

## **Competencias comunicativas, aprendizaje y enseñanza de las Ciencias Naturales: un enfoque lúdico**

**Fredy Palacino Rodríguez**

Docente de Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Institución Educativa Departamental Diversificado. Cundinamarca, Colombia. E-mail: [semillasinvest@hotmail.com](mailto:semillasinvest@hotmail.com)

**Resumen:** Se aborda una estrategia lúdica con estudiantes de secundaria para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en Ciencias Naturales. Esta búsqueda ha encontrado que por medio del juego se puede interactuar constantemente en forma grupal, para acceder a herramientas educativas que ayuden a mejorar las competencias comunicativas y a superar algunas dificultades que se han venido presentando en este contexto social, a la hora de educar(se) científicamente. Así mismo, se muestran las características del juego y las propiedades de la estrategia que han permitido tanto a estudiantes como a docentes lograr esto de manera favorable.

**Palabras clave:** aprendizaje, enseñanza, juego, estrategia, competencias comunicativas, Ciencias Naturales.

**Title:** Talkative competitions, learning and teaching of the Natural Science: a ludic focus

**Abstract:** A ludic strategy is approached with secondary school students for improve the teaching and learning process in Natural Science. This research has found that it is possible to interact constantly in group by means of play to gain access to educational tools which help improve communicative competences; and overcoming some difficulties in this social context when trying to teach scientifically. It also shows the characteristics of play and the properties of the strategy that have favoured students and teachers to achieve it.

**Key words:** learning, teaching, play, strategy, communicative competences, Natural Science.

### **Introducción**

En la actualidad existen personas que aún conciben la educación como una serie de acciones estrictamente teórico – académicas que deben realizarse dentro de un salón, utilizando solamente tablero, marcadores (ó tiza), borrador y un gran libro gordo de conocimiento que el(la) señor(a) profesor(a) ha de llevar en su cerebro y el cual debe “transmitirle” a sus estudiantes.

Es indudable que la formación académica y social del docente debe ser excelente para poder abordar de manera efectiva, una práctica en la que las estrategias que se planteen para enseñar se tornan diferentes para cada grupo de estudiantes y hasta para cada persona en particular. Esto, con el

fin de que el conocimiento sea el resultado de un proceso en el cual el docente muestre y motive en sus educandos, la necesidad de los aprendizajes como herramientas útiles que puedan ayudar a desarrollar potencialidades y competencias que se relacionen con la realidad en la que viven.

Estas estrategias deben favorecer también la participación activa de los estudiantes en torno a la construcción de sus conocimientos y su propio sentido de vida. Para ello, se deben incentivar hábitos de lectura, de autonomía y despertar ó reavivar esa curiosidad y fascinación propias de la investigación, en este caso científica.

La idea entonces debe orientarse a que los estudiantes comprendan la información a la que acceden, ofreciéndoles la oportunidad de crear a través de ella, para que con una adecuada orientación puedan evidenciar que no solo se trata de textos o gráficas en un papel, sino que dependiendo de su capacidad para relacionar y transformar, estos pueden convertirse en algo tangible que beneficie a las personas. Es decir, hay que formar ciudadanos conscientes y activos frente a los problemas que plantean las complejas transformaciones científico/tecnológicas, que hoy por hoy exigen decisiones colectivas y bien fundamentadas (Gil, 1998).

Se debe asumir también que los procesos educativos implican un grado de complejidad mayor o menor dependiendo de muchos factores, entre ellos qué se enseña; qué se aprende; cómo se enseña; cómo se aprende; cómo es el contexto socio-afectivo de quienes aprenden y enseñan. Si lo que se trabaja son conceptos, ideas, constructos ó redes de significados y hasta el nombre de la asignatura a desarrollar (por ejemplo, cuando la mayoría de estudiantes escucha la palabra química, inmediatamente piensan y se expresan en torno a lo difícil que es asimilarla, así nunca la hayan trabajado y así no sepan qué es lo que se debe aprender en ella).

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se presentan los resultados obtenidos tras abordar una estrategia lúdica en Ciencias Naturales (Biología y Química), la cual consiste en que los estudiantes puedan crear y/o adaptar juegos a través de los cuales logren construir y relacionar diversos conocimientos en espacios comunicativos de constante interacción grupal.

Los objetivos fundamentales de esta propuesta, se centran por una parte, en determinar si la estrategia aporta para mejorar el proceso de construcción de conocimiento en los educandos. Y paralelo a esto, establecer si es apta para incrementar el grado de desarrollo de las competencias comunicativas de tipo discursivo (interpretar, argumentar y proponer).

Para evaluar la información se ha empleado una rejilla para evaluación de competencias diseñada a partir de los parámetros planteados por el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior [ICFES]. A partir de este proceso, se hace una mirada cualitativa que finalmente muestra por qué la estrategia abordada es apropiada para cumplir con los fines deseados.

## **Metodología**

La investigación se ha venido desarrollando con una muestra poblacional de 500 estudiantes de la educación básica y media vocacional<sup>1</sup> con edades entre los 10 y 18 años.

El desarrollo del trabajo se ha fundamentado en la investigación cualitativa, teniendo como pilares la investigación – acción porque existe la posibilidad de determinar y aportar en la solución de una problemática socio – educativa (Cohen & Manion, 1990 y Elliot, 1989). Así como la investigación etnográfica por la posibilidad de ser un observador participante, diseñar elementos de seguimiento y analizar documentos propios y complementarios a la investigación (Arnal & Latorre, 1992).

La información trabajada durante el proceso proviene de las siguientes fuentes:

- Los registros en el diario de campo correspondientes al seguimiento del proceso de comunicación grupal.
- Los resultados ofrecidos por las pruebas evaluativas parciales y finales.
- La transcripción de audio.
- Los datos obtenidos a través de una encuesta de respuesta abierta que permitió a los estudiantes exponer las posibles dificultades que presentan para el aprendizaje de la ciencia.
- Las respuestas facilitadas por docentes en el área de Ciencias Naturales a la pregunta: ¿Cuál cree usted que es la razón para que se dificulte el proceso de enseñanza – aprendizaje en nuestro contexto social?

Para evaluar las competencias se ha hecho el seguimiento al proceso comunicativo oral. En el caso del discurso escrito, se han empleado textos, gráficas e ilustraciones que relacionan el proceso teórico – práctico abordado.

Para ello, se orientaron y diseñaron preguntas abiertas que funcionaron como instrumento de evaluación, guiado por planteamientos del enfoque semántico – comunicativo (Villanueva & Carvajal, 1995), la textolingüística (Rodríguez, 2003), la semiótica (Fontanille, 2001), interpretación y análisis de discursos y algunas consideraciones de la psicología cognitiva (Cohen, 1983; Bower & Randolph, 1985; Gagné, 1991 y otros), siguiendo la propuesta del Ministerio de Educación Nacional [MEN], en torno a que estructurar esta clase de instrumentos, debe servir como opción para el hallazgo de indicios y datos perceptibles que se aproximen a un estado y no a una expresión de finalidad.

La información disponible se trianguló para confirmar y complementar los hallazgos (Brody, 1992; Knafel & Breitmayer, 1986 en Arnal & Latorre, 1992).

---

<sup>1</sup> En las siguientes Instituciones Educativas del Departamento (I. E. D.) de Cundinamarca: I. E. D. Diversificado; I. E. D. Méndez Rozo; I. E. D. Carlos Abondano González y en el Colegio Cooperativo Comercial de Sesquilé.

### *Metodología de la estrategia*

Para trabajar con esta estrategia, como primera medida se deben establecer las pautas curriculares que deben guiar el trabajo en cada grado. En la educación colombiana se siguen los lineamientos curriculares propuestos por el MEN. Y en este estudio se ha hecho un intento inicial por reorientar estos lineamientos para estructurar un currículo totalizante (siguiendo la propuesta de Jiménez, 2000).

Estas pautas deben adaptarse a los contextos en que viven las instituciones educativas y de ser posible a los contextos particulares de cada grupo de estudiantes, con el fin de organizar los intereses centrales académicos (conocimientos requeridos) y sociales para cada grupo de personas. Como resultado de esto, se deben establecer las metas (logros e indicadores de logros) que se quieren alcanzar. Estas metas deben ser entendidas como las habilidades (competencias) que se desean encontrar y ayudar a desarrollar en los estudiantes.

