expresa que “el juego didáctico rescata de la imaginación la fantasía y surge en los adultos el espíritu infantil, lo que permite que surja nuevamente la curiosidad, el encanto, el asombro, lo espontáneo y sobre todo lo auténtico al momento de reaccionar ante las situaciones que se nos presentan”.

Por tal razón el juego didáctico como estrategia de aprendizaje debe planificarse tomando en consideración los esquemas intelectuales, las habilidades cognitivas de los estudiantes, la motivación de ellos por aprender. Considerando además, en su proceso que los conocimientos previos sirvan de enlace a su aprendizaje y por ende capacitarlos ante situaciones que se les presenten en su vida cotidiana.

En relación con el ítem 19, el 57% respondió a la alternativa siempre, un 39% casi siempre y un 4% algunas veces mientras que las demás alternativas no fueron tomadas en cuenta, estos resultados sugieren que los estudiantes necesitan más actividades prácticas y lúdicas en el desarrollo de las actividades en el aula, proporcionándole a los educandos realizar transformaciones en el ámbito social, científico y cultural, las cuales deben cubrir las expectativas y metas del nuevo milenio.

Al respecto León, Bárcenas y Cook (2010, p.16), plantea que con la aplicación de los juegos en la clase se logra mejorar el índice de inasistencias, profundizar en los hábitos estudios y profundizar el conocimiento por medio de la repetición, dinámica y variada. En la actualidad, los docentes deberían considerar el juego didáctico dentro de su planificación como un recurso fundamental en la orientación de los procesos de enseñanza y de aprendizaje para aumentar el trabajo tanto individual como colectivo en los estudiantes.

**DIMENSIÓN:** Recursos

**INDICADOR:** Ambiente

**ÍTEMS:**

**17-** Como estudiante ayudas a fomentar la solidaridad entre tus compañeros del aula de clases

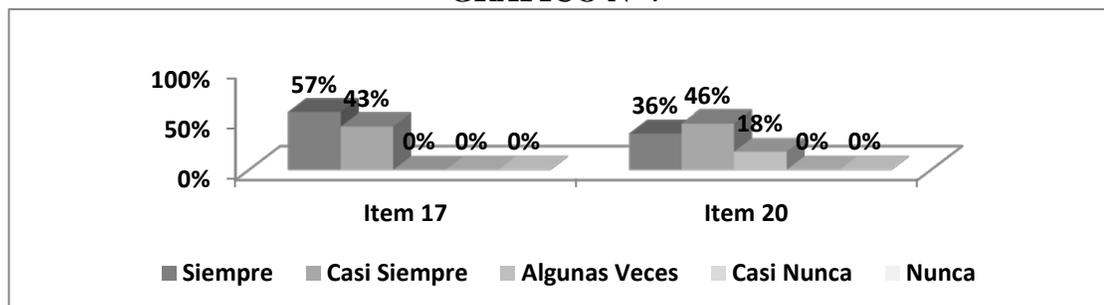
**20-** El profesor realiza recursos académicos conjuntamente con los estudiantes en el aula de clase

**CUADRO N° 11: Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 17, 20**

Ítems	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Casi Nunca		Nunca	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>17</b>	16	<b>57</b>	12	<b>43</b>	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>
<b>20</b>	10	<b>36</b>	13	<b>46</b>	5	<b>18</b>	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>

**Fuente:** Instrumento aplicado a los estudiantes de quinto año de Educación Media General de la Unidad Educativa José Antonio Maitín, Puerto Cabello.

**GRÁFICO N° 7**



**Fuente:** Zamora, J (2016)

**INTERPRETACIÓN:**

En el ítem 17, el 57% de los encuestados se ubicó en la opción siempre, un 43% en casi siempre, el resto de las opciones no fueron tomadas en cuenta, estableciéndose que entre los estudiantes si prevalece la solidaridad el cual es un valor que todo docente debería de inculcar entre sus educandos para que dentro del aula de clase exista la comunicación, el compañerismo y la cooperación logrando aumentar el trabajo tanto individual como colectivo en los estudiantes. Por su parte en el ítem 20 el 46% de los encuestados se ubicó en la opción casi siempre, un 36% en siempre y

un 18% en algunas veces mientras que el resto de las opciones no fueron consideradas por la muestra, lo que demuestra que el profesor si realiza recursos académicos conjuntamente con los estudiantes en el aula de clases permitiéndoles una participación activa a los mismos.

El realizar estos recursos académicos con los estudiantes puede facilitar el aprendizaje de los mismos, ya que los estudiantes que mediante la interacción con los recursos formativos que tienen a su alcance, con los medios previstos tratan de realizar determinados aprendizajes a partir de la ayuda del profesor por tal razón en el aula de clases debe de prevalecer el aprendizaje por descubrimiento es decir, que sean los propios estudiantes los que descubran su propio aprendizaje a través de la elaboración de diversos recursos innovadores conforme a Bruner (1960).

**DIMENSIÓN:** Tipos

**INDICADOR:** ADN

**ÍTEMS:**

**9-** Consideras que el docente emplea estrategias lúdicas adecuadas para el nivel académico

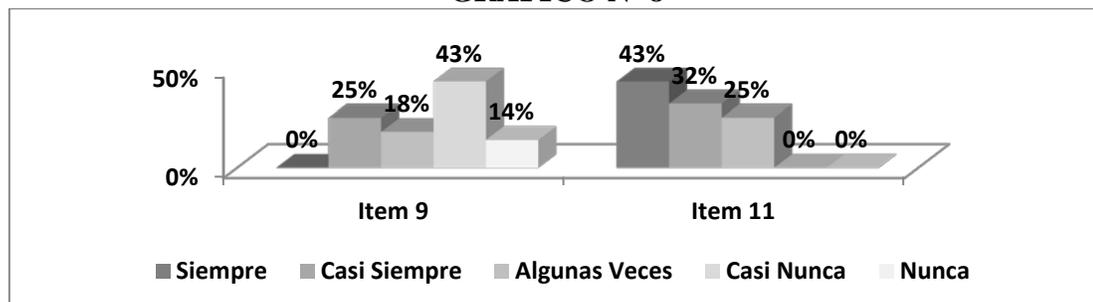
**11-** Consideras que el docente enfoca los diferentes tipos de Ácidos Nucleicos

**CUADRO N° 12: Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 9, 11**

Ítems	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Casi Nunca		Nunca	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>9</b>	0	<b>0</b>	7	<b>25</b>	5	<b>18</b>	12	<b>43</b>	4	<b>14</b>
<b>11</b>	12	<b>43</b>	9	<b>32</b>	7	<b>25</b>	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>

**Fuente:** Instrumento aplicado a los estudiantes de quinto año de Educación Media General de la Unidad Educativa José Antonio Maitín, Puerto Cabello.

**GRÁFICO N° 8**



**Fuente:** Zamora, J (2016)

## **INTERPRETACIÓN:**

En el ítem 9, el 43% respondió a la alternativa casi nunca, un 25% casi siempre, 18% algunas veces y un 14% nunca mientras que la siguiente alternativa no fue tomada en cuenta, estos resultados reflejan que el docente emplea estrategias lúdicas no adecuadas para el nivel académico de los educandos. Para que una estrategia didáctica resulte eficaz en el logro del aprendizaje, no basta con que se trate de un buen material, cuando seleccionamos recursos educativos para utilizar además de su calidad objetiva se ha de considerar una relación continua entre el recurso, el estudiante y el docente. Sin embargo, los docentes al no diseñar un material didáctico acorde con el nivel académico de los educandos el mismo no fomentará la interacción entre el recurso y el estudiante ya que cada estrategia debe de cumplir ciertas reglas entre las cuales figura el nivel cognitivo de los estudiantes.

En el ítem 11, el 43% de los encuestados se ubicó en la opción siempre, el 32% en casi siempre, 25% algunas veces y el resto de las opciones no fueron consideradas por los encuestados, lo que demuestra que el docente si enfoca los diferentes tipos de ácidos nucleicos, generando en sus estudiantes un conocimiento previo sobre el tema, tomando en cuenta que el aprendizaje depende de muchos factores como “la motivación, los intereses cognoscitivos, el conocimiento previo que se tiene para aprender algo nuevo, las vivencias afectivas y hasta la autovaloración del estudiante” según Martínez (2011, p. 11).

