

## COMPETENCIA COMUNICATIVA EN LENGUA EXTRANJERA EN EL PROCESO DE ENCULTURACIÓN DE LAS CIENCIAS: ESTUDIO PRELIMINAR

AUTORES: Orlando Alberteris Galbán<sup>1</sup>  
Viviana Cañizares Hinojosa<sup>2</sup>



DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: orlando.alberteris@reduc.edu.cu

Fecha de recepción: 25/02/2020

Fecha de aceptación: 05/12/2020

### RESUMEN

El presente trabajo asume el desarrollo de la competencia comunicativa en lengua extranjera en el proceso de enculturación de las ciencias y fundamenta una perspectiva didáctica conducente a una mejor planificación y organización del proceso de enseñanza-aprendizaje que posibilite el desarrollo de la competencia comunicativa en contextos específicos en estudiantes universitarios. Su base metodológica se instala en los preceptos del enfoque comunicativo, el modelo sociocultural de la enseñanza y aprendizaje en su dirección integral, colaborativa e interaccionista, así como el aprendizaje integrado de contenidos curriculares y lengua extranjera. Los resultados se concretan en la formulación de un modelo teórico simplificado de la competencia comunicativa centrado en el aprendizaje de contenidos de las ciencias, así como la creación de un instrumento exploratorio para evaluar la progresividad de la actividad comunicativa de los estudiantes en el proceso de inserción en la ciencia.

**PALABRAS CLAVE:** competencia comunicativa; enculturación de las ciencias; aprendizaje de contenidos.

## COMMUNICATIVE COMPETENCE IN THE FOREIGN LANGUAGE IN THE PROCESS OF ENCULTURATION OF SCIENCES: A PRELIMINARY STUDY

### ABSTRACT

The present work assumes the development of the communicative competence in the foreign language in the process of enculturation of sciences, and gives arguments for a didactic

---

<sup>1</sup>Profesor de inglés. Máster en Teoría y Práctica de la Enseñanza del inglés Contemporáneo. Profesor Auxiliar. Jefe de Departamento de Lenguas Extranjeras Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz”, Cuba. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-1511-4743>

<sup>2</sup> Profesor de inglés. Máster en Teoría y Práctica de la Enseñanza del inglés Contemporáneo. Profesor Auxiliar. Departamento de Lenguas Extranjeras Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz”, Cuba. E-mail: [viviana.canizares@reduc.edu.cu](mailto:viviana.canizares@reduc.edu.cu). ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9510-1530>

perspective leading to a better planning of the teaching-learning process towards the development of university students' communicative competence in specific contexts. Its methodological base is installed in the precepts of the communicative approach, the socio-cultural approach and the role of collaboration and interaction, and content integrated learning and foreign language. The results provided a simplified theoretical model of the communicative competence centered in students' learning of science content. An exploratory instrument to assess the progression of students' communicative activity in science is given.

**KEYWORDS:** communicative competence; enculturation of sciences; content learning.

## **INTRODUCCIÓN**

Una aproximación al proceso de enculturación de las ciencias y lengua extranjera ha sido trabajado en otro estudio sobre la integración de la matemática y el inglés en el contexto universitario (Alberteris, Estrada, Cañizares, 2018), donde se aporta algunos componentes para una didáctica de procesos e indicadores para la integración de la matemática y el inglés en el ámbito universitario camagüeyano, a partir de las interacciones discursivas necesarias para la inserción paulatina en la actividad de aprendizaje matemático y lengua extranjera.

El presente trabajo responde a la pregunta investigativa ¿Cómo contribuir al desarrollo de la competencia comunicativa en lengua extranjera de los estudiantes de ciencias desde un proceso gradual de inserción en prácticas comunicativas de géneros disciplinares en la Universidad Ignacio Agramonte de Camagüey? El desarrollo teórico y metodológico se orienta por las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuáles son los principales problemas de inserción en comunidades de aprendizaje disciplinares en el contexto universitario camagüeyano? ¿Cómo se imbrican las prácticas comunicativas en este proceso y cómo inciden en el proceso de enculturación de las ciencias? ¿Qué alternativas son posibles para lograr situar el género disciplinar como eje vertebrador de la competencia comunicativa de los estudiantes en ese proceso?