Ahora bien, es necesario que se establezcan las estrategias pedagógicas y los medios didácticos que ayuden a los estudiantes a alcanzar las metas propuestas. En este caso, la estrategia lúdica abordada está orientada para seguir los siguientes "espacios pedagógicos":

Los estudiantes deben realizar una revisión bibliográfica acorde a los conceptos y los procesos que se estén abordando. Esta revisión no se debe realizar con fines memorísticos, sino más bien con la intención de obtener información que sea suficiente y útil para poder exponer planteamientos en la interacción oral y escrita que se realiza en grupos. El estudiante puede ayudarse consignando información que le parezca relevante.

Una vez que se consolide la información, los estudiantes deben socializarla con sus compañeros a través de juegos (de mesa, de destreza física y mental, tradicionales, recreativos, videojuegos...), los cuales pueden ser creados o adaptados a partir de los que ellos conocen. En estos juegos los estudiantes deben incluir preguntas, respuestas, situaciones problemáticas, premios y correctivos relacionados con la información tratada, para que los juegos ofrezcan a quienes los practiquen, la posibilidad de aprender, aprehender y construir, así como reorganizar posibles equivocaciones y confusiones. Este proceso de retroalimentación debe permitir la superación de dificultades a quién las presente y además debe ser una herramienta que ayude a reforzar los conocimientos en aquellas personas que han comprendido mejor los conceptos y las relaciones que estos guardan con los diferentes procesos (biológicos, físicos, químicos y fisicoquímicos).

Para abordar los juegos se requiere que se tengan en cuenta las particularidades psíquicas, intelectuales y físicas, así como los aspectos fisiológicos de los educandos. También es muy importante que se planifiquen las actividades de los juegos, con el fin de seleccionar aquellos que permitan el desarrollo continuo de habilidades comunicativas.

Para que los estudiantes creen y/o adapten adecuadamente los juegos, deben conocer con anterioridad las habilidades comunicativas y los objetivos que se desean alcanzar en cada una de las clases, para tenerlos en cuenta en la organización, estructuración y contenido de los juegos. Así

mismo, deben establecer los elementos (materiales) que componen el juego y sus características generales (instrucciones).

Las actividades que incluyen juegos pueden abordarse en cualquier momento de la clase, para comprobar la realización del trabajo independiente, motivar otras clases, consolidar y ampliar conocimientos, comprobar si los procesos científicos son asimilados por los educandos ó para establecer si se cumplieron o no los objetivos trazados (Concepción, 2004).

El "hacer" en asociación con otras personas es muy importante, por ello es que los espacios para la construcción y desarrollo de los juegos deben involucrar y se deben nutrir de acciones como la exposición, la reflexión, la discusión y la construcción de conceptos – los cuales a su vez deben relacionarse en los diferentes procesos –. Lo anterior debe llevar a la producción oral y escrita consolidada gracias a la interacción comunicativa dentro de subgrupos y a su vez dentro de los cursos. En este caso es recomendable que exista intercambio de integrantes entre los subgrupos. Es decir, los estudiantes de un subgrupo que han creado un juego con unas normas y que saben "a qué están jugando", no deben limitarse a jugar lo que ya conocen, sino que también deben exponer y complementar sus conocimientos participando de los juegos de otros subgrupos.

Estas actividades deben integrarse y complementarse con talleres a manera de rompecabezas, sopas de letras y mapas mentales; salidas pedagógicas; prácticas de laboratorio y utilización de Tecnologías de la Informática y la Comunicación (TIC) a través de las cuales se complemente información, se despejen dudas y se fortalezcan las construcciones ya logradas.

Los talleres (orales ó escritos) y los laboratorios, deben permitir que el estudiante acceda a materiales y situaciones que se presenten ó que se puedan presentar en su vida cotidiana. Así mismo, deben servir para que los educandos resuelvan dichas situaciones con los materiales, los espacios y el tiempo que utilicen para ir a su ritmo. Con respecto a este último aspecto, se debe orientar y fomentar el dinamismo para realizar las acciones, con la intención de aprovechar mejor el tiempo.

Para desarrollar el proceso de evaluación sin que los estudiantes se sientan presionados por la obtención de la nota, el docente debe formar parte integral de los grupos de juego (y en las demás actividades también), buscando que los estudiantes no lo vean como el "evaluador con una libreta de notas", sino como uno más de ellos aprendiendo a través del juego y las demás actividades. Sin embargo, en esos momentos el docente estará en la posibilidad de evaluar si hay evolución en la relevancia y complejidad de preguntas y respuestas, en la composición del juego, en la participación de los estudiantes (como cada jugador expresa y se sirve de sus habilidades comunicativas para interactuar científicamente con sus compañeros) y en la capacidad de los educandos para reorientar, reconocer y resolver las situaciones problemáticas que se les presenten. Los estudiantes también deben participar en la evaluación, valorando su trabajo individual (autoevaluación) y colectivo (coevaluación).

## **El juego como medio para educar**

¿Por qué abordar una estrategia lúdica como mecanismo para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje con estudiantes de estas edades?

Podría pensarse que el juego solo sirve para educar a personas de muy corta edad y efectivamente cuando se consulta acerca de estos trabajos, la información más representativa se relaciona con estudiantes que se encuentran en sus primeros años de estudio.

Esto se vio reflejado en los comienzos de la presente experiencia, cuando *algunos* estudiantes expresaron que por su edad, consideraban que el juego no era algo para ellos. Y que más bien debía ser el docente quién les "transmitiera" todos los conocimientos requeridos.

Esta situación se hace comprensible, debido a que en algunas sociedades (¡pero no en las culturas!), se considera que jugar es una actividad únicamente para niños(as) y que cuando los adolescentes y adultos la practican, no logran mucho.

Freud (trad. 1969, trad. 1972) por ejemplo, en algunas de sus obras planteó la importancia que tiene el juego en la sexualidad y la adquisición del lenguaje. Pero sus planteamientos se restringen a la infancia, porque según él, el juego como actitud del inconsciente en el adulto (dominado por el principio de realidad), no produce desde la perspectiva capitalista, por lo cual, éste debe reemplazarlo por la fantasía y/o el chiste.

Con el ánimo de "neutralizar" esta concepción y al mismo tiempo ofrecer la visión que ha suscitado el abordar esta estrategia, a continuación se contextualizará (principalmente desde las propuestas de Bautista, 2002; Jiménez, 2000 y Zabalza, 1996) una actividad lúdica que muestra cuales son las características que hacen del juego, un medio apropiado para el aprendizaje y la comunicación en estudiantes de distintas edades.

Como primera medida, se debe entender el juego como actividad lúdica, fuente de placer, diversión y alegría, que por lo general es exaltada por quien la realiza. Se lleva a cabo de manera espontánea, voluntaria y libre, debido a que no admite imposiciones externas. Quien juega puede sentirse libre para actuar como quiera, elegir el personaje a representar y los medios con los cuales va a trabajar. Sin dejar de lado claro está, aquellas restricciones internas que ajustan las pautas de acción del personaje y las reglas para desempeñarse en grupo. Estas características del juego, son las que han permitido abordarlo como medio para la creación de hábitos que den a los estudiantes, las herramientas para vivir en una comunidad en gran parte científica y tecnológica en la cual se siguen reglas, normas, libertad, autonomía y responsabilidad en los espacios de convivencia que se crean con los demás.

*"Estudios sobre la lúdica, recalcan la importancia de jugar con objetos e ideas como parte del proceso de aprendizaje. El juego, es en realidad un "asunto serio" en la educación para la ciencia. Lleva al desarrollo de habilidades de observación y experimentación y a la comprobación de ideas; ofrece la oportunidad de descubrir por uno mismo la belleza de la naturaleza"* (Palacios, 2005).

Si bien el juego es una realización que no tiene finalidades externas, puede abordarse como medio para conseguir un fin, que no necesariamente sea conocido por quienes lo practican y que no sea de estricto cumplimiento. Sino que puede tomarse como "disculpa" para aprender pero sin la presión de obtener determinados resultados, impidiendo así que los estudiantes lo encuentren como medio de fracaso. Debe ser visto más bien como una actividad de disfrute, donde se use adecuadamente el tiempo y la energía para que el estudiante actúe y se desenvuelva con sus propias normas y reglas que por voluntad propia acepta y cumple.