El estudiante se encuentra en clase con una serie de conocimientos adquiridos en el transcurso de sus experiencias previas y que determinan qué informaciones seleccionará, cómo las organizará y qué tipo de relaciones establecerá entre ellas. Si el estudiante consigue establecer relación entre el nuevo material de aprendizaje y sus conocimientos previos será capaz de atribuirle significados, de construirse una representación mental del aprendizaje es decir, habrá llevado a cabo un aprendizaje significativo.

**DIMENSIÓN:** Tipos

**INDICADOR:** ARN

**ÍTEMS:**

**10-** Enfrentan los estudiantes con buena actitud las dificultades que se presentan en el contenido de los ácidos nucleicos

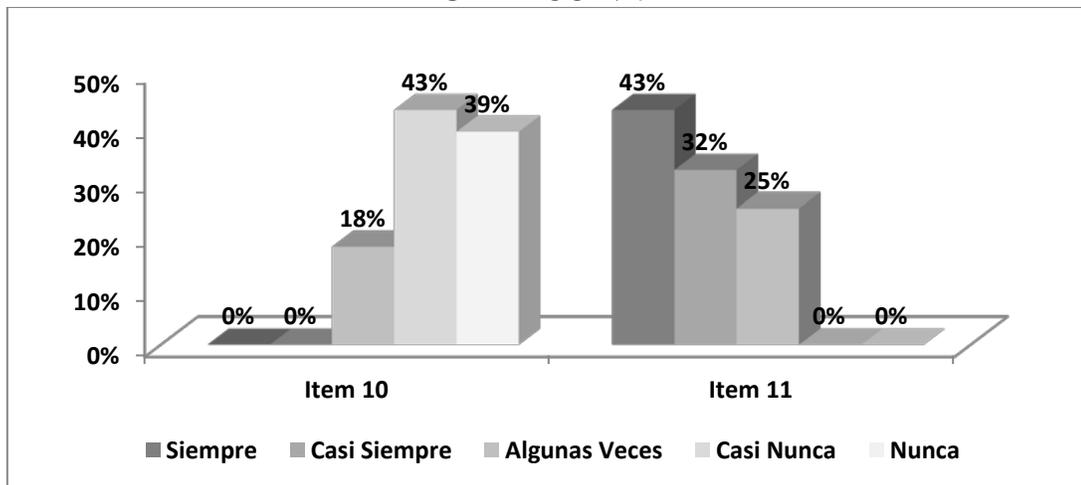
**12-** Consideras que el docente enfoca los diferentes tipos de ácidos nucleicos

**CUADRO N° 13: Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 10, 12**

Ítems	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Casi Nunca		Nunca	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>10</b>	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>	5	<b>18</b>	12	<b>43</b>	11	<b>39</b>
<b>12</b>	12	<b>43</b>	9	<b>32</b>	7	<b>25</b>	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>

**Fuente:** Instrumento aplicado a los estudiantes de quinto año de Educación Media General de la Unidad Educativa José Antonio Maitín, Puerto Cabello

**GRÁFICO N° 9**



**Fuente:** Zamora, J (2016)

### **INTERPRETACIÓN:**

De igual modo, en el ítem 10 el 43% de los encuestados respondieron a la opción casi nunca, un 39% nunca y un 18% algunas veces el resto de las opciones no fueron consideradas, estos resultados enfatizan que los educandos no enfrentan con buena actitud las dificultades que se presentan en el contenido de los ácidos nucleicos. Para hacer más sencillo el aprendizaje, es ideal que se empleen los conocimientos previos

que posee el estudiante y se relacionen con el contenido de los ácidos nucleicos ya que esto puede facilitar la comprensión de lo abstracto del contenido.

Al respecto Fiamengo (2008), expresa que “para los estudiantes lo más complicado y fastidioso es la cantidad contenidos abstractos y que pocas veces son explicados con ejemplos reales o entretenidos”. En este caso el estudiante al enfrentar con buena actitud las dificultades apoyado con un buen trabajo del docente al relacionar el conocimiento previo con las clases, hace que el aprendizaje sea significativo y beneficia al aprendiz porque es motivado e incluido en las clases que se dictan.

En el ítem 12, el 43% de los encuestados se ubicó en la opción siempre, el 32% en casi siempre, 25% algunas veces y el resto de las opciones no fueron tomadas en cuenta por los encuestados, lo que demuestra que el docente si enfoca los diferentes tipos de ácidos nucleicos, generando en sus estudiantes un conocimiento previo sobre el tema, tomando en cuenta que el aprendizaje depende de muchos factores como “la motivación, los intereses cognoscitivos, el conocimiento previo que se tiene para aprender algo nuevo, las vivencias afectivas y hasta la autovaloración del estudiante” según Martínez (ob.cit, p. 11).

El estudiante se encuentra en clase con una serie de conocimientos adquiridos en el transcurso de sus experiencias previas y que determinan qué informaciones seleccionará, cómo las organizará y qué tipo de relaciones establecerá entre ellas. Si el estudiante consigue establecer relación entre el nuevo material de aprendizaje y sus conocimientos previos será capaz de atribuirle significados, de construirse una representación mental del aprendizaje es decir, habrá llevado a cabo un aprendizaje significativo.

**DIMENSIÓN:** Funciones

**INDICADOR:** Información genética

**ÍTEMS:**

**14-** Algunos de los conceptos empleados por parte del docente sobre los ácidos nucleicos lo has experimentado en la vida diaria

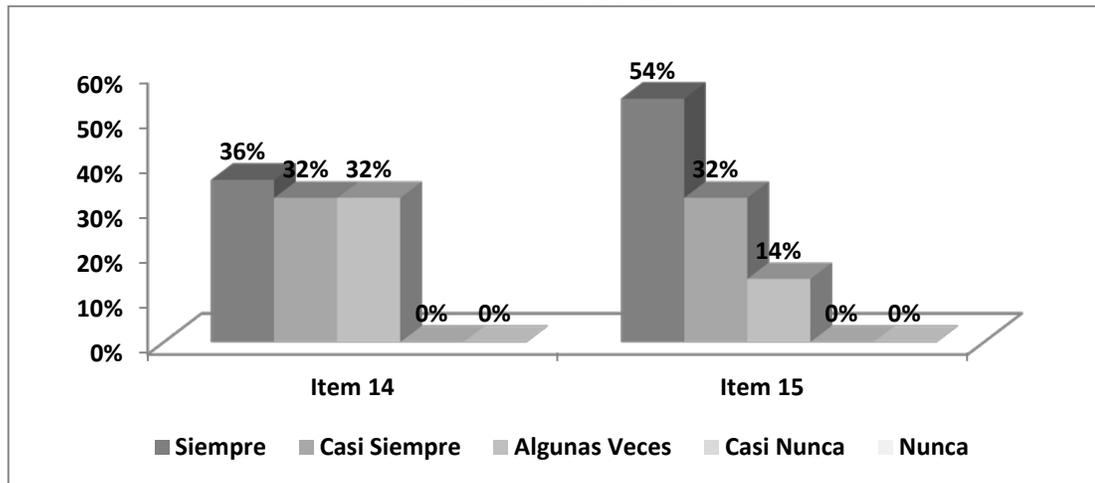
**15-** Crees que con los juegos lúdicos se despierta la creatividad en el contenido de los ácidos nucleicos

**CUADRO N° 14: Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 14, 15**

Ítems	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Casi Nunca		Nunca	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>14</b>	10	<b>36</b>	9	<b>32</b>	9	<b>32</b>	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>
<b>15</b>	15	<b>54</b>	9	<b>32</b>	4	<b>14</b>	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>

**Fuente:** Instrumento aplicado a los estudiantes de quinto año de Educación Media General de la Unidad Educativa José Antonio Maitín, Puerto Cabello

**GRÁFICO N° 10**



**Fuente:** Zamora, J (2016)

### **INTERPRETACIÓN:**

Seguidamente en el ítem 14, un 36% se ubicó en la alternativa siempre, un 32% en casi siempre y algunas veces, mientras las demás alternativas no fueron tomadas en cuenta por la muestra en estudio, por lo tanto se puede evidenciar que los estudiantes si han experimentado en su vida diaria los conceptos empleados por el docente sobre el tema de los ácidos nucleicos. El profesor debería partir de una situación cotidiana relacionada a lo que enseñará para tratar de asegurar el interés del estudiante en la clase, por ello Ortiz (ob.cit) señala que “el profesor debe presentar diversos ejemplos de la situación o característica que quiere que su aprendiz identifique; ellos aprenden cuando encuentran ejemplos en su vida cotidiana o cuando tienen preguntas sobre ciertos comportamientos que pueden tener relación con los temas tratados”.