De esta manera, el trabajo se centra en dos ideas claves: Primero: asumir el desarrollo de la competencia comunicativa en lengua extranjera en contextos específicos y su implicación en el proceso de enculturación de las ciencias. Segundo: desarrollar una perspectiva didáctica conducente a una mejor planificación y organización del proceso de enseñanza-aprendizaje que posibilite el desarrollo de la competencia comunicativa en esos contextos específicos en estudiantes universitarios.

## **DESARROLLO**

La perspectiva metodológica de este trabajo integra preceptos del enfoque comunicativo, el modelo sociocultural de la enseñanza y aprendizaje en su dirección integral, colaborativa e interaccionista, así como el aprendizaje integrado de contenidos curriculares y lengua extranjera. Los referentes metodológicos tienen su basamento en autores como Estaire y Zanón, 1990; García, 2015; Jarpa, 2013; Parodi, 2008; Pérez, 2007; Roca, Valcárcel y Verdú, 1990, entre otros.

La perspectiva metodológica es de naturaleza cualitativa al considerar el proceso de desarrollo comunicativo del estudiante dentro de un proceso de enculturación de las ciencias y centrado en la calidad de la actividad comunicativa del estudiante según el nivel de imbricación lengua-contenido de la ciencia, el cual es medido a partir de un instrumento exploratorio que conduce a una caracterización inicial de la progresividad en el proceso de enculturación desde las prácticas sociales que se ejecutan.

### **Referentes teóricos**

Para ahondar en el desarrollo de la competencia comunicativa en lengua extranjera en contextos disciplinares específicos y su implicación en el proceso de enculturación de las ciencias es necesario partir de una sistematización teórica sobre conceptos involucrados que orientan el desarrollo de este trabajo.

En primer lugar, se asume con Estaire y Zanón (1990) que la competencia comunicativa imbrica conocimientos (formales e instrumentales), contenidos para la comunicación y procesos de comunicación. Su construcción “solo podrá configurarse mediante la fijación de tareas de comunicación” (p.59) con diferentes niveles de complejidad (lingüística y de contenido).

El desarrollo de la competencia comunicativa en el contexto específico de este trabajo puede verse como una integración de propósitos comunicativos particulares, situados y pertinentes según convenciones sociales con asiento en constructos cognitivos y lingüísticos, conocimientos y contenidos de comunicación, así como procesos afectivos. Se asume, como aspecto inherente a esa integración, la actividad o tarea comunicativa conducente a armonizar en unidades reales de comunicación todo ese complejo conjunto de elementos a fin de cumplimentar objetivos comunicativos en campos y comunidades disciplinares concretas. Con ello se recurre a una competencia comunicativa en los estudiantes:

En la que debe entenderse, además de los lingüísticos, la implicación de factores cognitivos, psicológicos y socioculturales que dependen estrechamente de la estructura social en la que se encuentra el hablante (el oyente, el lector); factores que se afinan no solo en el conocimiento de reglas gramaticales, sistémicas (competencia), sino también en el conocimiento de reglas de uso, de comportamiento, así como la capacidad de utilizarlas (competencia psico-sociocultural) (Fernández, 1994, p. 10).

La consideración de estos aspectos hace posible instalar el desarrollo de la competencia comunicativa como un proceso de formación académica conducente, de forma progresiva, a una enculturación de las ciencias desde la lengua extranjera, la que en este particular implica una inmersión o acercamiento a las disciplinas científicas (Toulmin, 1977), sus convenciones, usos sociales, registros, etc.

El desarrollo progresivo de la competencia comunicativa debe proveer indicativos de que el estudiante opera con objetos disciplinares, enfrenta tareas comunicativas de complejidad

creciente, acomoda sistemáticamente contenidos disciplinares a esquemas de conocimiento ya existentes, hace uso social de la competencia comunicativa en contextos particulares, muestra un desarrollo motivacional positivo por la actividad que realiza, entre otros aspectos. Todo ello conlleva a disponer de un conjunto de evidencias que marcan el sentido, direccionan y objetivan la actividad del estudiante, muestran los avances cualitativos en el proceso de enculturación. La constatación de esas evidencias debe dar una idea de los resultados de la interacción y comunicación de los estudiantes en la actividad de aprendizaje oral y escrita en lengua extranjera, y algo muy importante, de la progresiva conformación de la estructura cognitiva del estudiante durante el proceso de enculturación de las ciencias.