El juego implica "ser" y "hacer", por lo que requiere de la participación activa e integral de quien lo aborda. Teniendo esa conciencia de ficción (el «como si» de Freud) que en este estudio ha permitido lograr de manera más efectiva el desarrollo de la competencia propositiva y el cambio de actitud frente a la actividad, debido a que el estudiante se enfrenta a la posibilidad de crear "mundos alternos" a lo ya establecido. La probabilidad de dar a conocer representaciones que aunque muy seguramente existan para la ciencia, para él(ella) son "nuevos hallazgos" que lo(a) animan a continuar escudriñando en aquello que quiere indagar y/o investigar.

El juego guarda conexiones sistemáticas y dinámicas con aquello que la persona debe hacer realidad y que no es considerado como juego. Mostrando su carácter holístico por estar vinculado a acciones del desarrollo humano como la creatividad, la solución de problemas, el desarrollo de lenguajes, la determinación del rol social, el aprendizaje, la comunicación, entre otras.

Así mismo, el juego incrementa el deseo inmerso impulsador de toda actividad lúdica que es el de proporcionar a los participantes una serie de capacidades, funciones y privilegios que no tienen, pero que desean. Como por ejemplo, tener la velocidad, fuerza ó agilidad de un animal determinado cuando juegan *evolución* (juego adaptado en esta investigación), ó ser el(la) científico(a) perspicaz e intrépido(a) que realiza nuevos descubrimientos para la humanidad, ó sentirse creador de algo que a nadie más se le hubiese ocurrido, etc. También ofrece a quién juega, la posibilidad de expresarse descubriendo su personalidad integral, permitiéndose explorar y experimentar a partir de sensaciones, movimientos y de la interacción con los demás y con la realidad exterior para reestructurar de forma progresiva su aprendizaje sobre el mundo.

Gracias a esta perspectiva se ha vivenciado el juego como estrategia que posibilita un proceso educativo en el que se involucran mucho más tanto los que aprenden como quienes enseñan. De la misma manera, se ha encontrado que la adaptación, invención y socialización de los contenidos de los juegos, permite que los educandos desarrollen e incrementen acciones como relacionar, describir, crear alternativas, comprender, establecer razones para validar o refutar, escuchar, dialogar, negociar, aceptar, diferenciar, entre otras.

Estas acciones a su vez, han estado involucradas de forma directa en el proceso comunicativo - científico, a través del cual se ha evidenciado el desarrollo de competencias comunicativas de tipo discursivo como interpretar, argumentar y proponer.

Lo anterior es apoyado desde la perspectiva de algunos autores (entre ellos Ortega, 1990), quienes tras abordar su forma de trabajo visualizan el juego como actividad que permite desarrollar una gran riqueza de estrategias. Además de que es un excelente componente para el aprendizaje y la comunicación; se consolida como un método didáctico que puede viabilizar una educación más adecuada porque sirve para todos los sujetos en su individualidad (Bautista y López, 2002).

El juego es un medio que posibilita la creación de relaciones comunicativas entre los estudiantes que conforman un colectivo, porque a través de él, los educandos pueden desarrollar independencia en su trabajo y dominar hábitos de estudio que les permitan superar dificultades en las actividades teóricas y prácticas, propiciando así la estimulación de la competencia comunicativa.

Para alcanzar un aprendizaje significativo y lograr una educación con carácter científico se debe trabajar el juego no solamente como una actividad espontánea, sino que se debe analizar su dirección y orientación pedagógica. Es decir, se debe lograr que la actividad del juego tenga un carácter organizado, tendiente a activar pensamientos rápidos y coherentes con los objetivos y contenidos de la enseñanza, buscando promover de forma eficiente el aprendizaje y satisfacer las necesidades y el placer de los alumnos (Concepción, 2004).

La posibilidad de asimilar el juego como estrategia se ha dado gracias a que tiene un valor didáctico que combina aspectos para organizar de manera eficiente el proceso de enseñanza tales como la participación, el dinamismo, el entrenamiento, la interpretación de papeles, la colectividad, la modelación, el carácter problémico, la retroalimentación, la obtención de resultados, la iniciativa, el carácter sistémico y la competencia según Bautista y López.

Otros hallazgos de este estudio muestran que las relaciones entre pares y estudiante – docente se hacen más estrechas, debido a que los juegos posibilitan la sorpresa, el aprendizaje y el entusiasmo en todos. Y el contacto de enseñanza y aprendizaje es más cercano porque se determinan con mayor facilidad los inconvenientes y aciertos presentados por cada estudiante y también por el docente.

Vale la pena hacer énfasis en que el desempeño comunicativo en grupo permite que los estudiantes compartan sus conocimientos para enseñar y aprender de sus pares y el profesor, debido a que se plantean problemas y preguntas relativas a las temáticas, promoviendo el desarrollo intelectual, y despertando una intensa y profunda motivación por el estudio (González, 2003).

Es por esta razón que se puede trabajar más en situaciones específicas, a través de actividades lúdicas que mantengan al estudiante en alerta todo el tiempo (porque el estudiante debe emplear adecuadamente los contenidos temáticos, para poder crear o adaptar los juegos, así como para jugarlos) para adecuar espacios en los cuales se pueda desempeñar de manera "amena" y al mismo tiempo impedir que los ejes temáticos se tornen "aburridores" y difíciles de comprender.



Estas situaciones también facilitan a los estudiantes y al docente mostrarse como creadores de "ideas nuevas" con las cuales expresan capacidades que no pensaron tener. Y los motivan y animan, para elevar su autoestima y permiten que entiendan como utilizar y compartir dichas capacidades.

La posibilidad de motivar despierta, mantiene y refuerza la conducta para que se perciban a sí mismos como seres capaces de lograr metas. Y en el caso de los estudiantes, por su condición de adolescentes, ha sido muy efectivo el generar ese sentido de independencia y valorar positivamente sus discursos y experiencias para que como propone González, vivan su educación como una serie de actividades atractivas y gratificantes que los fortalezcan para continuar mejorándola.

Estos resultados concuerdan con los descubrimientos de otros investigadores, quienes han encontrado que a través del juego, la persona que enseña puede descubrir la capacidad que poseen sus estudiantes para construir conceptos abstractos, al mismo tiempo que ellos pueden encontrar las reglas intrínsecas que hacen coherente aquello que están aprendiendo.

Gracias a que el juego y la creatividad son procesos muy relacionados, las personas vivencian sus experiencias lúdicas con una concentración y absorción total. La opción de "jugar y crear" ofrece a cada individuo la posibilidad de involucrarse en un proceso de elección, a través del cual puede y debe asumir responsabilidades que lo conducen a actualizar sus potencialidades, para ser tan bueno(a) como pueda, atreverse, expresarse sinceramente; llegando a descubrir quién y cómo es realmente (Maslow, 1971).

Aunque el juego y la lúdica no son cualidades, ni dones, si son dimensiones del desarrollo humano, propias de sus comportamientos culturales y biológicos. En este sentido, puede considerársele al juego como un fenómeno biológico y cultural, propio de ámbitos comunicativos que contribuyen al desarrollo humano en sus espacios de creatividad y convivencia (Jiménez, 2000).

La idea entonces consiste en generar una disciplina consciente, desde la cual se asimilen las pautas comunicativas que rigen el logro del aprendizaje y a partir de esto, buscar que se conciba y experimente la necesidad de cumplir con sus normas y compromisos (González, 2003).

*Nota: para complementar esta información, revisar a Jiménez (2000), allí podrá consultar una buena descripción de lo que sucede a nivel cerebral en una persona que aprende mientras juega.*

## **Resultados y análisis**

### *Problemáticas*

Dentro de los resultados, se encuentra una serie de problemáticas que han venido interfiriendo con el desarrollo de habilidades comunicativas y el logro de aprendizajes significativos. Éstas se han agrupado en cuatro (4) dificultades (A, B, C y D). Una categoría (E) se establece para quienes propusieron no tener dificultad alguna para el aprendizaje de las ciencias. Así mismo, de la fase práctica surgen las categorías F y G como respuesta a

la estrategia abordada. Una breve descripción de las categorías aparece a continuación:

- A. La ausencia o deficiencia de espacios didácticos y/o prácticos impiden el aprendizaje porque hacen que el método de enseñanza sea monótono y aburridor.
- B. La transmisión de conocimientos no permite un verdadero aprendizaje científico, no se generan los espacios para la construcción de conocimientos a través de la comunicación.
- C. Las estrategias de enseñanza no posibilitan el ritmo de aprendizaje individual. Los estudiantes pierden el interés en lo que deben hacer, porque no hay acompañamiento del docente.
- D. Lo que se enseña no se muestra como útil en la realidad del entorno, por lo cual no se ve la necesidad de aprenderlo.
- E. No existe ninguna dificultad para el aprendizaje científico.
- F. Las dificultades pueden superarse trabajando con esta estrategia.
- G. Existen otras problemáticas para el aprendizaje, reconocidas tras abordar esta forma de trabajo.