Cuando el profesor se convierte sólo en el mediador entre los conocimientos y los educandos, ya no es él el que simplemente los imparte sino que los estudiantes participan en lo que aprenden pero para lograr la participación de ellos se deben crear estrategias que permitan que el estudiante se encuentre dispuesto y motivado por aprender.

En el ítem 15, el 54% de los encuestados respondió a la opción siempre, un 32% casi siempre, el 14% algunas veces mientras las siguientes opciones no fueron consideradas por los encuestados, dichos resultados afirman que a través de los juegos lúdicos se despierta la creatividad en el contenido de los ácidos nucleicos es por ello que en la actualidad el docente debería de considerar el juego didáctico como un recurso fundamental en la orientación de los procesos de enseñanza y de aprendizaje para aumentar el trabajo tanto individual como colectivo en los estudiantes. Córdova (ob.cit), expresa que “el juego didáctico rescata de la imaginación la fantasía y surge en los adultos el espíritu infantil, lo que permite que surja nuevamente la curiosidad, el encanto, el asombro, lo espontáneo y sobre todo lo auténtico al momento de reaccionar ante las situaciones que se nos presentan”.

Por tal razón el juego didáctico como estrategia de aprendizaje debe planificarse tomando en consideración los esquemas intelectuales, las habilidades cognitivas de los estudiantes, la motivación de ellos por aprender. Considerando además, en su proceso que los conocimientos previos sirvan de enlace a su aprendizaje y por ende capacitarlos ante situaciones que se les presenten en su vida cotidiana.

**DIMENSIÓN:** Funciones

**INDICADOR:** Síntesis de proteínas

**ÍTEMS:**

**16-** Crees que aprender sobre los ácidos nucleicos a través de los juegos lúdicos es perder el tiempo

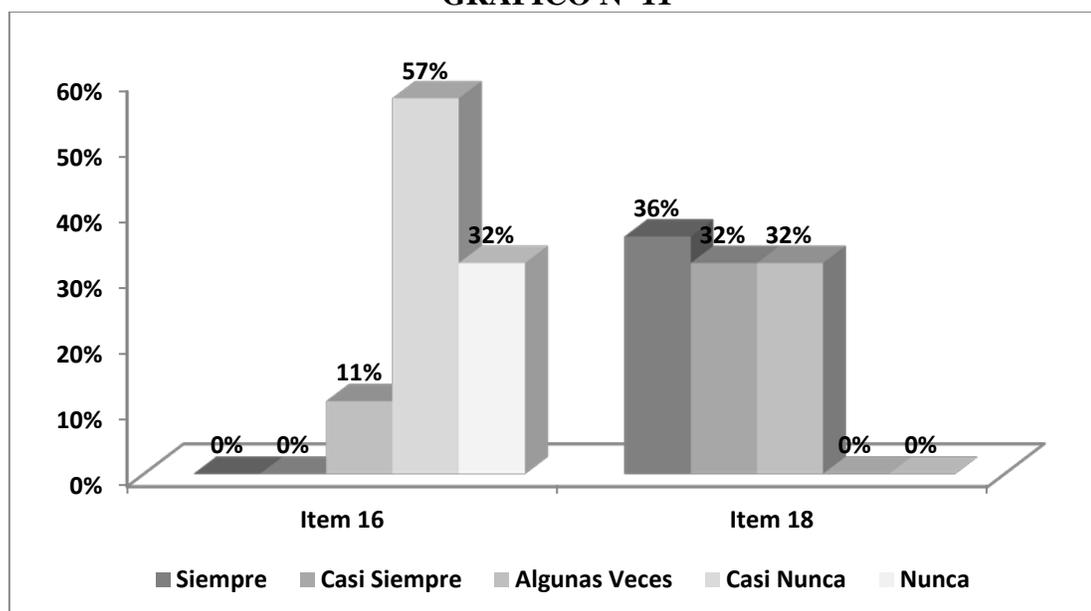
**18-** El docente indica que espera de los estudiantes acerca del tema de los ácidos nucleicos

**CUADRO N° 15: Distribución de frecuencia porcentual de los ítems 16, 18**

Ítems	Siempre		Casi Siempre		Algunas veces		Casi Nunca		Nunca	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
<b>16</b>	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>	3	<b>11</b>	16	<b>57</b>	9	<b>32</b>
<b>18</b>	10	<b>36</b>	9	<b>32</b>	9	<b>32</b>	0	<b>0</b>	0	<b>0</b>

**Fuente:** Instrumento aplicado a los estudiantes de quinto año de Educación Media General de la Unidad Educativa José Antonio Maitín, Puerto Cabello.

**GRÁFICO N° 11**



**Fuente:** Zamora, J (2016)

### **INTERPRETACIÓN:**

En el ítem 16, el 57% se ubicó en la opción casi nunca, un 32% en nunca y un 11% en algunas veces mientras que el resto de las opciones no fueron consideradas por la muestra en estudio, se puede evidenciar a través de los resultados que los encuestados afirman que aprender sobre los ácidos nucleicos a través de los juegos lúdicos no es perder el tiempo ya que los juegos permiten desarrollar las habilidades cognitivas en los estudiantes fuera y dentro del aula generando competencias y conocimientos para estar a la par con los cambios y transformaciones que se han incorporado a la educación.

De acuerdo a Ortiz (ob.cit), plantea que a través de los juegos se garantiza la posibilidad de la adquisición de los contenidos, es por ello que los juegos no son considerados como una pérdida de tiempo ya que fortalecen los conocimientos adquirido en la clase. Por su parte en el ítem 18, un 36% se ubicó en la alternativa siempre, el 32% en casi siempre y algunas veces, las siguientes alternativas no fueron tomadas en cuenta, de acuerdo con los resultados arrojados se puede indicar que el docente si indica que espera de los estudiantes acerca del tema de los ácidos nucleicos. La comunicación entre docente y estudiante es muy importante ya que a través de la misma, las actividades didácticas abarcan tanto las actuaciones del docente como la del estudiante con las interacciones que de ella se derivan es decir, la manera de relacionarse en clase y el grado de participación de docentes y estudiantes en el aula estará en función de la concepción del aprendizaje que se maneje.

## **Conclusión del Diagnóstico**

Las estrategias didácticas constituyen excelentes herramientas para desarrollar el pensamiento crítico y creativo de los estudiantes mientras aprenden los contenidos de las asignaturas. Así, cuando aplicamos de una manera correcta las estrategias didácticas mejoraremos nuestra práctica profesional y podemos desplegar las potencialidades de nuestros educandos, de ahí que es importante saber la percepción de ellos sobre las estrategias didácticas que emplean los docentes para la enseñanza de la Biología específicamente en el contenido de los ácidos nucleicos.

En el análisis e interpretación de los resultados presentados por los estudiantes, arrojó información valiosa sobre dimensiones que nos reflejan un poco de la realidad educativa actual o por lo menos donde se realizó esta investigación. Es habitual la forma en que los docentes enseñan en el aula de clases, donde no hay un esfuerzo por motivar al estudiante, donde se utilizan recursos tradicionales, donde el contenido explicado está lleno de complejidades que los estudiantes no logran relacionarlos con la vida diaria y hace difícil su comprensión para su aplicación.

Los estudiantes expresan que los docentes siguen utilizando estrategias didácticas tradicionales y muy pocas veces incluye en las clases recursos diferentes como los juegos didácticos, los cuales son de mucha utilidad al enseñar el contenido de los ácidos nucleicos. Los educandos reflejan la necesidad de que el docente desarrolle materiales didácticos diferentes a los que ya existen y que impulsen la interacción entre ellos y los recursos que deben emplear para familiarizarse y emplearlos de forma más dinámica.