Al referirse al desarrollo progresivo de la competencia comunicativa se acude al concepto de progresión, el que como elemento central de la didáctica, guía las prácticas de enseñanza y organiza los contenidos, entre otros, por medio de la planificación de la progresión de los objetos de enseñanza/aprendizaje (Simard, 1997; Véronique, 2000; Simard et al., 2010. Citado en (Dumais, 2013, p. 141). Esta progresión exige la realización de selecciones y clasificaciones, lo que supone un inventario de los contenidos que se van a enseñar, una selección y una distribución en el tiempo que precise lo que debe ser enseñado (cuándo y por qué) así como una adecuación didáctica (Cicurel, 2000; Porquier, 2000. Citado por Dumais, 2013, p.141). Otros elementos que se tienen en cuenta están asociados a las capacidades de los estudiantes, el entorno escolar y los principales actores implicados, con el fin de garantizar los resultados previstos.

En este punto es posible plantear la interrogante de ¿Cómo articular las tareas comunicativas, los procesos comunicativos, niveles de complejidad, contenidos disciplinares con la actividad comunicativa del estudiante? Evidentemente, es necesario articular la competencia comunicativa en una secuencia didáctica, por etapas, la actividad comunicativa del estudiante y los objetos disciplinares o contenidos de las ciencias, en tipos de tareas orales y escritas en diversas formas de manifestación de las ciencias. Ahora bien, esta articulación es compleja y requiere planificación, monitoreo y diferentes tipos de andamiajes, en tanto “ningún proceso de enculturación es espontáneo y lineal, todo lo contrario, es prolongado, complejo y sus resultados solo son apreciables a largo plazo (García, 2015, p. 27).

Ello condujo a formular un modelo teórico simplificado de la competencia comunicativa centrado en el aprendizaje de contenidos de las ciencias, como un constructo para hacer posible esta articulación compleja en el aula de lenguas. Este modelo es considerado como una representación de la organización de los componentes descritos, la actividad comunicativa del estudiante y las tareas comunicativas, así como formas de evaluación cualitativa del progreso alcanzado en todo el proceso. Su finalidad es contribuir a planificar el desarrollo progresivo de la competencia comunicativa a partir de la resolución de tareas comunicativas en contextos particulares, así como la movilización de procesos lingüísticos (géneros, estructuras retóricas, rasgos léxico-gramaticales), sociales (situación comunicativa, relación entre participantes, propósitos comunicativos)” (Jarpa, 2013) y cognitivos con una fuerte implicación en los géneros (Parodi, 2008).

Los componentes del modelo han sido asumidos como parte de una propuesta didáctica para contribuir al desarrollo de la competencia comunicativa en contextos específicos de las ciencias.

Se constituye, por ende, en un artificio para articular las tareas comunicativas, conocimientos y procesos de comunicación en campos y comunidades disciplinares concretas (Figura 1).



Figura 1. Esquema del Modelo Teórico Simplificado

En este constructo toma relevancia el género disciplinar como eje vertebrador de la competencia comunicativa. Los géneros, según Parodi (2008), “son variedades de una lengua que operan a través de conjuntos de rasgos lingüístico-textuales co-ocurrentes sistemáticamente a través de las tramas de un texto, y que se circunscriben lingüísticamente en virtud de propósitos comunicativos, participantes implicados (escritores y comprendedores), contextos de producción, ámbitos de uso, modos de organización discursiva, soportes y medios, etc. (p. 35)

Su naturaleza sociocultural involucra la cooperación y la interacción en comunidades de aprendizaje áulico, lo que permite “fomentar la creación e involucramiento activo en comunidades de práctica interactivas y dotadas de sentido para sus miembros, en las que se intercambia y desarrolla conocimiento común, ya que el aprendizaje se ubica en la acción participativa y colectiva en contexto, y no en la asimilación individual de conocimiento abstracto” (Martos y Campos, 2013, p.148). En efecto, el trabajo dialogado, negociado y consensuado entre los participantes otorga sentido y valor al proceso de aprendizaje.

Desde esta perspectiva sociocultural se apuntalan los siguientes fundamentos:

- Las prácticas de interacción comunicativa en el aula contribuyen al intercambio y desarrollo de un conocimiento común, así como la significatividad y valor al proceso de aprendizaje.
- El desarrollo de la competencia comunicativa del estudiante se logrará si el proceso de interacción en el aula: estudiante-profesor, estudiante-estudiante, estudiante-objeto de

aprendizaje, promueve la actividad comunicativa en contextos particulares a partir de la negociación cultural y la comunicación en lengua extranjera.