La ausencia de espacios didácticos y prácticos que hacen monótonos los procesos de enseñanza y aprendizaje, se deben a que los modelos educativos en general no han reconocido la existencia de una serie de sistemas simbólicos (sistemas notacionales del movimiento, juegos, recreación, imágenes, música y tecnología) que interactúan de manera directa con la construcción del conocimiento. Razón por la cual, no se involucran en el proceso educativo.

A este respecto, algunos autores (por ejemplo Moreno, 2000) proponen que una de las situaciones más evidentes se relaciona con el hecho de que muchos de los docentes no están relacionados con las herramientas tecnológicas a las cuales accede la mayor parte de los estudiantes. Esto impide que se puedan abordar otras estrategias de trabajo.

De otra parte, los conocimientos no se pueden construir con el fin de lograr verdaderos aprendizajes, debido a que la escuela ha dejado de lado el sentido comunicativo que debe primar en los espacios de enseñanza y aprendizaje. Un sentido basado en la comunicación oral y escrita, que valore y explore la diversidad de los estudiantes y docentes y no que se centre en mantener el actual monopolio lingüístico basado únicamente en transmitir y no en construir a partir de la comunicación.

Según este mismo autor, la ausencia de comunicación es generada porque los docentes y las familias acompañan cada vez menos el trabajo que desempeñan sus estudiantes. A esto se suma, que en los procesos educativos aún no se encuentran las formas adecuadas de enlazar las experiencias del mundo escolar, con las experiencias del mundo de la vida (no se le da utilidad a lo que se aprende) y a pesar de los esfuerzos, aún es difícil que quienes intentan reducir la brecha existente entre "los dos mundos" encuentren eco por parte de las demás personas.

Por otro lado, en Colombia se debate constantemente acerca de las estrategias para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, unas

estrategias que atiendan la individualidad y ofrezcan una formación íntegra para las personas.

Sin embargo, es evidente que existen muchos factores que impiden que esto se logre, entre los que se encuentran el hacinamiento escolar (educación para la mayor cantidad, pero no de la mejor calidad) y la falta de estímulos (capacitación, reconocimiento y mejor remuneración económica) para motivar a los docentes y demás personas.

Esto, ha generado también que en la mayoría de los casos, no se practique una labor educativa que funcione como eje central y orientador que lleve al desarrollo del país, sino que lo que se practica es una especie de "pedagogía del cumplimiento laboral", en la cual se cumple con un horario, pero no se innova el proceso educativo, debido a que muchos(as) docentes se encuentran bastante desmotivados. Los entes administrativos deben poner mucho más cuidado a esta clase de problemas y gestionar las propuestas para el mejoramiento de los procesos educativos, en los cuales hay que involucrar más a la familia, al sector productivo y a las nuevas tecnologías. Es decir, hay que hacer realidad todo aquello que se plantea en el modelo educativo de este y otros países.

Otras problemáticas (registradas por autores como Moreno, 2000 y Daza, 2000) que se presentan para la construcción de conocimientos como resultado de los procesos educativos de comunicación, están relacionadas con el hecho de que las sociedades en esta parte del mundo son "víctimas" de una tendencia – promovida por la cultura occidental – que consiste en dualizar los pensamientos y los sentimientos de las personas, perdiendo de vista la noción de un ser humano que realiza estas acciones de manera integral. A esto se suma que el dúo se ha jerarquizado, poniéndose a la razón por encima de los sentimientos (Bateson, 1991; Perkins, 1994, citados en Moreno, 2000).

Así mismo, existe una fuerte tendencia a subvalorar la socialización a través de la oralidad (olvidando que es la red básica de comunicación) y se menosprecian las actividades culturales en que se pueda abordar este medio de interacción. Esta situación conduce a que los ambientes de aprendizaje no brinden a los estudiantes las oportunidades para expresarse y comunicarse a través del habla. Sin estos espacios, la posibilidad de adquirir y desarrollar habilidades comunicativas es menos favorable.

El autoritarismo por parte de profesores y directivos docentes, la falta de tolerancia y comprensión de los docentes hacia sus estudiantes, una organización educativa que no se basa en la confianza, la amabilidad, el respeto por el otro y el trabajo en grupo y el desorden en la conducción y orientación de la enseñanza, son problemáticas que también influyen en la construcción de conocimientos y en el desarrollo de habilidades comunicativas.

Lo anterior conduce a que los resultados de la administración educativa, desconozcan hasta donde llegan la familia y la comunidad en la educación de las personas. Es decir, no se sabe a "ciencia cierta" cuales son los aprendizajes, los conocimientos, las capacidades, las habilidades y las destrezas que son aportadas por la familia, la comunidad y las instituciones educativas a las cuales asisten los estudiantes. En otras palabras, una gran

parte del proceso educativo carece de investigación; es decir, no hay en él un diagnóstico, un seguimiento y una evaluación de sí mismo (de las problemáticas que aquejan y los triunfos logrados).

En los procesos educativos no se permite que los estudiantes sean parte activa en la construcción, producción y socialización de sus conocimientos, se restringe su participación para convertirlos en "seres pasivos en su educación".

Las categorías encontradas se manejaron también a través de un estimativo estadístico que es representado en la siguiente figura:

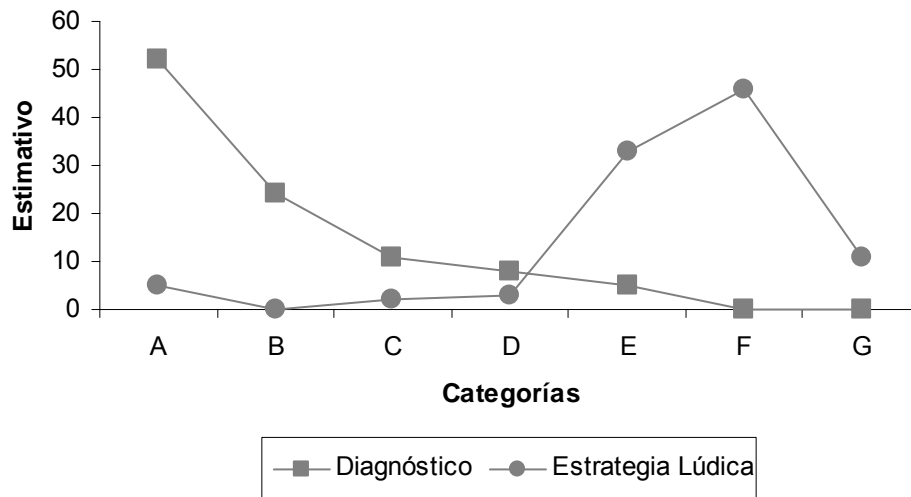


Figura 1.- Estimativo porcentual para cada categoría. Contraste entre los resultados del diagnóstico y los resultados obtenidos después de abordar la estrategia lúdica.

Observando los resultados, se nota que la cantidad de estudiantes que consideran las dificultades A y B en el diagnóstico, se reduce considerablemente debido a que la estrategia les ha posibilitado la retroalimentación para obtener, registrar, organizar y procesar la información, en una constante comunicación para discernir, complementar y corregir.

Además, se han generado espacios didácticos y prácticos, es decir, se han posibilitado espacios en los cuales el estudiante tiene acceso a diferentes herramientas educativas y distintas formas de abordar los procesos científicos. Estas herramientas incluyen las construcciones escritas y orales mediadas por los juegos y complementadas por videos, salidas pedagógicas, software educativo e internet.

Por ejemplo, cuando se expone al estudiante a que solucione situaciones de su contexto real utilizando sus conocimientos y algunos materiales de su entorno, el educando tiene la posibilidad de evidenciar que sus aprendizajes le sirven para resolver una situación cotidiana que antes no solucionaba por carecer de ciertos conocimientos ó que de pronto podía solucionar, pero de maneras más complicadas.

La dinámica de este proceso educativo se expresa cuando los conceptos y los procesos en donde estos se relacionan, se abordan y se desarrollan siempre con actividades (juegos, talleres, laboratorios, etc.) en las cuales el

estudiante debe poner toda su disposición y actitud positiva, porque es él quien participa activamente en la producción y socialización de su conocimiento. Y como bien lo plantea Daza: quién más puede producir y socializar su conocimiento con mayor emoción y dedicación, ¿sino es su autor? - en este caso coautor –.