Por otro lado, al estudiante se le debe permitir relacionar la nueva información con los conocimientos previos que posee, y esto se logra entrelazando los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales con una planificación que considere una intencionalidad en el educando por aprender, partiendo del conocimiento previo que posee el aprendiz y el conocimiento nuevo que va a adquirir en la clase es decir, afianzar el aprendizaje significativo del estudiante y relacionarlo con actividades

diferentes como las estrategias didácticas, las cuales lo mantengan entusiasmado percibiendo la clase de manera diferente.

El diagnóstico permite evidenciar la necesidad de proponer el Ludinucleico como estrategia de aprendizaje de los ácidos nucleicos dirigido a los estudiantes de quinto año de Educación Media de la Unidad Educativa José Antonio Maitín Puerto Cabello. Ante esta premisa y a fin de introducir las innovaciones educativas actuales se requiere de un docente con alta capacidad de diseñar nuevas estrategias, activo, visionario, estratégico para satisfacer plenamente las demandas de su grupo académico, ofrecer mejor atención pedagógica y contribuir con el rendimiento cualitativo y cuantitativo de la educación que favorezca el avance y progreso de los involucrados.

### **Estudio de la Factibilidad**

Con respecto a la factibilidad de la propuesta, Pallela y Martins (2012, p. 15), explican que “se refiere a la posibilidad real de la ejecución de la propuesta, en términos de grado de disponibilidad de recursos humanos, infraestructura, económicos, técnicos, materiales, equipos y otros necesarios para su funcionamiento” Ahora bien, esta fase es la encargada de asegurar la viabilidad de un proyecto, considerando ciertos aspectos, entre ellos la necesidad detectada a través del diagnóstico y los recursos disponibles. Es de resaltar que para determinar la factibilidad de la propuesta se desarrollaron ciertos aspectos, entre ellos:

#### **Factibilidad Técnica**

En este aspecto, se hace referencia al proceso técnico en la elaboración de la propuesta. Esto significa que se evalúan las tecnologías y técnicas empleadas para llevar a cabo el diseño del Ludinucleico, ya que no se requiere de expertos o especialistas en construcción para el diseño del juego lo que hizo fácil su elaboración; es decir cualquier persona lo puede elaborar y así facilitar el trabajo de la misma para

aplicarse como estrategia de aprendizaje en los estudiantes de quinto año de la Unidad Educativa José Antonio Maitín, Puerto Cabello.

### Factibilidad Financiera

Es de resaltar, que éste aspecto hace referencia a la factibilidad económica es por ello, que se determina que el diseño del Ludinucleico como estrategia de aprendizaje para los estudiantes de quinto año de la Unidad Educativa José Antonio Maitín Puerto Cabello, es factible económicamente puesto que su diseño fue de bajo costo y se dispone de los recursos para la elaboración y presentación de la propuesta.

<b>Materiales</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo (Bs)</b>
Dado	1	500
Cartulina de colores	4	3000
Pega Blanca	1	1000
Cajón de madera	1	8000
Papel contad	2	3000
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>15500</b>

Fuente: Zamora (2017)

## **CAPÍTULO V**

### **LA PROPUESTA**

#### **Diseño de la Propuesta**

Es de señalar que, una vez obtenidos y analizados los resultados procedentes del instrumento aplicado a los estudiantes de quinto año de la Unidad Educativa José Antonio Maitín Puerto Cabello, se da inicio a la elaboración de la propuesta. Ésta permitirá solventar la problemática detectada en cuanto al aprendizaje de los ácidos nucleicos en los estudiantes de quinto año de Educación Media de la institución antes mencionada. En este sentido, El Manual de Trabajo de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales del FEDUPEL (2012) comenta que el proyecto factible consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales.

Entre tanto, Pallela y Martins (2012, p. 15), comentan que:

La propuesta es el producto final del procesamiento de los insumos obtenidos a través del diagnóstico o evaluación de necesidades, mediante entrevistas o la aplicación de instrumentos de discrepancias, puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnología, métodos o procesos, entre otros, que represente solución a la necesidad previamente detectada

Seguidamente, se presenta la propuesta estructurada, donde entre otros aspectos se desglosa la introducción, misión, visión, objetivos, así mismo la justificación, descripción del proyecto.

## INTRODUCCIÓN

Para comenzar, el aprendizaje significativo, es un reto para el docente de hoy, dentro de las estrategias para lograrlo figura, como ya se ha mencionado la Pedagogía Lúdica, por lo tanto ésta propuesta se encuentra revestida de suficiente pertinencia ya que en la actualidad es inminente el desarrollo de estrategias de aprendizaje cónsonas con la realidad actual. Gradualmente, es importante la formación de un docente que reúna las competencias y habilidades para articular los procesos de enseñanza y de aprendizaje, o en este caso, los roles de la dualidad entrenador-jugador para acercar el conocimiento mediante métodos novedosos e interesantes, finalidad que está inmersa dentro del desarrollo del presente juego.

Posteriormente, el Ludinucleico tiene como finalidad servir a los docentes de Biología una herramienta que le permita contribuir en sus estudiantes una participación activa durante la aplicación de una clase, cuyo objetivo de estudio se vea enmarcado bajo la temática de los Ácidos Nucleicos.

## **MISIÓN**

Proporcionar a los profesionales de la docencia en el área de Biología una estrategia lúdica que le permita aplicar de una manera más didáctica el contenido de los Ácidos Nucleicos.

## **VISIÓN**

Ser reconocido el presente juego como una estrategia didáctica de referencia que permita la estimulación de los estudiantes en la búsqueda de un aprendizaje constructivo en relación a la temática de los Ácidos Nucleicos.

## **OBJETIVO GENERAL**

Proponer un juego lúdico para contribuir en un aprendizaje significativo en los estudiantes de quinto año de Educación Media General sobre el contenido de los Ácidos Nucleicos.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Ofrecer un juego lúdico que permita ampliar los conocimientos acerca de los Ácidos Nucleicos en estudiantes de quinto año de Educación Media General.

Fortalecer la información suministrada a los estudiantes de quinto año de Educación Media General sobre el contenido de los Ácidos Nucleicos.

Motivar a los estudiantes de quinto año de Educación Media General hacia el estudio de los Ácidos Nucleicos como ciencia explicativa de la herencia y su variación.

## JUSTIFICACIÓN

Hoy en día, los docentes se encuentran con estudiantes que habitan en un mundo dinámico, marcado por la tecnología, los video juegos, la era tridimensional y otros componentes de la postmodernidad que lo obligan a incorporar nuevas estrategias de enseñanza y para responder a estos retos requiere estar dotado de competencias y habilidades que le permitan acercarse a sus estudiantes con paridad innovadora.

De igual manera, el presente juego (Ludinucleico) aportará importantes beneficios tanto para docentes como para estudiantes, por cuanto es posible desarrollar la capacidad creativa, la motivación al estudio, por una parte y la búsqueda de nuevas estrategias de enseñanza por parte de los docentes. Seguidamente ésta estrategia didáctica tendría un impacto biológico bien enmarcado, en donde el contenido de los Ácidos Nucleicos sea visto de una manera más accesible y contribuir a nuevos avances en esta ciencia como mecanismo de desarrollo tanto educativo como científico.

## **ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA**

### **JUEGO DIDÁCTICO**

**TITULO:** “Ludinucleico”

**OBJETIVO:** Conocer la importancia que tiene el estudio de los Ácidos Nucleicos.

**OBJETIVO INSTRUCCIONAL:** Los estudiantes podrán valorar la importancia de los Ácidos Nucleicos como elementos fundamentales de la vida.

**PROPOSITO:** El “Ludinucleico”, consiste en contestar preguntas correctamente. El peón de cada jugador avanza por las casillas del tablero hasta llegar a la última, contestando preguntas y pasando obstáculos hasta ganar.

**AUDIENCIA A LA CUAL VA DIRIGIDO:** En edades comprendidas entre 15 a 17 años.

**TIEMPO DE DURACION:** 20 min.

**CONTENIDO:** Los Ácidos Nucleicos.

**MATERIALES:** 1 tablero, 4 peones, 1 dado, 50 tarjetas de preguntas y respuestas, 15 tarjetas de comportamiento indicadas con un “PARE”.

