
*Estudios de
lingüística inglesa aplicada*

elia

EL APRENDIZAJE DE INGLÉS A TRAVÉS DE CONTENIDOS ACADÉMICOS. UN ESTUDIO DE CASO EN EE.UU.

Juan Ignacio García Rico

Cicero Public Schools, Estados Unidos

srjigarcia@yahoo.com

En Estados Unidos la educación bilingüe recibe una gran atención. Los distintos estados y distritos escolares implementan prácticas pedagógicas diferentes para enseñar inglés a través de contenidos académicos a los estudiantes aprendices de inglés o ELLs (English Language Learners). Unas veces se utilizan métodos comerciales de editoriales. Otras, los distritos escolares diseñan el currículo basándose en la práctica, experiencia y últimos estudios realizados en educación bilingüe. En ocasiones, se les concede a los maestros la responsabilidad de enseñar otra lengua a través de contenidos implementando prácticas y recursos a su libre elección.

Para asegurarnos de que estamos ofreciendo una enseñanza bilingüe de calidad habría que evaluar los modelos que se implementan. En este artículo se evalúa el currículo de la asignatura de ciencias de la naturaleza, diseñada para estudiantes que reciben su instrucción en su segunda lengua (inglés) en un distrito escolar del estado de Illinois. A través de un estudio cualitativo, se analiza si las lecciones propuestas facilitan el aprendizaje de contenidos e idioma al mismo tiempo. Para ello se toma como referencia el modelo SIOP. Además, se realiza un estudio cuantitativo en el que se recogen calificaciones de más de 700 estudiantes durante 5 años

para observar el dominio adquirido en la utilización de la segunda lengua utilizando un examen denominado ACCESS. Por último, se consideran cuáles son los aspectos metodológicos que aseguraran el aprendizaje de la segunda lengua a través de contenidos académicos para mejorar la educación bilingüe.

Palabras clave: Educación bilingüe, Estudiantes aprendices de inglés, diseño curricular, SIOP (Protocolo de Observación de la Instrucción Contextualizada para el Aprendizaje de Idiomas), ISL (Inglés como Segunda Lengua), Aprendizaje de ISL a través de contenidos académicos.

Bilingual Education is a controversial topic in the USA. States and school districts implement different pedagogical practices when teaching English through academic content to ELLs (English Language Learners). Sometimes commercial methods created by publishers are used. On other occasions school districts design the curriculum taking into account practice, experience, and the latest research in bilingual education. On occasions teachers are responsible for teaching the content through a second language, implementing practices and using resources of their own choice.

In order to guarantee quality in bilingual education, implemented models should be evaluated. This article evaluates the subject of Science, designed for students who receive instruction in their second language (English) in a district in Illinois. By means of a qualitative study, we discuss whether the proposed lessons foster the simultaneous learning of content and language. For this purpose the SIOP model is taken as a reference. Furthermore, data from over 700 students in a test called ACCESS has been gathered to observe students' second language learning achievement over five years. Finally, methodological aspects that ensure the learning of a second language through academic content are considered, so that bilingual education can be improved.

Key words: Bilingual Education, ELLs (English Language Learners), Curriculum design, SIOP (Sheltered Instruction Observation Protocol), ESL (English as a Second Language), ESL learning through academic content.

1.INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas se ha valorado la necesidad de ofrecer una educación bilingüe inglés-español en las escuelas de Estados Unidos. La educación bilingüe ha sido discutida y reconsiderada en varias ocasiones en este país debido, en gran medida, a la creciente inmigración. En la actualidad, la educación bilingüe se ha convertido en una de las prioridades pedagógicas para las autoridades educativas norteamericanas.