A esto se suma que en cada actividad se presentan diferentes creaciones, novedades y sorpresas originadas en y por los juegos, con esto se ha buscado que las actividades en este proceso sean “llamativas” (que generen gusto e interés) tanto para los estudiantes como para el docente. En palabras de Moreno (2000), el estudiante se siente muy motivado para participar en estos procesos, porque no desarrolla propuestas provenientes de otras fuentes, sino las que provienen de sí mismo.

Para el caso de aquellos estudiantes cuya dificultad se centra en su ritmo de aprendizaje y el acompañamiento del docente, el proceso les ha permitido trabajar a su ritmo, pero generando la idea de que sus capacidades dan para agilizar la obtención de sus metas.

Para lograr esto, ha sido de vital importancia el consolidar espacios de participación, donde los jugadores puedan expresar activamente sus capacidades físicas, comunicativas e intelectuales hacia un enfoque científico, con el acompañamiento y soporte no solo del docente sino también de sus compañeros(as). Así, la participación se ha convertido en un punto vital para atender la diversidad de estudiantes.

Para el caso de la dificultad D, el número de estudiantes también se reduce debido a que durante el trabajo se exploran algunas perspectivas que exponen como lo aprendido puede ser útil en la realidad personal y social de cada uno(a). Mostrando que al lograr un aprendizaje significativo y funcional, este puede servir para mucho más que obtener notas ó pasar la materia y que todo depende de cómo cada persona (sentido de autonomía) perciba y utilice sus conocimientos.

De la misma forma, se ha promovido una constante participación estudiantil tanto en el discurso escrito como oral, porque “la lectura y la escritura posibilitan a los estudiantes su comunicación con otros no próximos y ayudan a que aprendan otras habilidades y a que incrementen sus conocimientos sobre la realidad” (Daza, 2000). Una participación que se enfatiza hacia el respeto a la pluralidad de respuestas, pero sin dejar de lado la posibilidad de aclarar, complementar, corregir, redefinir, reconducir y criticar desde posiciones fundamentadas que de ninguna manera busquen señalar a los demás, sino más bien aportar en la construcción de conocimiento colectivo.

El acompañamiento del docente se hace visible como guía que estimula el trabajo y la discusión respetuosa en cada uno de los grupos, interviniendo para aclarar ciertas posiciones que pueden haber sido mal entendidas o expresadas y que probablemente lleguen a generar confusión a nivel de grupo.

Como orientador, también ha sido posible seguir de cerca y modificar (cuando ha sido necesario) algunas características del conocimiento de los estudiantes, como son su organización estructural, racionalidad, las relaciones establecidas entre conocimientos previos y nuevos, los

significados que se dan a ciertas expresiones y si existe coherencia para que lo entienda el público receptor.

En la categoría E, el número de estudiantes asciende debido a que la estrategia ha permitido que los educandos consideren el aprendizaje de la ciencias desde otra perspectiva, a través de la cual evidenciaron que con un cambio de actitud y mejorando la forma de trabajo, el aprendizaje puede darse realmente.

Lo anterior tiene como una de sus bases más fuertes, el acentuado trabajo en torno a la adquisición de hábitos de lectura comprensiva – no mecánica –, debido a que como propone Daza, una educación apoyada en la lectura conlleva a la escritura, posibilita la independencia y autonomía del estudiante, lo aleja de la memorización y mantiene su mente más activa.

La otra parte de este trabajo, se ha basado en el seguimiento a la continua interacción comunicativa, donde se ha tenido muy en cuenta el ritmo de aprendizaje de acuerdo al contexto social en que se desenvuelve cada estudiante.

En la categoría F, algunos estudiantes consideran que la estrategia aquí abordada, les permite superar muchos inconvenientes y también les ofrece la posibilidad de “querer, aprender y trabajar más las ciencias”.

Mientras que la categoría G muestra la existencia de fuertes deficiencias en el proceso de lecto–escritura, lo cual desencadena en la no comprensión de los textos y una marcada dificultad para entender y expresar las relaciones entre las partes de un todo. También hace evidente que algunos estudiantes, debido a sus conflictos socio – afectivos, no desean trabajar – aparentemente de ninguna forma– y cuando lo hacen, su actitud no es muy comprometida. Razón por la cual, el acompañamiento debe ser mayor y a partir de esta exploración se puede afirmar que con un tiempo más extenso, los resultados a obtener pueden ser muy buenos; la cuestión es de tiempo, paciencia y un trabajo constante.

#### *Desarrollo de competencias*

Como complemento a esto, se ha indagado acerca de la presencia de acciones como describir, identificar, relacionar, crear, profundizar, deducir, inducir, dialogar, escuchar, diferenciar, negociar, entre otras, porque están estrechamente relacionadas con la posibilidad de lograr aprendizaje y además desarrollar competencias comunicativas (para establecer más detalladamente las acciones involucradas, ver entre otros autores a D´Angelo, 2000; Hernández, Rocha & Verano, 1998).

Con el fin de determinar su existencia y nivel de desarrollo se analizaron las pruebas a través de la siguiente rejilla de evaluación:

COMPETENCIA	NIVEL	DESEMPEÑO
INTERPRETATIVA	I	Describe información correspondiente a la situación.
	II	Describe información correspondiente a la situación y establece relaciones entre las variables confrontando los datos.
	III	Describe información correspondiente a la situación, estableciendo relaciones entre las variables, confrontando los datos e identificando situaciones dadas usando justificaciones para su explicación.

ARGUMENTATIVA	I	Realiza predicciones basándose en conceptos.
	II	Realiza predicciones basándose en conceptos y plantea afirmaciones, justificando e interrelacionando ideas.
	III	Realiza predicciones basándose en conceptos y plantea afirmaciones para justificar e interrelacionar ideas que presenta a través de un discurso con sentido.
PROPOSITIVA	I	Plantea opciones alternativas a un hecho interrelacionando sucesos.
	II	Plantea opciones alternativas a un hecho interrelacionando sucesos y justifica ideas de manera crítica y creativa.

Tabla 1.- Rejilla para evaluar competencias comunicativas. Nótese el carácter incluyente de las acciones para ascender de nivel. Este modelo debe ser reestructurado de manera constante, con el fin de incluir otras acciones comunicativas (escuchar, dialogar, negociar, etc.) que permitan una mirada holística del proceso. Tomada y adaptada de (Penagos & Palacino, 2004).

Una representación estadística de los resultados obtenidos aparece a continuación:

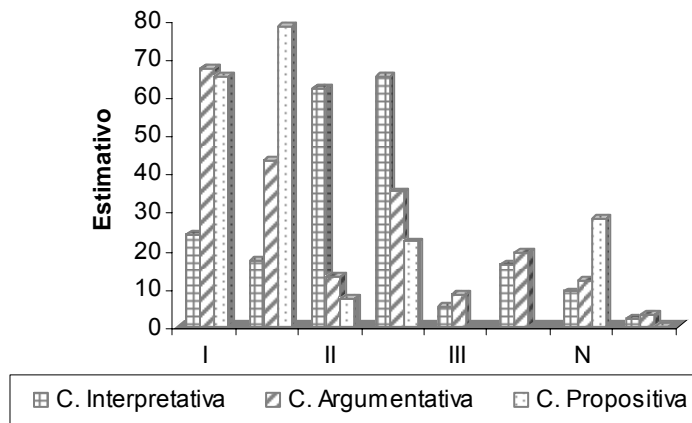


Figura 2.- Estimativo del desarrollo de competencias comunicativas. Para cada nivel, las tres primeras columnas corresponden a la etapa diagnóstica, mientras las tres siguientes muestran la fase práctica. (I) Primer nivel de competencia; (II) Segundo nivel de competencia; (III) Tercer nivel de competencia y (N) Ningún nivel de competencia.

Al comparar los resultados obtenidos en el diagnóstico, con los logros alcanzados tras la etapa práctica, se encuentra de manera clara que se reducen los estimativos para la categoría donde no se desarrolla ningún nivel, en alguna competencia.

Esto se debe a que los estudiantes comenzaron a desenvolverse mejor en acciones de tipo comunicativo, lo cual les permitió acceder a los niveles básicos e incluso intermedios de las competencias. Existen casos sin embargo, en los que se desarrollan acciones de manera aislada y fortuita, que muestran dificultades de aprendizaje que deben ser tratadas con más detenimiento y posiblemente con otras estrategias.