#### **INSTRUCCIONES:**

El jugador de turno lanza el dado y mueve su peón el número de casillas que indica el mismo.

Cuando el peón cae en una de las casillas de colores, le corresponde contestar una pregunta la cual será hecha por el jugador que está sentado a su izquierda, el mismo tomará una pregunta del tablero y la leerá en voz alta.

Si el jugador de turno contesta correctamente, sigue jugando lanza de nuevo el dado y avanza el peón, si por el contrario no contesta una pregunta o al hacerlo no lo hace correctamente, le entregará el dado al jugador de su izquierda.

## **REGLAS:**

Cada peón debe centrar su atención en sus respectivas casillas.

Cada peón tendrá su respectivo tiempo para contestar la pregunta hecha por el jugador contrario.

De haber alguna tranca con relación al número de casillas jugadas por los peones, el mismo se dará por culminado para volver a empezar nuevamente con el juego.

## **TIPOS DE CASILLAS:**

**Casillas de colores:** Estas casillas están representadas por preguntas del tema. Son las casillas más importantes, al contestar más preguntas correctamente el jugador avanza más rápido hacia la última casilla.

**Casilla retrocede:** El jugador deberá retroceder el número de espacios impresos en esa casilla, el peón caerá en una casilla de color en donde se le hará una pregunta, si contesta correctamente sigue jugando sino entrega el dado.

**Casilla avanza:** El jugador deberá retroceder el número de espacios impresos en esa casilla, el peón caerá en una casilla de color en donde se le realizará una pregunta, si contesta correctamente sigue jugando sino entrega el dado.

**Casilla de pare:** Aquí el jugador tomará una de las tarjetas de pare que se encuentran sobre el tablero y leerá en voz alta lo que dice, luego moverá su peón tantos pasos hacia delante o atrás como indique la tarjeta y seguirá jugando normalmente.

**Casilla de dirección:** Esta está representada en el tablero por una cara infeliz, la tarjeta que indica cuando el jugador deberá ir a esa casilla se encuentra distribuida arbitrariamente en las tarjetas de pare, al entrar en ella el jugador debe esperar dos (2) turnos para lanzar el dado nuevamente y seguir jugando.

**Casilla de llegada:** Para entrar en ella el jugador al lanzar el dado, deberá sacar el número exacto requerido para caer sobre esta casilla, si así lo hace deberá contestar la

pregunta correspondiente, si la contesta correctamente habrá ganado el juego, de no hacerlo entrega el dado al siguiente jugador y espera el próximo turno. Sino saca el número exacto sino que este es mayor avanza hasta la última casilla y retrocede los pasos que sean necesarios, levanta la pregunta correspondiente si la acierta vuelve a lanzar el dado, de no hacerlo pierde el turno.

### **Tarjetas de Pare:**

Por prestar atención avanza 4 pasos

Por buen comportamiento avanza 3 pasos

Por intervenir el clase avanza 3 pasos

Por tener buenos hábitos avanza 5 pasos

Por tu puntualidad avanza 4 pasos

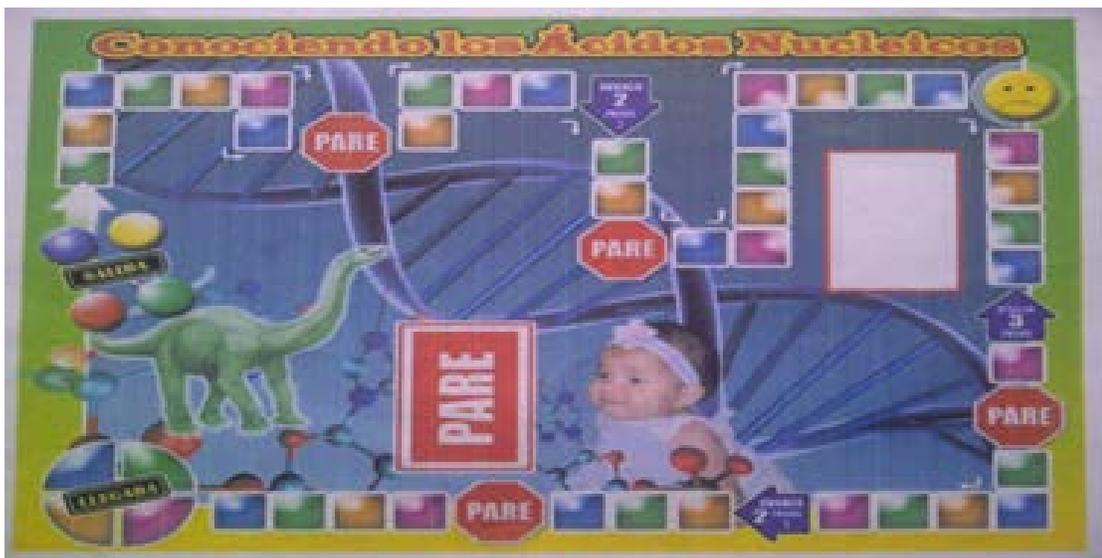
Por ser colaborador avanza 4 pasos

Por ser aplicado avanza 4 pasos

Por ser inteligente avanza 3 pasos, por hacer chuletas retrocede 2 pasos

Por molestar a tus compañeros retrocede 3 pasos, por tirar papeles retrocede 1 paso, por hablar en clase retrocede 2 pasos, por pararte en clase retrocede 2 pasos

## **ESTRATEGIA LÚDICA EL LUDINUCLEICO**



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

Una vez realizado el respectivo análisis e interpretación de los resultados obtenidos con la aplicación de los instrumentos a los estudiantes, así como de la comparación con los objetivos que contribuyeron a la orientación de esta investigación, en función de las interrogantes expuestas en torno al problema, considerando lo planteado al comienzo de la investigación, con respecto al instrumento se puede concluir lo siguiente:

De acuerdo al primer objetivo, se pretendió diagnosticar el nivel de aprendizaje de los ácidos nucleicos en los estudiantes de quinto año, arrojando como resultado que el profesor no utiliza estrategias lúdicas para motivar la atención de los estudiantes; esto se debe a las estrategias tradicionales que el docente aplica en el aula de clase para la enseñanza, utilizando siempre los mismos recursos, la pizarra, marcadores y libros, lo cual no facilita el aprendizaje, ni despierta la atención del estudiante, desmotivándolos, permitiendo que el estudiante no encuentre relación con lo aprendido en el aula y su vida cotidiana, no pudiendo ver la aplicabilidad de lo aprendido. Así mismo, se diagnosticó que el docente no construye recursos didácticos para el aprendizaje de los ácidos nucleicos como tema en específico.

Esto a su vez, no facilita la comprensión del contenido de los ácidos nucleicos por lo extenso de este tema sin ejemplificar situaciones de la vida diaria ya que nunca conversa con sus educandos sobre los contenidos largos y tediosos en este caso, no aplicando estrategias lúdicas adecuadas para el nivel académico, ocasionando que los estudiantes no enfrenten las dificultades que se presentan ya que existen diferentes tipos de ácidos nucleicos como lo son el ADN y el ARN, sin presentar actividades prácticas para demostrar las funciones de los ácidos nucleicos y menos relacionarlo con la vida diaria. Sin embargo, se puede despertar el interés de los estudiantes a través de estrategias lúdicas en relación al tema haciéndolo vivencial sin perder el tiempo, ya que fomentaría la solidaridad entre los compañeros de clase con el apoyo

de los juegos educativos, por tal motivo se hace necesario más acciones prácticas y lúdicas para que desarrollen actividades dentro del aula con recursos académicos conjuntamente el docente con sus estudiantes.

En cuanto al segundo objetivo, estudiar la factibilidad de una estrategia lúdica para optimizar el aprendizaje de los ácidos nucleicos, se demostró que no existen limitaciones de ésta índole ya que es factible tanto metodológico, pedagógico, axiológico, epistemológico, social y económico. De igual manera, se detectó una enorme disposición a involucrarse en la autogestión como manera de facilitar los recursos pertinentes para acometer este proyecto.