Este proceso de interacción en la comunidad áulica se caracteriza por:

- En la actividad comunicativa el estudiante resuelve tareas y moviliza procesos lingüísticos, cognitivos y socio-afectivos.
- Las tareas y procesos se inscriben en contextos particulares que tienen como objetivo construir y negociar significados disciplinares a partir de convenciones y marcas instituidas.
- El proceso de interacción conduce al desarrollo de una relación consciente con elementos de la cultura de las ciencias, así como una disposición positiva hacia el aprendizaje de las mismas.
- El proceso de interacción comunicativa conduce a la construcción colectiva del conocimiento a partir del establecimiento constante de correspondencias entre las opciones del repertorio lingüístico y las necesidades y expectativas que gobiernan la conducta comunicativa en las tareas, las ideas y los significados que se quieren compartir (Pérez, 2007).

En todo este proceso de interacción dirigido a lograr una completa inserción paulatina en el discurso de las diversas ciencias, se hace énfasis en el léxico, en su valor comunicativo y en su valor cognitivo. En su valor comunicativo, se procura no solo una ampliación cuantitativa de vocabulario, sino una ampliación cualitativa, funcional, en consonancia con contextos particulares y su uso en la producción de textos coherentes, eficaces y adecuados a distintas situaciones. En su valor cognitivo, el léxico nuclea el aprendizaje de las ciencias: su dominio no solo afecta la calidad de la comunicación, sino que constituye la vía de acceso al conocimiento.

Los modos de uso de una palabra se aprenden gradualmente, poco a poco, a través de muchas, muchas experiencias de lenguaje (Nagy y Scott, 2000). De esta manera, la exposición periódica y sistemática de los estudiantes a diversos contextos y prácticas representativas de las ciencias enriquece su esquema cognitivo, lo que favorece no solo la comprensión, sino también la producción textual. En efecto, a medida que la exposición a un tema específico se prolonga en el tiempo, mayor será el porcentaje de palabras que el estudiante conocerá. Esto quiere decir que el aprendizaje de las palabras se verá continuamente favorecido mediante una inmersión prolongada en una materia (Hirsch, 2007), de forma que se vaya conformando en los estudiantes el lexicón mental como proceso dinámico en el que las palabras se almacenan generando redes asociativas (Baralo, 2001).

No es ocioso considerar otras formas de manifestaciones lexicales que inciden en el proceso de inserción en las ciencias. Por ejemplo, las unidades terminológicas, unidades inferiores a la palabra (prefijos y sufijos), unidades superiores a la palabra (fraseología), así como elementos no lingüísticos (símbolos, fórmulas, etc.). Ello da la idea que el léxico de los estudiantes se

incrementa, se desarrolla, en la medida que se logre mayor exposición a prácticas comunicativas, las que realmente revelan el tipo de léxico y función en contextos específicos.

### **Perspectiva didáctica**

La perspectiva didáctica parte de la consideración de un conjunto de principios que rigen el aprendizaje comunicativo en lengua extranjera en campos específicos de las ciencias. Un primer principio comprende la progresión del proceso de enculturación de las ciencias. Esta progresión como elemento fundamental de la didáctica requiere de una organización de los objetos que se deben enseñar, los cuales se complejizan y se amplían en la medida en que se avanza en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Un segundo principio tiene que ver con la disposición concéntrica de los objetos de aprendizaje en etapas bien diferenciadas, lo que permite organizarlos en disposición concéntrica, es decir, distribuidos a través de las distintas etapas en ciclos relativamente completos. Como proceso de formación y de enculturación, el desarrollo de la competencia comunicativa solo es posible a largo plazo. De ahí que la disposición concéntrica permite dosificar científicamente este desarrollo, ejercitar, ampliar y profundizar en etapas superiores las adquisiciones previas (Antich, Gandarias y López, 1986).

Es por ello que en este proceso se precisan las tareas comunicativas con objetivos concebidos en términos de actuaciones comunicativas, estas últimas dirigidas a hacer uso de la lengua en contextos particulares, realizar intervenciones comprensibles, organizadas, adecuadas y coherentes, relacionadas con propósitos comunicativos particulares sobre temáticas disciplinares, con un suficiente repertorio y control de los recursos lingüísticos (léxico, gramática, etc.) con el fin de comunicar de forma efectiva y con cierta fluidez y para producir textos contextualmente apropiados como ejemplos de géneros particulares.