En lo relacionado con interpretación y argumentación, es notorio el incremento de estudiantes que dejan un primer nivel, para desarrollar acciones que los involucren en un nivel superior. Así mismo, es bastante representativo que los estimativos para el nivel tres hubiesen aumentado,

teniendo en cuenta que es el más complejo de desarrollar. Esto también es válido para aquellos que lograron llegar al primer y/o segundo nivel de proposición.

Una vez realizada la evaluación de la información, fue evidente la expresión y desarrollo de habilidades comunicativas por parte de los estudiantes, que desde luego, fueron ubicados en sus correspondientes niveles de competencia.

Así mismo, se encontró que algunos educandos no desarrollan las competencias debido a una o más de las siguientes razones (estos resultados corroboran los hallazgos de Penagos y Palacino, 2004 y complementan la información antes registrada en este escrito acerca de problemáticas para construir conocimientos a partir de la comunicación).

Los estudiantes:

Realizan descripción de la información observada, pero de manera incompleta o describiendo información inexistente (según Jiménez, 2000; esta situación está relacionada con una actividad creativa que surge de un caos ó entropía).

No construyen interrelaciones entre las variables porque aíslan la información ó simplemente no la tienen en cuenta. Esto les dificulta identificar situaciones para justificar sus planteamientos.

Realizan predicciones basadas en conceptos, pero las razones para defenderlas, no se enfocan desde los contenidos de un determinado contexto, sino más bien desde un conocer general que no responde a lo que se trabaja.

Plantean justificaciones para defender sus predicciones pero las ideas expuestas carecen de interrelación, impidiendo que se establezca un discurso con sentido.

No muestran alternativas creadas por ellos mismos(as), ó cuando las presentan, no son justificadas desde posiciones críticas y fundamentadas.

Estas condiciones se deben a que los estudiantes abordan los conocimientos casi siempre de forma memorística, por lo que seguramente se les presentan muy "cuadrados", confusos, dudosos y hasta "desagradables". Razón por la cual, puede que no sean tomados como parte del aprendizaje, sino que sean olvidados y no estén disponibles para una futura relación.

### *Competencia Interpretativa*

Se ha encontrado que la condición más relevante para obstaculizar el desarrollo de acciones interpretativas en los estudiantes, se relaciona con la marcada dificultad que presentan para establecer interrelaciones en un contexto. Lo cual se debe a que realizan descripciones inadecuadas e incompletas, que no les permiten reconocer las diferentes partes que conforman un todo y les impiden identificar situaciones que justifiquen las afirmaciones planteadas.

Los anteriores resultados coinciden con algunos antecedentes (por ejemplo Pinzón, 2002) cuyos estudios mostraron que a los estudiantes se les dificulta realizar actividades de interpretación, especialmente porque no



interrelacionan variables debido a que sus conocimientos tienen una base memorística. Así mismo, esta autora y otros investigadores, proponen que lo anterior lleva a que la capacidad para argumentar y explicar (proponer) también sea muy baja.

Estas dificultades se dan como consecuencia de un inadecuado proceso de lecto - escritura, el cual ha provocado que los estudiantes presenten insuficiencias para expresarse, desarrollar su imaginación y manejar simbólicamente relaciones espacio - temporales (Losada & Moreno, 2000). Además, de que no pueden especificar datos suficientes para establecer comparaciones y contrastar. Esto ha impedido a su vez, que se consideren de manera clara las semejanzas y diferencias existentes para examinar aquellas características que establecen las pautas de causa - efecto en las diferentes situaciones (Leonard, Gerace, & Dufresne, 2002).

### *Competencia Argumentativa*

Dentro de las acciones argumentativas se encuentra que los educandos tienen fuertes dificultades para manejar y reconocer conceptos básicos, esto conduce a que tengan inconvenientes para interrelacionarlos porque los trabajan en forma de "ideas aisladas".

Dichas situaciones limitan sus posibilidades para construir predicciones y deducciones, porque al fragmentar la información abordada pierden de vista la intencionalidad del texto y de su autor(a). Por esta razón, los estudiantes tampoco pueden construir ni reconstruir los significados de las expresiones escritas (y muchas veces las verbales) globales o específicas que se encuentran en las diferentes fuentes de información.

Por otra parte, algunos educandos presentan problemas para establecer razones que justifiquen situaciones porque no abstraen información importante, sino que la dejan de lado, o en su afán por obtener un resultado no relacionan adecuadamente la información disponible.

Algunos autores (como Resnick, 1983 en Gil, 1993) proponen que lo anterior se debe a que los conocimientos previos no se manejan de forma apropiada y/o la información nueva de una situación problemática no se relaciona adecuadamente con ellos. Y que la información se olvida o resulta inestable y confusa para la memoria de los estudiantes porque es mantenida como una serie de fragmentos aislados que no tienen sentido completo.

De igual manera, se ha hecho evidente que cuando un estudiante tiene dificultades para argumentar, también tiene inconvenientes para interpretar, lo cual es propuesto por varios autores (entre ellos Losada & Moreno, 2000) para quienes la interpretación como dominio de las relaciones y ejes significativos de un contexto, se convierte y comporta como la base para la competencia de tipo argumentativo.

### *Competencia Propositiva*

Para la competencia propositiva se percibe una aguda problemática, que se evidencia cuando muchos de los estudiantes expresan su imposibilidad para proponer o crear algo distinto a lo establecido. Para otros, es mucho más fácil "copiar y así ahorrar tiempo y esfuerzo".

En este caso, la estrategia ha propuesto y posibilitado espacios para pensar esta competencia desde una perspectiva creadora, entendida como la construcción de significados originales; que vayan en función y sean pertinentes con lo que ya se ha trabajado. Así mismo, se tienen en cuenta los modos en que se organizan y construyen las ideas, para establecer las maneras como los estudiantes intentan dar solución a las situaciones problemáticas planteadas. Teniendo en cuenta también, la posible carga emocional suscitada por estas acciones (parte de la propuesta de Losada y Moreno).

Para ayudar a mejorar las capacidades argumentativas, la estrategia ha propuesto y estimulado el interés por un "hábito" de lectura más generoso y variado en sus fuentes. Una parte de la lectura ha sido realizada por los estudiantes sin la ayuda del docente, quien en este caso se encarga de definir posibles problemáticas de comprensión y de dar a conocer las estrategias para su solución. La otra parte del trabajo lector la ha orientado el docente, para buscar que se construyan y formulen preguntas que requieran de un elevado nivel cognitivo.

Este trabajo en lectura, ha evolucionado en el establecimiento – por parte de los estudiantes – de planteamientos aclaratorios con mejores nexos, asociaciones y disociaciones para mostrar las partes de un contexto. De la misma manera, se ha trabajado insistentemente en que los estudiantes elaboren modelos explicativos que asocien los diseños teóricos vigentes, con las propuestas que cada uno(a) pueda construir a partir de su comprensión del mundo y de las vivencias en su entorno. A partir de ello, se ha percibido durante las exposiciones, la presencia de proposiciones más diversas y completas, que muestran un grado de relación y análisis mucho más alto a medida que transcurre el proceso.

Esto se ratificó al analizar las pruebas de evaluación escrita, donde se hallaron conjunciones, disyunciones, oposiciones, causalidades, y deducciones en los discursos de los educandos, lo cual muestra la existencia de un razonamiento lógico, dinámico, coherente y con conexiones (interrelaciones) entre los efectos y las causas.

Con la intención de lograr esto y a su vez ayudar para el progreso de la competencia interpretativa, se ha trabajado de manera acentuada en la interacción comunicativa y la exploración en grupo, para que los estudiantes puedan describir aquellas ideas que por su importancia, eligen dentro de un contexto.

Para ello, han tenido que redescubrir, identificar y relacionar, pues el trabajo en asociación ha posibilitado que aborden las afirmaciones propuestas por ellos mismos ó por sus compañeros(as) para complementarlas, modificarlas, replantearlas, considerar aspectos específicos para sacar deducciones e inducir propuestas y así construir entre todos articulaciones que se expresen a través de redes de significados. Estas acciones están enmarcadas dentro de los elementos que muestran cómo una persona desarrolla su capacidad de interpretación (Cárdenas, 1999).

Comparar y redescubrir ha ayudado a los educandos a incrementar su capacidad para diferenciar, contrastar, comprobar, asemejar y gracias a

esto, establecer interrelaciones. Lo cual, de manera directa ha promovido la articulación de discursos claros, concisos y coherentes que presentan el transcurso de un trabajo científico logrado a partir de la revisión bibliográfica, el trabajo en laboratorio, la comunicación e interacción con los compañeros y el docente y una constante evaluación y retroalimentación a partir de las exposiciones.