Para el tercer objetivo, referente al diseño de una estrategia lúdica como innovación en el aprendizaje de los ácidos nucleicos, se presentó un juego: El Ludinucleico y se planteó que los juegos didácticos ofrecen un trabajo que potencia el conocimiento del estudiante, solo dejando al docente la responsabilidad de guiar el proceso de aprendizaje y atender sus necesidades educativas. De igual modo, los juegos didácticos permiten la adquisición del conocimiento con mayor facilidad, despertándoles el interés por la Biología de manera más sencilla involucrándolo en todo momento en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, haciendo el aprendizaje más agradable y divertido para él.

### **Recomendaciones**

De acuerdo con los objetivos del estudio una vez analizados los resultados obtenidos en la investigación y con base a las conclusiones elaboradas, se generan algunas recomendaciones para fortalecer la propuesta del Ludinucleico como estrategia de aprendizaje de los ácidos nucleicos

En virtud de las consideraciones anteriores y de que los procesos de enseñanza y de aprendizaje de los ácidos nucleicos es la base de la Biología y ésta a su vez es una ciencia de gran importancia en el ámbito educativo, se realizan las siguientes recomendaciones:

Dar a conocer a las autoridades educativas los resultados obtenidos, en función de que se establezcan nuevas estrategias en el aula de clases, a fin de elevar en cada institución, la efectividad en el proceso de aprendizaje de los ácidos nucleicos.

Preparar al docente de Educación Media General con respecto a la aplicación de Estrategias Lúdicas a través de talleres de capacitación, para que le permita al estudiante vivenciar lo cognoscitivo y la construcción de su propio conocimiento, con significado y pertinencia para los actores que participan.

Divulgar y promocionar la propuesta de Estrategias Lúdicas ante las distintas instituciones para multiplicar los conocimientos y propiciar la formación permanente del personal de este nivel a través de guías, folletos y avisos.

Llevar a cabo esta investigación en otras asignaturas para fortalecer no solo un año en específico como este caso quito año, sino en todo el sistema educativo desde el básico al ciclo diversificado.

Realizar investigaciones futuras con las variables del presente estudio a fin de generar aportes significativos para el mejoramiento del desempeño de los docentes y los estudiantes.

## REFERENCIAS

- Alsina, P; Díaz, M; Giraldez, A; y Ibarretxe, G. (2009). **10 Ideas Claves. El Aprendizaje Colaborativo**. España, Barcelona: GRAO.
- Aranguren, C. (2014). **Propuesta del juego didáctico como estrategia para el aprendizaje de la tabla periódica por parte de los estudiantes del 3er año de la U.E.N Valentín Espinal de Maracay, Estado Aragua** [Documento en línea]. Disponible: <http://riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/817/1/caraguen.pdf> [Consulta: 2015, Octubre 25].
- Arias, F. (2006). **El proyecto de Investigación**. Quinta Edición. Caracas Venezuela Editorial Texto C. A.
- Alvarado, L. (2004). **Criterios metodológicos para la elaboración del trabajo de investigación bajo enfoque cuantitativo**. Maracay: Autora.
- Ausubel, D. (1978). **In defense of advance organizers: A reply to the critics**. *Review of Educational research*, 251-257.
- Bavaresco, A. (2006). **Proceso Metodológico de la Investigación**. Ediluz. Maracaibo, Venezuela.
- Beltrán Llera, J. (1993). **Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje**. Editorial Síntesis, SA Madrid.
- Bravo, C., Márquez, H. y Villarroel, F. (2012). **Los juegos como estrategia metodológica en la enseñanza de la geometría, en estudiantes de séptimo grado de educación básica** [Documento en línea]. Disponible: [http://www.tecdigital.itcr.ac.cr/revistamatematica/ARTICULOS\\_V13\\_N1\\_2012/Revistadigital99\\_Bravo\\_V13\\_n1\\_2012/Screen\\_RevistaDigital\\_Bravo\\_V13\\_n1\\_2012.pdf](http://www.tecdigital.itcr.ac.cr/revistamatematica/ARTICULOS_V13_N1_2012/Revistadigital99_Bravo_V13_n1_2012/Screen_RevistaDigital_Bravo_V13_n1_2012.pdf) [Consulta: 2015, Octubre 18]
- Bruner (1960) **El desarrollo de los procesos**. México Editorial Crítica.

Campo, G. (2011). **El Juego en la Educación Física Básica. Armenia, Colombia: Kinesis.** [Documento en línea]. Disponible: <http://es.scribd.com/doc/54952438/GUIA-INSTRUCCIONAL-DESTREZAS-FACILITATIVAS> [Consulta: 2015, Mayo 5].

Carrera, M., Gutiérrez, N., Peña K. y Pernalet, D. (2001). **Destrezas Facilitativas y Comunicativas Para el Ejercicio de la Docencia.** Tesis de maestría no publicada, Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda, Coro.

**Constitución de la República Bolivariana Nacional.** (1999). Gaceta oficial del jueves 30 de Diciembre N° 36.860 Clementes Editores C.A. Venezuela-Carabobo

Córdova, L. (2012). **El Juego como Potencializador de las Destrezas de Niñas y Niños de 4 y 5 Años de Edad.** [Documento en línea]. Disponible: <http://dspace.uca.edu.ec:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1896/tef110.pdf?sequence=1>[Consulta: 2015, Abril19]

Cuenta, M. y Ruiz, J. (2010). **La Aplicación de la Tecnología y su Incidencia en el Interaprendizaje de Ciencias Naturales de los Niños de 5to, 6to y 7mo Año de la Escuela Azafata “Soledad Rosero” de la Ciudadela San Gregorio de la Ciudad de Portoviejo.** [Documento en línea]. Disponible: <http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/1635/1/FFLCETGQB2010-00052.PDF> [Consulta: 2015, Mayo18]

Curtis, H; Barnes, N; Schnek, A; Flores, G. (2001). **Biología.** (6ta Ed). Editorial Médica Panamericana. España.

Dunbar, R. (1999). **El miedo de la ciencia.** Alianza, Madrid.

Fiamengo, Z., (2008). **¿Por qué existen tantos problemas en la enseñanza de las ciencias naturales en el nivel educativo básico?** [Documento en línea]. Disponible:<http://portal.educar.org/chela/cienciasnaturales/niveleducativobasico/problemas> [Consulta: 2015, Agosto 5]

Gardner, H. (1983). **Inteligencias múltiples.** Paidós.

Gómez, C., (2000). **Proyectos Factibles.** Editorial Predios. Valencia.

- González, V. (2003). **Estrategias de enseñanza y aprendizaje**. México: Pax México.
- Hernández, Fernández y Baptista, (2014). **Metodología de la Investigación**. Sexta Edición. México McGraw Hill. Interamericana Editores, S.A.
- Hernández, A y Olmos, S. (2012). **Metodologías de Aprendizajes Colaborativos a través de las Tecnologías**. España, Salamanca: Salamanca.
- Hurtado de B. J. (2010). **Metodología de la investigación: Guía para una comprensión holística de la ciencia**. Caracas: Quirón Ediciones.
- Labrador y Otros, (2002). **Metodología**. Valencia.
- Ley Orgánica de Educación. (2009). **Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. N° 5.929**. Agosto, 15, 2009. Caracas, Venezuela.
- Ley Orgánica para la Protección del Niño y del Adolescente. **Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. N° 5266**. Extraordinario del 02 de Octubre de 2008.
- León, M; Bárcenas, I, y Cook, N. (2013). **Los juegos: métodos creativos de enseñanza**. [Documento en Línea]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos15/métodos-creativos/83étodos-creativos.shtml> [Consulta: 2015, Octubre 30].
- Lumina. (2002). **Enciclopedia Siglo XXI**. Editorial Norma. Colombia.
- Matthews, M.R. (1990). **History, Philosophy and Science: a Rapprochement. Studies en science education**. [Documento en línea]. Disponible en: [http://chemistrynetwork.pixel-online.org/data/SMO\\_db/doc/77\\_2475999.pdf](http://chemistrynetwork.pixel-online.org/data/SMO_db/doc/77_2475999.pdf) [Consulta: 2015, Mayo 31].
- Morín, E. (2009). **La cabeza bien puesta**. Buenos aires: Buena Visión.
- Omeñaca, R. y Ruiz, J. (2010). **Juegos Cooperativos y la Educación Física**. España: Paidotribo.