Desde esta perspectiva, la actividad de aprendizaje comunicativo debe caracterizarse porque los estudiantes son capaces de utilizar lo que saben y conocen, así como de enfrentar y solucionar demandas cognitivas, afectivas, metacognitivas, cada vez más complejas. Es de esta forma como el estudiante desarrolla progresivamente la competencia comunicativa y junto con ello, también de forma progresiva, se inserta en la cultura de las ciencias.

Para que las tareas comunicativas contribuyan a este propósito deben tener las características que posibiliten “mayor cantidad de negociación, tanto desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo, y que conduzcan a una mayor modificación de la interlengua de alumnos” (Roca, Valcárcel y Verdú, 1990, p.15). Sus características pueden resumirse:

1. Representativa de procesos de comunicación de comunidades específicas;
2. implica a todos los estudiantes en la comprensión, producción o interacción sobre contenidos particulares;

3. dirigida intencionalmente hacia el aprendizaje integrado de la ciencia y la lengua extranjera;
4. diseñada con un objetivo, contenidos y un producto o texto final, cuya resolución implica el desarrollo progresivo de competencia comunicativa, reflexión, entre otros.

Ese objetivo es de naturaleza específica, relacionado con un contenido concreto y genera actividad comunicativa e interacción entre miembros de la comunidad áulica. Se expresa en términos de actuaciones comunicativas con complejidad creciente, por ejemplo, en términos de comprender, describir, transponer, evaluar, argumentar, exponer de forma oral, plantear y resolver, inferir, redactar, reflexionar, etc. Como se puede ver, estos verbos representan cierto grado de actividad comunicativa del estudiante y un determinado nivel de razonamiento, donde se involucran aspectos cognitivos, metacognitivos, lingüísticos, con el único propósito de lograr el desarrollo de la competencia comunicativa del estudiante.

El desarrollo de la competencia comunicativa del estudiante en contextos específicos de cualquier ciencia, como ya se ha dicho, es un proceso complejo y prolongado y requiere de un comportamiento comunicativo en campos específicos, formales, muy distinto al utilizado en condiciones cotidianas para el establecimiento de intercambios informales y menos complejos. En este sentido Márquez y Conxital, (2005) plantean:

el lenguaje de la ciencia suele actuar más de barrera que de puente para facilitar el conocimiento a una mayoría de alumnado. Un alumnado acostumbrado a la conversación directa, contextualizada, que combina conjuntamente recursos lingüísticos con gestos, miradas, tonos de voz y que a través del diálogo tiene la posibilidad de reformular o pedir aclaraciones, se encuentra en una situación muy distinta ante un texto científico. Ante él, cada lector sólo dispone del bagaje de sus conocimientos (no siempre coincidentes con los que presupone el autor) y de su habilidad para interpretar y dar sentido a lo desconocido (Márquez y Conxital, 2005, p. 433)

La complementariedad de las tareas que se ejecutan y su carácter recursivo deben posibilitar su articulación con los procesos comunicativos, niveles de complejidad, contenidos disciplinares y la actividad comunicativa del estudiante. Para ilustrar este proceso se expone a continuación un ejemplo de organización del modelo teórico simplificado en una secuencia didáctica que incluye tareas formuladas en torno a contenidos de la ciencia con 57 estudiantes universitarios de las carreras de Ciencias Educación (Física, Matemática, Informática, Química, Biología, Biología-Geografía), los que en un 50 % tuvieron en su primer año por debajo de A1 según niveles del Marco Común de Referencias.

La rejilla mostrada en la Tabla 1, fue el instrumento exploratorio utilizado para valorar el progreso de los estudiantes en la realización de tareas comunicativas y para organizar el proceso de inserción en las ciencias según el modelo teórico simplificado adoptado.