Además, el juego ha exigido interacción y comunicación constante entre los actores del proceso y ha contribuido como medio para fortalecer el uso adecuado del lenguaje científico y no científico para expresarse mejor frente a los demás. "La apropiación del discurso científico por parte de los alumnos se considera en la actualidad como una importante dimensión en la construcción del conocimiento científico (Lemke, 1997, Mortimer y Scout, 2003 citados en Jiménez, 2005). Para Jiménez esto se basa en que las personas reconozcan el papel que juega el lenguaje y el dominio de las competencias comunicativas en la ciencia.

Quienes han logrado hacer "propio" el lenguaje científico en Ciencias Naturales, han podido construir propuestas para predecir y demostrar lo que llegaría a suceder en un evento, notándose desde esta investigación, que el nivel de compromiso para trabajar se ha incrementado en los estudiantes, quienes han buscado establecer las razones para probar de manera convincente sus postulados.

Este consolidado ha mejorado notablemente el desarrollo de habilidades como entender, integrar, explicar, ayudar, asignar, escuchar, dialogar, coordinar, escribir, cohesionar y otras más, que han sido aprovechadas para optimizar los desempeños en la competencia propositiva.

Para complementar, se debe hacer claridad en que las acciones involucradas en el desarrollo de las competencias comunicativas tienen un sentido incluyente. Es decir, que la posibilidad de optimizar habilidades para acciones comunicativas como por ejemplo diferenciar, asemejar y contrastar; trae consigo la capacidad de mejorar otras acciones que están tácitamente involucradas, como son entender, relacionar y explicar.

A su vez, mejorar la competencia para interpretar, ofrece fuertes herramientas y bases que sirven para progresar en torno a la competencia para argumentar y proponer. Sin dejar de lado claro está, la posibilidad de que alguna de estas últimas, sirva también para ayudar no solamente a mejorar el desempeño en la interpretación, sino que también pueden aportar a que los estudiantes muestren y desarrollen habilidades relacionadas con otro tipo de competencias comunicativas (gramatical lingüística, sociolingüística, estratégica, no verbal...).

#### *Competencias comunicativas y conocimiento*

Desde que Hymes (1984 citado en Lomas, 2006) recontextualizó el sentido de la competencia lingüística, reconoció la orientación social de la competencia y resaltó en ella el valor de la comunicación (competencia comunicativa) que existe entre las personas que aprenden y construyen conocimiento en las diferentes situaciones comunicativas que se presentan dentro de las sociedades.

Desde esta perspectiva, es válido tener en cuenta que los modelos que se abordan hoy en día en el conocimiento científico, también se nutren de múltiples formas de comunicación – propias de este conocimiento –. Y como tanto los modelos, como sus formas de comunicación se influyen mutuamente, se puede decir entonces, que existe relación entre el desarrollo de las competencias comunicativas y el aprendizaje y la construcción de modelos científicos y que a una mejora de las competencias corresponde un aprendizaje de mejor calidad (Jiménez, 2005)<sup>2</sup>.

Ahora, esto se logra cuando se desarrollan y se “dominan” destrezas comunes como escribir, leer, escuchar y hablar en “lenguaje científico”. De aquí se puede avanzar hacia otras capacidades propuestas también por Jiménez como por ejemplo: intervenir apropiadamente en un debate (saber qué decir y a quién; cuándo y cómo decirlo; qué y cuándo callar), estructurar y escribir informes, resumir textos, entender lo que se lee, expresar de forma adecuada las ideas, sentimientos o fantasías; disfrutar de la lectura, saber como se construye una nota informativa, un artículo científico, conversar de manera apropiada, construir discurso, criticar, socializar, entre muchas otras que se nombran en algunos apartes del presente escrito. Estas habilidades de expresión y comprensión pueden abrir las puertas de enlace para participar más eficazmente en los intercambios verbales y no verbales que caracterizan la comunicación entre las personas. Esta comunicación es la que facilita el acceso a la información y la construcción a partir de variadas fuentes. Para complementar lo anterior, es bueno que las personas también comprendan cuáles son las características formales, semánticas y pragmáticas que se involucran en su comunicación y porque es importante que las mejoren (Lomas, 2006).

Es necesario que las personas sepan como servirse de la información y qué hacer con ella en función del contexto social en que se encuentren (Hymes, 1984 citado en Lomas, 2006). Porque como establece Jiménez a medida que unas personas se van relacionando con otras, en variados contextos, van descubriendo y apropiándose de las normas socioculturales, de las destrezas comunicativas y de los conocimientos adecuados según las situaciones comunicativas en que se encuentren. No solo se trata de aprender los códigos, sino también de “ensayar” las maneras mas adecuadas de utilizarlos según las características de la situación, las personalidades, su forma de interrelacionar, los fines que persigan, su entorno (formal o informal) y el canal utilizado (oral, escrito, formas no verbales).

En fin, la perspectiva más coherente para este caso es la de Lomas, quien establece que *“la adquisición de la competencia comunicativa se alcanza cuando se usan de forma apropiada un conjunto de conocimientos, habilidades y normas que son esenciales para comportarse comunicativamente no sólo de una manera correcta sino también, y sobre todo, adecuada a las características del contexto y de la situación en que tiene lugar el intercambio comunicativo”*.

---

<sup>2</sup> Aunque la concepción propuesta por la autora es una hipótesis de partida para un trabajo de investigación, en el presente trabajo se concluye algo similar con relación a las competencias y el aprendizaje.

## **Conclusiones**

El consenso teórico y la experiencia de esta investigación, muestran el *juego* como "un ejercicio recreativo" (ludocreatividad) que da a los estudiantes la posibilidad de elegir y decidir libremente, con el fin de desarrollar habilidades comunicativas y construir conocimientos. Gracias a que facilita la expresión y desarrollo de sus potencialidades, concientizándolos de que esto puede servir para mejorar su calidad de vida.

Así mismo, se ha evidenciado que el juego es un medio lúdico que fortalece una competencia académica sana, a partir de la cual se superan obstáculos y se cumplen metas que se creían inaccesibles. Es decir, que quienes aprenden, creen en sí mismos(as) y elevan su autoestima al evidenciar que ello(as) ayudan de manera eficaz a construir y a lograr un verdadero aprendizaje.

La estrategia aquí abordada es un fuerte apoyo para que los educandos desarrollen habilidades comunicativas y construyan conocimientos, gracias a que estimula y posibilita un manejo más amplio y adecuado de la información conceptual y el lenguaje científico, los cuales pueden ser expresados, contruidos y desarrollados en un contexto grupal de comunicación continua. Por medio del cual, se encuentran y corrigen falencias, al mismo tiempo que se leen, debaten, relacionan y conectan ideas en grupo, logrando así un compartir de saberes.

La posibilidad de dinamizar, ampliar y hacer constante la construcción de conocimientos, mejora el desarrollo de procesos como leer, escribir, escuchar, hablar, dialogar, describir, interrelacionar, identificar, deducir, predecir, crear, justificar, construir discurso, criticar con fundamento, plantear, comparar, discutir, socializar y otras más, que permiten mejorar la competencia para interpretar, argumentar y proponer en el contexto comunicativo - científico de la química y la biología.

Es claro también, que cuando un estudiante desarrolla competencias comunicativas - de tipo discursivo - despliega y aborda una serie de estrategias, herramientas o capacidades que emplea para satisfacer los requerimientos o necesidades comunicativas en los diferentes contextos en que se desenvuelve. Dichas competencias, deben desarrollarse a partir de un proceso de investigación científica, donde se lleve a cabo una constante comunicación que se explore y aproveche a través de juegos adaptados para tal fin.

En dicho contexto, las actividades lúdicas animan a los estudiantes para trabajar en sociedad, y les permiten entender la colectividad como proceso donde pueden enseñar y aprender; convirtiéndolo en un medio efectivo para resolver situaciones problemáticas cada vez más complejas. Esto posibilita que amplíen sus conocimientos y los induce hacia una marcada atracción por experimentar si su comprensión de la naturaleza se puede demostrar o no.

También se logran fomentar hábitos de lectura, entendidos como la adquisición de bases y la ampliación de conocimientos acerca del universo. Estos deben respaldar lo que se plantea, desde una perspectiva que fortalezca la autonomía como individuo para comunicarse, fijarse metas,

buscar estrategias y herramientas; usar el lenguaje, razonar, planificar, organizar y en fin, todo aquello que demande tomar decisiones.