- Ortiz, A. (2010). **Metodología del Aprendizaje Significativo, Problemático y Desarrollador. Hacia una Didáctica Integradora y Vivencial**. España: Antillas.
- Parella, y Martins, F. (2012). **Metodología de la Investigación Cuantitativa** Tercera edición Caracas: FEDEUPEL.
- Ramírez, T. (2007). **¿Cómo hacer un proyecto de investigación?** Caracas: Panapo.
- Rodríguez, J. y Gallego, S. (2012). **Lenguaje y Rendimiento Académico: Un Estudio en Educación Secundaria**. Salamanca, España: Universidad de Salamanca.
- Ruíz, C. (1998). **Instrumentos de investigación educativa. CIDEG**. Barquisimeto, Lara, Venezuela.
- Solbes, J; Montserrat, R; Furió, C (2007). **El desinterés del alumnado hacia el aprendizaje de la ciencia: implicaciones en su enseñanza**. [Documento en línea]. Disponible en: [http://chemistrynetwork.pixel-online.org/data/SMO\\_db/doc/77\\_2475999.pdf](http://chemistrynetwork.pixel-online.org/data/SMO_db/doc/77_2475999.pdf) [Consulta: 2015, Mayo 31].
- Solomon, E.P; Berg, L; Martin, D. (2001). **Biología**. (5ta Ed.). Editorial McGraw-Hill Interamericana. México.
- Solórzano, N. (2011). **Manual de Actividades para el Rendimiento Académico. D. F.**, México. México: Trillas.
- Sühring, I. y Garófalo, S. (2008). **Estrategias de enseñanza y aprendizaje de inglés como lengua extranjera en el segundo ciclo de la Escuela Primaria Básica y su incidencia sobre las competencias comunicativas de la lengua española**. Tesis de maestría no publicada, Instituto Nacional de Formación Docente. Buenos Aires
- Tamayo y Tamayo, M. (2011). **El proceso de la Investigación científica**. México: McGraw Hill Interamericana.
- Torres, J. (2007). **Una triple alianza para un aprendizaje universitario de calidad**. Madrid: Universidad Pontificia Comillas.
- UPEL (2012). **Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales**. Caracas: Autor. Impresión y Distribución FEDUPEL.
- Vanegas, D. (2015). **Aprendizaje Significativo de estudiantes de noveno grado en tópicos de Biología por medio de Juego Virtual Interactivo en la Institución Educativa “María Josefa Escobar” del municipio de Itagüí, Medellín Colombia**. [Documento en línea]. Disponible: <http://www.bdigital.unal.edu.co/49531/1/8359708.2015.pdf> [Consulta: 2015, Octubre 15].

**ANEXO A**  
**[CUESTIONARIO]**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**  
**MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA**



**Instrumento de Recolección de Datos de los Estudiantes**

El instrumento que a continuación se presenta tiene como objetivo servir de apoyo a la investigación que se realiza como Trabajo Especial de Grado para optar al título de Magister en Investigación Educativa. Para ello, tú has sido seleccionado a fin de responder al presente cuestionario, agradeciendo la información que pueda suministrar al respecto la cual será de carácter confidencial, anónimo y utilizado solamente con fines académicos.

Así mismo, este cuestionario consta de 20 preguntas cerradas de selección simple, las cuales deben ser respondidas a través de algunas de las alternativas propuestas. Se agradece de antemano su valiosa colaboración, veracidad y exactitud en su respuesta.

**Orientaciones:**

1. Lea detenidamente cada planteamiento antes de responder.
2. Seleccione con una equis (x) la alternativa que considere más le satisface.
3. Por favor no deje sin emitir ninguna opinión en ninguno de los ítems.
4. No es necesario que coloques tú nombre en el instrumento, pues el mismo es totalmente confidencial.
5. Lo más importante para la investigación, es que la respuesta seleccionada sea considerada por ti, como la que mejor se ajusta al planteamiento que se le formula.
6. Por favor, no consulte con otras personas, pues nos interesa especialmente tu opinión en relación con las afirmaciones que se le presentan.

7. Si tiene alguna duda consulte con las personas que le suministro éste instrumento.
8. Utilice el tiempo que considere necesario para responder objetivamente cada planteamiento.

<b>ALTERNATIVAS DE RESPUESTA</b>	<b>PONDERACIÓN</b>
Siempre	5
Casi siempre	4
Algunas veces	3
Casi nunca	2
Nunca	1

Marque con una equis (x) la alternativa de respuesta que considere conveniente según tu criterio, en relación a la percepción que tú tienes sobre las estrategias lúdicas empleadas por el docente para la enseñanza de los ácidos nucleicos, atendiendo a la escala que a continuación se le presenta.

N°	ÍTEMS	5	4	3	2	1
1	El profesor de Biología utiliza estrategias lúdicas para motivar tu atención					
2	El docente construye recursos didácticos para el aprendizaje de los Ácidos nucleicos					
3	El profesor aplica técnicas grupales que aumenten la participación de los estudiantes en la clase					
4	El docente utiliza diferentes recursos didácticos para orientar las clases a parte de la pizarra, marcadores, borrador y libros					
5	Las estrategias lúdicas que emplea el profesor hacen las clases fáciles para ti					
6	El profesor explica la aplicabilidad de los Ácidos nucleicos en la vida diaria					
7	El docente ejemplifica situaciones de la vida diaria para facilitar la comprensión del contenido de los Ácidos nucleicos					
8	El profesor conversa para conocer las dudas de los estudiantes sobre el tema de los Ácidos nucleicos					
9	Consideras que el docente emplea estrategias lúdicas adecuadas para el nivel académico					
10	Enfrentan los estudiantes con buena actitud las dificultades que se presentan en el contenido de los Ácidos nucleicos					

N°	ÍTEMS	5	4	3	2	1
11	Consideras que el docente enfoca los diferentes tipos de Ácidos Nucleicos					
12	El docente ha presentado actividades prácticas para demostrar las funciones de los Ácidos Nucleicos					
13	Crees que con los juegos lúdicos despierta en los estudiantes el aprendizaje de los Ácidos Nucleicos					
14	Algunos de los conceptos empleados por parte del docente sobre los Ácidos Nucleicos lo has experimentado en la vida diaria					
15	Crees que con los juegos lúdicos se despierta la creatividad en el contenido de los Ácidos Nucleicos					
16	Crees que aprender sobre los Ácidos Nucleicos a través de los juegos lúdicos es perder el tiempo					
17	Como estudiante ayudas a fomentar la solidaridad entre tus compañeros del aula de clases					
18	El docente indica que espera de los estudiantes acerca del tema de los Ácidos Nucleicos					
19	Crees como estudiante que necesitan más actividades prácticas y lúdicas en el desarrollo de las actividades en el aula					
20	El profesor realiza recursos académicos conjuntamente con los estudiantes en el aula de clase					