De hecho, son muchas las escuelas, y distritos escolares americanos que deciden crear un currículo cuyo propósito es exclusivamente responder a las necesidades lingüísticas y académicas de sus estudiantes. Esto es posible debido a que la Constitución estadounidense no considera a la educación como una responsabilidad del gobierno federal. Los estados reciben financiación federal, y distribuyen los fondos del modo que consideran más apropiado, teniendo en cuenta que para seguir recibiendo estos recursos, son responsables de demostrar el progreso de los estudiantes de manera anual. Así, los responsables de la toma de decisiones educativas son los estados, los cuales delegan parte del control a las escuelas y los distritos. Como consecuencia, muchas de las decisiones sobre educación se toman a nivel estatal o local (Collier y Thomas 2009: 13-14).

En este estudio, se pretende explorar el diseño curricular de un distrito escolar del estado de Illinois, al que nos referiremos con el nombre de “el distrito” por razones de confidencialidad. La mayoría de los estudiantes del distrito descienden de familias mejicanas cuya lengua materna (L1) es el español. Para atender a las necesidades de esta población, el distrito formó un comité de profesores con experiencia y expertos en educación para crear el currículo de ciencias de la naturaleza. La asignatura supone la instrucción de inglés como segunda lengua (ISL) a través de los contenidos académicos de la materia de ciencias de la naturaleza. En el distrito esta materia se ha denominado como ESL through Science (ESL/Science), o en español, ISL a través de las ciencias de la naturaleza (ISL/Ciencias). El programa de ISL/Ciencias tiene el doble propósito de

ofrecer los contenidos académicos de una forma comprensible para los ELLs, de modo que puedan progresar en la asignatura, y además, de facilitar el aprendizaje de inglés como segunda lengua (L2).

En este estudio se valora si la enseñanza de L2 a través de los contenidos de ciencias es exitosa, y si es así, qué aspectos metodológicos facilitan el aprendizaje de L2 de los estudiantes. Estos aspectos podrían ser considerados para perfeccionar el diseño curricular en colegios bilingües.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Jim Cummins (2000) habla de la importancia de enseñar lenguaje académico en las escuelas al presentar su distinción entre lenguaje social o BICS (Basic Interpersonal Communication Skills) y lenguaje académico o CALP (Cognitive Academic Language Proficiency). El lenguaje social se refiere al lenguaje utilizado en el día a día. Es relativamente informal, cognitivamente poco exigente y tiene lugar en un contexto que facilita la comunicación. Por ejemplo, una conversación sobre el tiempo, o sobre los resultados de un partido de fútbol. Por otro lado, el lenguaje académico es el lenguaje utilizado en los libros y escuelas, es decir, es más formal, más abstracto y más exigente cognitivamente. Por ejemplo, el lenguaje utilizado en un examen de literatura, o en un capítulo del libro de estudios sociales.

Varios estudios demuestran (Thomas y Collier 2002; Genesee, Lindholm-Leary, Saunders, y Christian 2006) que el lenguaje social es más fácil de aprender siendo 2 años el tiempo que normalmente se tarda en desarrollar. Por su parte, el lenguaje académico es más difícil de aprender y requiere de 4 a 7 años para su desarrollo. La dificultad del lenguaje académico se debe a que cuando los estudiantes interactúan con un texto, no tienen el apoyo de expresiones no verbales (faciales, cambios de tono, gestos, etc.) que se tienen durante una interacción social. Los estudiantes únicamente cuentan con las palabras para construir significados. Por ello, los aprendices tienen que adquirir las destrezas necesarias que les

permitan entender, hablar, leer y escribir sobre los conceptos cognitivos y abstractos de los contenidos de una asignatura (Goldenberg y Coleman 2010). En definitiva, se puede describir el lenguaje académico como las palabras y estructuras de organización que utilizamos para describir ideas y conceptos complejos (Zwiers 2008), y que son necesarias para tener éxito en la escuela y en la sociedad.