Tabla 1. Rejilla para organizar el proceso de inserción en las ciencias según el modelo teórico simplificado adoptado

Procesos	Indicadores	Tareas				Contenidos	
		1	2	3	4	Temática	Unidades lingüísticas

I. Comprensión, interacción y comunicación	Comprende las intenciones comunicativas y estructuras léxico-gramaticales en textos escritos sobre temáticas o contenidos de la ciencia en lengua extranjera.					
	Comprende diferentes tipos de textos de la ciencia y expone su contenido teniendo en cuenta cuestiones de uso y género en contextos sociales y culturales diversos en lengua extranjera.					
	Responde a preguntas, interactúa con sus compañeros de aula, solicita e intercambia información, emite opiniones, participa en una conversación, etc., en lengua extranjera.					
	Comunica con propiedad discursiva la solución a problemas y tareas comunicativas en la que se encuentran inmersos los objetos de la ciencia estudiados.					
II. Exploración	Explora diversos textos sobre temáticas o contenidos simples de la ciencia en lengua extranjera y extrae la información esencial.					
III. Descripción	Hace uso de la lengua extranjera para describir objetos de la ciencia, instrumentos, sustancias, hechos, etc., y ofrece características esenciales.					
IV. Interpretación y transposición	Reconoce, en textos académicos sencillos, objetos de la ciencia estudiados, los verbaliza en lengua extranjera.					
	Transpone el lenguaje científico al cotidiano, a partir de su propia interpretación y en base al conocimiento y experiencias personales.					
	Transpone la información a esquemas, gráficos, tablas, etc.					
V. Inferencia	Infiere en muestras de textos de la ciencia el género (inferencia genérica).					
	Realiza inferencias organizacionales, de macroestructura y microestructura (léxico, estructuras sintácticas, enlaces, etc.)					
	Detecta formas particulares en que se organiza el pensamiento de la ciencia.					
VI. Argumentación	Explica con argumentos, de manera oral o escrita, los conceptos sobre los distintos objetos de la ciencia estudiados.					
	Elabora argumentos a favor o en contra de contenidos de la ciencia.					
	Hace uso de razonamientos deductivos en debates, interacciones y conversaciones.					
VII. Redacción	Redacta sobre un tema de interés sobre la ciencia.					

	Elabora resúmenes de textos de la ciencia, de forma coherente, con un repertorio y control de los recursos lingüísticos y con cierta fluidez.						
	Redacta ponencias simples sobre temática de la ciencia.						
VIII. Evaluación	Evalúa el significado de información científica.						
	Emite juicios valorativos sobre un contenido concreto de la ciencia.						
IX. Reflexión	Reflexiona sobre su propio aprendizaje en ciencias, su desarrollo lingüístico, estrategias eficientes utilizadas, etc.						
	Muestra disposición y persistencia en la actividad comunicativa que realiza.						
(...)	(...)						

La rejilla incluye un aspecto clave que tiene implicaciones en todos los demás elementos: la competencia comunicativa en contextos particulares de las ciencias, en su concepción multidimensional (subcompetencias, contenidos y procesos de comunicación). Los procesos descritos tienen como características su aplicabilidad a diversos contextos, su generalidad y flexibilidad para ser ajustado a una ciencia determinada. Estos procesos constituyen los referentes para los indicadores de evaluación del progreso de los estudiantes en la actividad comunicativa. Las dos últimas columnas corresponden a las tareas comunicativas y contenidos, que se organizan a partir de las temáticas seleccionadas, así como las unidades lingüísticas necesarias que expresen la dinámica contenido-lengua.

Es necesario destacar que los aspectos incluidos en la rejilla solo son resultados parciales de una investigación más amplia, por lo tanto no son rígidos, por el contrario son flexibles y dependen de los objetivos y condiciones del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por otro lado, la consideración de los sujetos que intervienen en los procesos descritos como aprendices de una lengua extranjera y de una nueva cultura discursiva universitaria, conduce a centrar el trabajo didáctico en el progreso que se va alcanzando en cada proceso, en la formación de formas de interacción colectiva en contextos socioculturales reales, donde ningún estudiante es absolutamente competente o incompetente, en modos de lograr fluidez del discurso y no en la corrección extrema que caracteriza una evaluación cuantitativa de elementos del conocimiento.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Uno de los primeros resultados de la aplicación del modelo evidenció un progreso significativo de los estudiantes a partir de los procesos e indicadores descritos y teniendo en cuenta la complejidad de las tareas y el bajo idioma de los participantes. Fue evidente que los estudiantes pueden, aunque con algunas restricciones en la lengua extranjera, obtener resultados satisfactorios en, al menos, cuatro procesos que fueron objeto de evaluación inicial:

### Proceso I:

El 84.2 % de la totalidad de estudiantes comprende las intenciones comunicativas en textos escritos sobre temáticas o contenidos de la ciencia en lengua extranjera. El 15.7 % presentan dificultades de comprensión de estructuras léxico-gramaticales.