**ANEXO B**  
**[CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO]**

### Matriz de Datos

SUJETOS	ITEMS																				MEDIA	VARIANZA
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1	3	2	1	3	1	2	3	2	3	5	5	5	3	5	2	5	3	5	5	3.2	2.27
2	1	3	4	1	3	1	4	3	4	3	5	5	5	5	5	2	5	5	5	5	3.7	2.22
3	1	2	3	1	2	1	3	2	3	2	4	4	5	4	5	1	5	4	5	4	3.0	2.15
4	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	5	5	5	4	5	3	4	4	4	4	3.3	1.37
5	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	5	5	5	3	4	1	5	3	5	4	3.2	1.64
6	1	1	4	1	1	1	4	1	4	1	5	5	4	5	3	2	4	5	4	3	2.9	2.68
7	1	1	4	1	1	1	4	1	4	1	3	3	4	4	3	3	5	4	5	4	2.8	2.23
8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	5	3	2	5	5	5	5	2.9	1.62
9	1	2	3	1	2	1	3	2	3	2	4	4	4	3	3	1	4	3	4	4	2.7	1.27
10	1	3	2	1	3	1	2	3	2	3	3	3	5	5	4	3	5	5	5	5	3.2	2.06
11	1	2	4	1	2	1	4	2	4	2	4	4	5	5	5	2	4	5	4	4	3.2	2.09
12	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	5	5	4	3	5	1	5	3	5	5	3.2	1.85
13	2	1	4	2	1	2	4	1	4	1	3	3	5	5	5	2	5	5	5	4	3.2	2.48
14	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	4	4	5	4	4	1	4	4	4	4	2.5	2.26
15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	4	5	5	2	5	5	5	4	3.2	2.09
16	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	3	3	5	3	5	2	4	3	4	5	2.7	1.69
17	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	4	4	5	4	4	1	5	4	5	5	2.9	2.30
18	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	5	5	4	4	5	2	4	4	4	3	3.1	1.29
19	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	4	4	5	3	4	2	4	3	4	4	2.7	1.48
20	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	5	5	4	4	4	1	4	4	4	5	2.6	2.66
21	1	2	4	1	2	1	4	2	4	2	5	5	4	4	5	2	5	4	5	3	3.2	2.19
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	5	3	4	2	4	3	4	3	2.2	1.85
23	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	5	5	5	5	5	2	5	5	5	4	3.1	2.93
24	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	4	4	4	3	5	2	4	3	3	5	2.5	2.05
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	5	5	4	1	5	5	5	3	2.5	3.31
26	1	3	4	1	3	1	4	3	4	3	4	4	4	4	4	2	5	4	5	4	3.3	1.50
27	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	5	5	5	5	5	2	4	5	4	4	2.8	3.08

<b>28</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	5	3	5	1	5	3	5	5	2.4	2.98
<b>TOTAL</b>	37	50	71	37	50	37	71	50	71	50	117	117	128	113	123	50	128	113	163	117	<b>82.2</b>	<b>59.59</b>

### Matriz de Datos

N° de Ítem	Texto	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	Nunca
1	El profesor de Biología utiliza estrategias lúdicas para motivar tu atención	0	0	0	9	19
2	El docente construye recursos didácticos para el aprendizaje de los Ácidos nucleicos	0	0	5	12	11
3	El profesor aplica técnicas grupales que aumenten la participación de los estudiantes en la clase	0	7	5	12	4
4	El docente utiliza diferentes recursos didácticos para orientar las clases a parte de la pizarra, marcadores, borrador y libros	0	0	0	9	19
5	Las estrategias lúdicas que emplea el profesor hacen las clases fáciles para ti	0	0	5	12	11
6	El profesor explica la aplicabilidad de los Ácidos nucleicos en la vida diaria	0	0	0	9	19
7	El docente ejemplifica situaciones de la vida diaria para facilitar la comprensión del contenido de los Ácidos nucleicos	0	7	5	12	4
8	El profesor conversa para conocer las dudas de los estudiantes sobre el tema de los Ácidos nucleicos	0	0	5	12	11
9	Consideras que el docente emplea estrategias lúdicas adecuadas para el nivel académico	0	7	5	12	4
10	Enfrentan los estudiantes con buena actitud las dificultades que se presentan en el contenido de los Ácidos nucleicos	0	0	5	12	11
11	Consideras que el docente enfoca los diferentes tipos de Ácidos Nucleicos	12	9	7	0	0
12	El docente ha presentado actividades prácticas para demostrar las funciones de los Ácidos Nucleicos	12	9	7	0	0

13	Crees que con los juegos lúdicos despierta en los estudiantes el aprendizaje de los Ácidos Nucleicos	17	10	1	0	0
14	Algunos de los conceptos empleados por parte del docente sobre los Ácidos Nucleicos lo has experimentado en la vida diaria	10	9	9	0	0
15	Crees que con los juegos lúdicos se despierta la creatividad en el contenido de los Ácidos Nucleicos	15	9	4	0	0
16	Crees que aprender sobre los Ácidos Nucleicos a través de los juegos lúdicos es perder el tiempo	0	0	3	16	9
17	Como estudiante ayudas a fomentar la solidaridad entre tus compañeros del aula de clases	16	12	0	0	0
18	El docente indica que espera de los estudiantes acerca del tema de los Ácidos Nucleicos	10	9	9	0	0
19	Crees como estudiante que necesitan más actividades prácticas y lúdicas en el desarrollo de las actividades en el aula	16	11	1	0	0
20	El profesor realiza recursos académicos conjuntamente con los estudiantes en el aula de clase	10	13	5	0	0

## Confiabilidad del Instrumento aplicado a los Estudiantes (Método de Alpha de Cronbach)

### Análisis de fiabilidad

### Escala: TODAS LAS VARIABLES

#### Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	28	100,0
	Excluidos <sup>a</sup>	0	,0
	Total	28	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

#### Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,923	20

**ANEXO C**  
**[APROBACIÓN DEL EXPERTO]**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**  
**MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA**



**Validación de Ítems del Instrumento de Recolección de Datos**

*Estimado Experto (a):*

Por medio de la presente me dirijo a usted para solicitarle la revisión de los ítems que conforman el siguiente cuestionario y su validación en calidad de experto, el cual permitirá recabar información para proponer una estrategia lúdica para optimizar el aprendizaje de los Ácidos Nucleicos dirigido a estudiantes de quinto año de Educación Media de la Unidad Educativa José Antonio Maitín, Puerto Cabello.

Para la validación, tomará en cuenta los siguientes criterios: Coherencia, pertinencia y claridad de los ítems con los objetivos.

A continuación, se le presenta un formato donde usted podrá responder con una (x) en las casillas: Dejar (A), Modificar (B), Incluir otra pregunta (C), Eliminar (D), para cada uno de los criterios antes mencionados y un espacio adicional en blanco en el cual podrá agregar cualquier sugerencia u observación que permita mejorar el instrumento y que sea de gran valor para la investigación. De igual modo, se le anexa a dicho formato el sistema de variables del estudio para la mayor comprensión del cuestionario.



Título: \_\_\_\_\_ C.I: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

**MATRIZ DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO  
INSTRUMENTO CUESTIONARIO**

Ítems	Coherencia			Pertinencia			Claridad		
1	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13	/	/	/	/	/	/	/	/	/
14	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15	/	/	/	/	/	/	/	/	/
16	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18	/	/	/	/	/	/	/	/	/
19	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Referencia: A = Dejar                      B = Modificar  
 C = Incluir otra pregunta              D = Eliminar

Observaciones:

\_\_\_\_\_

Nombre del Experto: Rodriguez Diamais

Título: Asc. Inv. Educ. C.I: 3172632 Fecha: 12/10/16

Firma: 

**MATRIZ DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO  
INSTRUMENTO CUESTIONARIO**

Items	Coherencia	Pertinencia	Claridad
1	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓
3	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓
5	✓	✓	✓
6	✓	✓	✓
7	✓	✓	✓
8	✓	✓	✓
9	✓	✓	✓
10	✓	✓	✓
11	✓	✓	✓
12	✓	✓	✓
13	✓	✓	✓
14	✓	✓	✓
15	✓	✓	✓
16	✓	✓	✓
17	✓	✓	✓
18	✓	✓	✓
19	✓	✓	✓
20	✓	✓	✓

Referencia: A = Dejar                      B = Modificar  
                   C = Incluir otra pregunta      D = Eliminar

Observaciones:

Nombre del Experto: Clemente Osorio  
 Título: Msc Inv Edu C.I: 10.450.238 Fecha: 12/10/16  
 Firma: 

**MATRIZ DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO  
INSTRUMENTO CUESTIONARIO**

Items	Coherencia			Pertinencia			Claridad		
1	✓			✓			✓		
2	✓			✓			✓		
3	✓			✓			✓		
4	✓			✓			✓		
5	✓			✓			✓		
6	✓			✓			✓		
7	✓			✓			✓		
8	✓			✓			✓		
9	✓			✓			✓		
10	✓			✓			✓		
11	✓			✓			✓		
12	✓			✓			✓		
13	✓			✓			✓		
14	✓			✓			✓		
15	✓			✓			✓		
16	✓			✓			✓		
17	✓			✓			✓		
18	✓			✓			✓		
19	✓			✓			✓		
20	✓			✓			✓		

Referencia: A = Dejar                      B = Modificar  
 C = Incluir otra pregunta              D = Eliminar

Observaciones:

---



---

Nombre del Experto: El Hamra Samir

Título: V-7047328 C.I. Dr. Educ Fecha: 12-10-2016

Firma: 