El desarrollo del lenguaje académico no se realiza de modo natural, como a veces sucede con el lenguaje social que se puede aprender por exposición al mismo al vivir en un lugar donde se habla. Por el contrario, el lenguaje académico ha de ser enseñado explícitamente. Un modo de hacerlo es a través de asignaturas de contenido. Esto supone que la asignatura de inglés se enseñe en combinación con otras asignaturas, lo cual no es un problema, sino todo lo contrario. La enseñanza simultánea de idiomas a través de contenidos conlleva ventajas educativas. Freeman y Freeman (2009: 176-177) señalan las siguientes:

- La primera ventaja obvia es que los estudiantes aprenden inglés y contenidos académicos a la vez. La instrucción académica se puede realizar de modo que promueva el desarrollo de una LE o L2.
- La segunda ventaja es que el lenguaje se aprende en un contexto natural. El contexto académico del aula facilita la exposición y el aprendizaje del lenguaje académico.
- Además, con este sistema damos a los estudiantes un motivo para utilizar el lenguaje. Los estudiantes utilizan las palabras y estructuras que aprenden para leer libros de texto, trabajar en proyectos, colaborar con otros estudiantes, etc.
- Por último, los estudiantes aprenden vocabulario académico en un contexto determinado y no de forma aislada a través de listas de palabras.

Para que el aprendizaje integrado de contenidos académicos y LE o L2 tenga lugar, es necesario que los docentes pongan en ejecución una

serie de estrategias. Ejemplos de las mismas serían el uso de aprendizaje cooperativo, textos adaptados, material visual o manipulable, lenguaje simplificado durante la instrucción, conexiones entre los conceptos que se van a aprender con los ya conocidos, organizadores gráficos, explicaciones, demostraciones de cómo se hace algo, etc. (Echevarria, Vogt, y Short 2008). Al mismo tiempo también es necesario que los contenidos de las materias como ciencias o estudios sociales no se simplifiquen, es decir, que los objetivos académicos estén al nivel del grado correspondiente, de modo que los estudiantes en clases bilingües tenga acceso al mismo conocimiento que otros estudiantes en clases monolingües. El propósito es enseñar contenidos académicos tal y como están definidos por los estándares estatales, y no como temas incidentales que se utilizan en cualquier clase de idiomas. Esto es lo que se denomina en inglés como Sheltered Instruction (SI). En español, la correspondencia más similar sería el Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lengua Extranjera (AICLE). Sin embargo, puesto que AICLE se refiere a la instrucción de una lengua extranjera y SI, a la de una segunda lengua, puede haber diferencias referentes a las visiones, métodos, estrategias y enfoques, entre SI y AICLE. Por este motivo, nos seguiremos refiriendo a la enseñanza de contenidos a nivel de grado e inglés como SI.

El currículo de ISL/Ciencias se creó atendiendo a las teorías citadas con el fin de responder a la demanda de necesidades de la población escolar. Así, las lecciones de la asignatura se desarrollaron tratando de seguir los fundamentos de SI.

3. OBJETIVOS

El currículo de ISL/Ciencias se ha estado implementando desde el año escolar 2007/2008. Sin embargo, hasta el momento no existe ningún estudio en el que se valore la calidad y efectividad del mismo. Por su importancia para el desarrollo académico y lingüístico de los estudiantes,

se consideró la necesidad de realizar este trabajo de investigación cuyos objetivos son:

- Por un lado, examinar de manera cualitativa si el diseño curricular de la asignatura de ISL/Ciencias del distrito reúne las condiciones necesarias para enseñar ISL a través de los contenidos teóricos de la asignatura de ciencias de la naturaleza.
- Por otro lado, estudiar el impacto del programa en el desarrollo del inglés académico de los estudiantes. Para ello se compararán de manera cuantitativa las calificaciones de los estudiantes de tercer grado en el curso 2006/2007, antes de que el programa comenzara a implementarse, con las de los estudiantes de tercero en años posteriores hasta el 2011.

El estudio concluye con una discusión en la que se consideran los elementos que contribuyen a una mejora en la calidad de la educación bilingüe del distrito.