El 68.4 % expone su contenido teniendo en cuenta cuestiones de uso y género en contextos sociales y culturales diversos en lengua extranjera. El 31.5 % no logra cumplir exitosamente con el indicador.

El 89 % responde a preguntas, interactúa con sus compañeros de aula, solicita e intercambia información, emite opiniones simples, participa en el aula. Solo el 10.5 % tiene dificultades con el indicador.

Solo el 26.3 % comunica con propiedad discursiva la solución a problemas y tareas comunicativas en la que se encuentran inmersos los objetos de la ciencia estudiados. El 73.6 % presenta dificultades con el indicador.

#### **Proceso II:**

El 75.4 % explora diversos textos sobre temáticas o contenidos simples de la ciencia en lengua extranjera y extrae la información esencial.

#### **Proceso III:**

El 84.2 % hace uso de la lengua extranjera para describir objetos de la ciencia, instrumentos, sustancias, hechos, etc., y ofrece características esenciales.

#### **Proceso IX:**

La totalidad de los estudiantes muestra disposición y persistencia en la actividad comunicativa que realiza, a sabiendas de sus limitaciones en el idioma y carencias culturales.

Los restantes procesos no fueron objeto de evaluación por corresponder a etapas más avanzadas. Quedó claro que el nivel de idioma de los estudiantes limitaron el proceso de enculturación desde etapas iniciales y la calidad de la actividad comunicativa. Se evidenció que aún es muy limitada la calidad del discurso (oral y escrito), no solo por el incipiente manejo del lenguaje de las ciencias en lengua extranjera, sino, especialmente, al referirse a contenidos específicos, sobre todo a conceptos. No obstante, se evidenció un clima favorable a partir de un consenso general en la disposición y persistencia en la actividad que realizaron.

Esos resultados conducen a una valoración positiva sobre los procesos cognitivos y afectivos que se involucran en la actividad comunicativa de los estudiantes, aunque todavía requieren de un nivel de desarrollo en el que estos puedan operar según los modos de pensamiento de las ciencias. Desde el punto de vista lingüístico, es posible acotar que los estudiantes adquieren y emplean un

repertorio léxico adecuado según los procesos asumidos para esta etapa de enseñanza-aprendizaje, lo que le permite comunicar y negociar significados simples, aún con pausas pronunciadas y un uso mínimo, aunque aceptable, de estructuras prototípicas del lenguaje presente en los textos empleados en ciencias. Los parámetros de la interacción se muestran de forma apropiada, revelándose el papel de la colaboración en la resolución de las tareas para ellos más complejas.

Las principales inferencias del instrumento aplicado apuntan a un trabajo didáctico más sistemático y profundo a partir de las deficiencias que se revelan de forma general y que son propias de cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje: transgresión de conceptos básicos de referencia, omisiones de estructuras prototípicas del género discursivo de ciencias, formas verbales y frases nominales distintivas de estas, manifestaciones concretas del lenguaje científico: impersonalidad, objetividad, precisión, etc.

En relación al nivel de comprensión y manejo del modelo y de la rejilla para organizar el proceso de inserción en las ciencias parte de los profesores, es lícito señalar que los primeros resultados evidencian preocupación no solo por la forma de concebir la clase como comunidad discursiva sobre la ciencia, sino fundamentalmente por el nivel de preparación necesario para enfrentar contenidos de los diferentes campos de la ciencia y su articulación con la lengua extranjera. No obstante, se reconoce la importancia de asumir esos retos como vía para poder avanzar hacia nuevas formas de desarrollar la competencia comunicativa de los estudiantes en esos contextos específicos. Se reconoce, por ende, los desafíos didácticos que se deben encarar: nuevas formas de concebir y planificar la clase, resignificación de la actividad comunicativa del estudiante y las tareas comunicativas en función de propósitos específicos de la ciencia, formas de evaluación, entre otros.

Finalmente, es necesario apuntar que estos resultados son preliminares y abarcan solo cuatro procesos, por lo que una evaluación integral de todos los procesos involucrados en la propuesta solo podrá realizarse al culminar las etapas correspondientes de la investigación. De esta manera, estos resultados habrá que confrontarlos con otros que se obtengan en etapas intermedias y finales.