Lograr esta situación, posibilita a los educandos para que realicen exposiciones espontáneas, donde expresan planteamientos que ofrecen salidas, diversas rutas y nuevas soluciones que muestran la madurez en el conocimiento y actitud de quien las propone. Además, el hecho de "aplaudir" y valorar como importantes las contribuciones de cada uno(a), genera una atmósfera de confianza que los(as) estimula a participar con aportes cada vez más razonados y coherentes, logrados a partir de discusiones sanas.

Por último, es necesario sugerir que el proceso de enseñanza – aprendizaje de las ciencias siga tomando nuevos rumbos, con el fin de hacerlo distinto y efectivo. Para ello, se debe fortalecer un proceso que involucre varios contextos como por ejemplo el método científico, la resolución de problemas, el desarrollo de competencias y el aprendizaje por descubrimiento, los cuales deben enfocarse desde actividades lúdicas para entusiasmar a los estudiantes a que sean parte activa en su proceso de formación.

De esta manera, se puede lograr una comunicación constantemente evaluada y autoevaluada que encuentre posibles falencias, equivocaciones, aciertos, triunfos, etc., para dar a los estudiantes la oportunidad de construir conocimiento en su interacción con todos aquellos actores que hacen parte de su formación educativa.

### **Referencias bibliográficas**

Arnal, J. & Latorre, A. (1992). *Investigación educativa. Fundamentos y metodología*. Barcelona: Editorial Labor.

Bautista, J. (2002). *El juego como método didáctico. Propuestas didácticas y organizativas*. Granada: Adhara.

Bautista, J. & López, N. (2002). El juego didáctico como estrategia de atención a la diversidad. *Agora Digital. Revista Científica Electrónica, Miscelánea, 4,3*. Extraído el 10 de Octubre 2005 de: [http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?tipo\\_busqueda=CODIGO&clave\\_revista=4272](http://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?tipo_busqueda=CODIGO&clave_revista=4272).

Bautista, J. & Guzmán, D. (2003). Jugar, aprender y sus contradicciones en la sociedad del conocimiento. *Comunicación y Pedagogía. Nuevas Tecnologías y Recursos Didácticos, 186, 75-81*.

Bower, G. & Randolph, C. (1985). Psicología cognitiva y procesamiento de textos. En P. Torres & A. Camargo (trad.), Departamento de Lenguas, Facultad de Humanidades, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.

Cárdenas, A. (1999). Argumentación, interpretación y competencias del lenguaje. *Revista Folios, Julio – Diciembre, 11, 51-58*.

Cohen G. (1983). *Psicología cognitiva*. En M. González y G. Gil (Trad.), Madrid. Alhambra.

Cohen, L. & Manion, L. (1990). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: Editorial La Muralla.

Concepción, J. (2004). *Estrategia didáctica lúdica para estimular el desarrollo de la competencia comunicativa en idioma Inglés de estudiantes de especialidades biomédicas*. Tesis presentada en opción al grado científico de doctor en ciencias pedagógicas. Universidad Central Marta Abreu de las Villas, Centro de Estudio de Educación Superior, Facultad de Educación a Distancia. Santa Clara, Villa Clara, Cuba. Extraído el 22-12-2006 de [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/revsalud/tesis\\_jose-a.\\_concepcion.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/revsalud/tesis_jose-a._concepcion.pdf).

D´Angelo, E. (2000). *Elección de criterios para evaluar las competencias comunicativas de los usuarios del lenguaje escrito (análisis sistémico)*. En Actas Jornadas Regionales del Lenguaje. Linares – Andujar. Centro de Profesorado, Andalucía, España.

Daza, G. (2000). *Competencias comunicativas: escenarios de la comunicación*. Bogotá: CEDAL Comunicación Educativa.

Deldaux, I. & Seoane J. (1982). *Psicología cognitiva y procesamiento de la información: teoría y aplicaciones* Madrid: Ediciones Pirámide.

Elliot, J. (1989). *La investigación – acción en educación*. Madrid: Morata.

Fontanille, J. (2001). *Semiótica del discurso*. [Título original: *Semiótiqne du discours*]. En O. Quezada (trad.), Fondo de Cultura Económica, Universidad de Lima, Lima, Perú.

Freud, S. (1969). *El chiste y su relación con el inconsciente*. En L. López (trad.), Madrid: Alianza Editorial.

Freud, S. (1972). *Sexualidad infantil y neurosis*. En L. López (trad.), Madrid: Alianza Editorial.

Gagné, E. (1991). *La psicología cognitiva del aprendizaje escolar*. [Título original: *The cognitive psychology of school learning*]. En P. Linares (trad.), Madrid: Visor distribuciones.

Gil, D. (1993). Contribución de la historia y de la filosofía de las ciencias al desarrollo de un modelo de enseñanza/aprendizaje como investigación. *Enseñanza de las Ciencias*, 11, 197-212.

Gil, D. (1998). El papel de la educación ante las transformaciones científico-tecnológicas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 18, 69 – 90.

González, D. (2003). La motivación: varita mágica de la enseñanza y la educación. *Revista Magisterio. Educación y Pedagogía*, 5, 46 – 49.

Hernández, C. A.; Rocha, A., y Verano, L. (1998). *Exámenes de estado: una propuesta de evaluación por competencias*. Educativa serie investigación y evaluación. Bogotá: ICFES.

Jiménez, C. A. (1994). *Juego y cultura*. Pereira: Pregón publicidad.

Jiménez, C. A. (1998). *Pedagogía de la creatividad y de la lúdica*. Santafé de Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

Jiménez, C. A. (2000). *Cerebro creativo y lúdico: hacia la construcción de una nueva didáctica para el siglo XXI*. Santafé de Bogotá: Coperativa editorial Magisterio.

Jiménez, M. P. (2005). La construcción del discurso científico socialmente contextualizado. *Enseñanza de las Ciencias*. Número Extra. Simposio realizado en el VII Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias. Granada, España.

Jurado, F., Bustamante, G. & Pérez, M. (1998). *Juguemos a interpretar*. (2ª ed.). Bogotá: Editorial Plaza & Janés.

Leonard, W. Gerace, W. & Dufresne, R. (2002). Resolución de problemas basada en el análisis. Hacer del análisis y del razonamiento el foco de la enseñanza de la Física. *Enseñanza de las Ciencias*, 20 (3), 387-400.

Linaza, J. (1991). *Jugar y aprender*. Documentos para la Reforma. Barcelona: Alhambra Longman.

Lomas, C. (2006). El trabajo pedagógico con la palabra en la educación lingüística y literaria. *Revista Magisterio. Educación y Pedagogía*, 23, 32 – 35.

Losada, A. & Moreno, H. (2000). *Competencias básicas aplicadas al aula*. Bogotá: Ediciones SEM.

Maslow, A. (1971). *La personalidad creadora*. Barcelona: Editorial Emecé.

Moreno, M. (2000). Competencias comunicativas, múltiples inteligencias y alfabetización en la educación. *Revista Interamericana de Nuevas Tecnologías de la información*, 1(5), 56 – 63.

Ortega, R. (1990). *Jugar y aprender*. Sevilla: Diada.

Palacios, N. (2005). La ciencia al alcance de todos: educación científica a través del juego y la diversión. *Revista Magisterio. Educación y Pedagogía*, 16, 74 -77.

Penagos, A. & Palacino, F. (2004). *La resolución de problemas como estrategia para el desarrollo de competencias comunicativas en estudiantes de V semestre de licenciatura en biología*. Proyecto de grado para optar al Título de Licenciados en Biología, Departamento de Biología, Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.

Pinzón, N. (2002). *La resolución de problemas en el ámbito de las soluciones químicas, como estrategia didáctica, para el desarrollo de las competencias en estudiantes de décimo grado*. Proyecto de Grado para optar al título de licenciada en Química, Departamento de Química, Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.

Rodríguez, L. H. (2003). *Textolingüística y didáctica de la escritura*. Colección cuadernos de actualización pedagógica. Bogotá: Editorial Libros & Libros.

Villanueva, I. & Carvajal M. (1995). *Curso de introducción al enfoque semántico comunicativo*. Programa Licenciatura en Español y Literatura, Facultad de Educación Abierta y a Distancia, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia.

Zabalza, M. (1996). *Didáctica de la educación infantil*. Madrid: Narcea ediciones.