4. METODOLOGÍA

4.1. Contexto de aprendizaje

Las escuelas a las que se hará referencia se localizan en una zona urbana residencial del estado de Illinois, donde residen unos 84.000 habitantes, de los que más del 85% es de origen hispano según el censo del 2010 (United States Census Bureau 2010).

El distrito está integrado por estudiantes de ambos sexos, mayoritariamente de origen hispano en un 94,5% (Illinois Interactive Report Card 2011b). El 83,9% de ellos procede de familias con pocos recursos económicos. Más de la mitad de los estudiantes en el distrito (el 50,4%) tiene limitaciones para hablar inglés, siendo considerados LEP (Limited English Proficient). Un 11,4% tienen un plan de educación individualizado, o IEP (Individualized Education Plan) por posibles problemas de

aprendizaje (Illinois Interactive Report Card 2011a). En algunos casos estos estudiantes asisten a clases de educación especial por tener algún tipo de condición severa de tipo médica, física o mental que imposibilita su inclusión en una clase regular.

Por lo general, sus familias son de clase obrera y en muchos de los casos tanto el padre como la madre trabajan fuera de casa durante extensas jornadas. Además, la mayoría de las familias tienen una educación muy básica, por lo que los estudiantes no encuentran mucho apoyo en casa que pueda ayudarles con sus estudios. Muchos de los padres hablan únicamente español, y otros tienen conocimientos muy básicos de inglés, por lo que el distrito tiene personal bilingüe para facilitar la comunicación con los padres. También se ofrecen clases de inglés para adultos de manera gratuita, pero no son muy frecuentadas por los padres porque en la comunidad, la mayoría de los servicios se ofrecen en español, y no es imprescindible hablar inglés para participar en la vida social y laboral en esta localidad.

Las escuelas también ofrecen el desayuno y la comida de manera gratuita, o a un precio reducido para los niños de las familias más desfavorecidas económicamente. Los libros de texto y otros materiales escolares como calculadoras, algunos materiales de arte, algunos instrumentos musicales, etc. son gratuitos para el 100% de los estudiantes.

Los estudiantes seleccionados para este estudio son de tercer grado de primaria, y son educados en 11 escuelas del distrito. El número de estudiantes en las aulas oscila generalmente entre 23 y 30. Todos ellos hablan español como lengua materna, y son considerados como estudiantes LEP. En la mayoría de los casos, sus edades están comprendidas entre los 8 y los 9 años. En tercer grado, parte de las materias se imparten en inglés y otras, en español. Esta es la distribución de las asignaturas según el idioma en el que son impartidas:

- **Inglés:** lectura, escritura, ciencias de la naturaleza y asignaturas no troncales o complementarias (educación física, música, arte, informática, medios audiovisuales, etc.).
- **Español:** lectura, estudios sociales y matemáticas.

Cada asignatura se imparte todos los días de la semana durante períodos de instrucción que constan de 45 minutos. La excepción son las asignaturas complementarias, que se imparten un día a la semana durante un período de 45 minutos. Los estudiantes tienen una clase complementaria diferente cada día de la semana. En total los estudiantes reciben siete períodos de 45 minutos al día. ESL/Ciencias, como el resto de las asignaturas troncales, se imparte 5 días a la semana durante 45 minutos al día.

4.2. Las lecciones de ISL/Ciencias. Adaptaciones curriculares realizadas para facilitar el aprendizaje de ISL y de los contenidos de la asignatura de ciencias

Antes de que el currículo de ISL/Ciencias fuera creado e implementado en el curso escolar 2007/2008, el distrito utilizaba un libro de texto de ciencias naturales en inglés. Éste incluía ilustraciones de calidad y materiales para realizar experimentos, pero los textos carecían de las modificaciones lingüísticas necesarias para hacer los contenidos comprensibles para los ELLs. Además su objetivo era el aprendizaje de conceptos científicos, sin prestar atención a la instrucción de la lengua inglesa. La introducción de la asignatura de ISL/Ciencias en el distrito supuso un cambio importante. Los horarios, los estudiantes, las aulas y el espacio de tiempo dedicado a la instrucción de contenidos en inglés no cambiaron. Sin embargo, el nuevo currículo integra la enseñanza del idioma junto a los contenidos de ciencias e incluye modificaciones para hacer estos contenidos comprensibles para los ELLs.