## **CONCLUSIONES**

Con la investigación realizada es posible señalar que el desarrollo de la competencia comunicativa en lengua extranjera en el proceso de enculturación de las ciencias constituye un proceso complejo y prolongado. Por ello es imperativa la necesidad de planificar y organizar su desarrollo desde etapas iniciales, en las que se sitúan como elementos claves los principales contenidos y los elementos lingüístico-comunicativos del idioma extranjero en consonancia con los elementos socio-culturales en una sola unidad de diseño de la enseñanza y el aprendizaje.

Los principales requerimientos de ese diseño se concretan la consideración de un aprendizaje situado, una pragmática de uso y un contexto social y cultural que otorgan sentido a los aspectos lingüísticos, a los significados, a los conceptos, a los conocimientos y procesos de comunicación, a los valores implícitos, que conforman una cultura de las ciencias con las que se relaciona el estudiante en su actividad comunicativa y de aprendizaje.

A la luz de la propuesta didáctica que se asume en este trabajo es lícito señalar la necesidad de lograr los necesarios ajustes didácticos en la concepción multidimensional de la competencia comunicativa, vista en comunidades discursivas específicas y congruentes con los requerimientos curriculares de la formación universitaria.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alberteris, O., P. Estrada y V. Cañizares (2018). La integración de la matemática y el inglés en el contexto universitario: componentes de una didáctica. *Revista UNESUM-Ciencias*, 2 (1), 17-30. Disponible en: <http://runachayecuador.com/refcale/index.php/unesciencias/articulo/view/2863>
- Antich, R., D. Gandarias, D. y E. López (1986). *Metodología de la enseñanza de lenguas extranjeras*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Baralo, M. (2001). El lexicón no nativo y las reglas de gramática, en Pastor, S. y Salazar, V. (eds.), 12 - 40. Alicante: Universidad de Alicante. Disponible en: [http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/6689/1/EL\\_Anexo1\\_02.pdf](http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/6689/1/EL_Anexo1_02.pdf)
- Dumais, Ch. (2013). Hacia el desarrollo de los objetos de enseñanza /aprendizaje de lo oral con base en el desarrollo de los alumnos. *Enunciación*, 18 (2), 140-151. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4935234.pdf>
- Estaire, S. y J. Zanón (1990). El diseño de unidades didácticas en L2 mediante tareas: Principios y desarrollo. *COMUNICACIÓN, LENGUAJE Y EDUCACIÓN*. 7-8, 55-90. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/126203.pdf>
- Fernández, M. (1994). Teorías lingüísticas y enseñanza de lenguas. *Revista Educación*, 83 (1), 8-12.
- García, B. (2015). Competencias matemáticas, expectativas de aprendizaje y enculturación matemática. *Escenarios*, 13 (1), pp. 22-33. Disponible en: <http://ojs.uac.edu.co/index.php/escenarios/articulo/view/549>
- Hirsch, E. D. (2007). La comprensión lectora requiere conocimiento de vocabulario y del mundo. *Estudios Públicos*, 108, 229-252.
- Jarpa, M. (2013). Una propuesta didáctica para el desarrollo de la escritura académica en estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 6 (1), 29-48. Disponible en: <https://revistas.uam.es/index.php/riee/articulo/view/3840/4025>
- Márquez, C. y A. Conxital (2005). Leer en clase de ciencias. *ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS*, 23 (3), 431-440. Disponible en: <https://ddd.uab.cat/record/16097>
- Martos, E. y M. Campos (2013). *Diccionario de nuevas formas de lectura y escritura*. SANTI LLANA: Red Internacional de Universidades Lectoras.
- Nagy, W. E. y J. Scott (2000). Vocabulary Processes. En M. Kamil *et al.*, *Handbook of Reading Research*, Vol. III. Mahwah, N. J.: Erlbaum.
- Parodi, G. (2008). *Géneros académicos y géneros profesionales: acceso discursivo para saber y hacer*. Valparaíso, Chile: Ediciones Universitarias.

- Pérez, I. (2007). La evaluación como instrumento de mejora de la calidad del aprendizaje. Propuesta de intervención psicopedagógica para el aprendizaje del idioma inglés (Tesis Doctoral). Universitat de Girona.
- Roca, J., Valcárcel, M. y Verdú, M. (1990). Hacia un nuevo paradigma en la enseñanza de idiomas modernos: El enfoque por tareas. *Rev. Interuniv. Form. Profr.* , 8, 25-46.
- Toulmin, S. (1977). *La comprensión humana: El uso colectivo y la evolución de los conceptos*. Madrid: Alianza Editorial.