Para diseñar el contenido conceptual de ISL/Ciencias, se utilizó como guía el marco teórico de la asignatura de ciencias, estipulado por el Departamento de Educación del Estado de Illinois llamado ISBE (Illinois

State Board of Education). Normalmente se hace referencia a este marco teórico como los estándares de Illinois. Éstos describen los conceptos que los estudiantes deben conocer a finalizar cada curso escolar (Illinois State Board of Education 1997).

En el Apéndice A se ha expuesto a modo de ejemplo una lección relativa al medio ambiente y cambios en hábitats del currículo de ISL/ Ciencias de tercer grado. Se puede observar que cada lección consiste en una guía para el maestro, seguida del material a utilizar en el aula. A continuación se detallan los componentes y la estructura de todas las lecciones para posteriormente discutir si facilitan el aprendizaje de contenidos e idioma, y qué aspectos de las lecciones son los que hacen posible este aprendizaje integrado. Los componentes de cada lección son los siguientes:

- El **contenido esencial** es el contenido académico que los estudiantes deben aprender en su nivel de grado de acuerdo a los estándares de Illinois. En la lección mostrada en el Apéndice A sería Changing Environments, o cambios medioambientales.
- El **concepto clave** (Key Concept). El propósito de las lecciones no es enseñar hechos o datos de manera aislada, sino más bien los conceptos que los estándares consideran que los estudiantes de tercer grado deben saber.
- En cuanto a los **objetivos**, cada lección cuenta con un objetivo científico y uno lingüístico. El **objetivo científico** (Science Objective) explica más detalladamente el concepto clave que los estudiantes van a aprender.
- Por otro lado, el **objetivo lingüístico** (Language Objective) detalla las estructuras, expresiones, o los patrones del lenguaje que los estudiantes aprenderán y/o practicarán durante la lección. El objetivo lingüístico de cada lección está dividido en dos niveles de habilidad (**básico** y **alto**, o en inglés Basic y Higher) para per-

mitir la diferenciación entre los niños que tienen más dominio de la lengua inglesa y los que tienen menos. El profesor es el que decide qué nivel recomendar a cada estudiante dependiendo del desarrollo de sus competencias lingüísticas.

- Los **materiales** (Materials) necesarios para llevar a cabo cada lección. Se incluyen materiales para la realización de actividades manuales, transparencias, libros, páginas de internet, experimentos, etc. El distrito compró este material para facilitar la implementación de la asignatura.
- El **vocabulario** está dividido en dos tipos: **vocabulario de ciencias** (Science Vocabulary) y **vocabulario de ISL** (ESL Vocabulary). El primero se refiere al vocabulario académico que los estudiantes necesitan aprender para comprender los conceptos académicos relativos a la asignatura de ciencias. El segundo es el vocabulario no específico que los estudiantes pueden utilizar no sólo en el contexto de ciencias, sino en cualquier otro contexto, y que son palabras que también tienen que aprender para dominar el idioma. En ambos casos, las palabras mostradas en negrita son palabras que aparecen por primera vez en las lecciones. Las demás palabras ya han aparecido con anterioridad en otras lecciones. Solo se enseñan de manera explícita las palabras o expresiones necesarias para entender los contenidos, o que se requieren para desempeñar el objetivo lingüístico. Puesto que unos estudiantes conocerán más palabras que otros, en las lecciones no se especifica cuáles enseñar, dejándolo a la discreción de cada maestro.
- Dentro de cada lección hay una selección de **estrategias cooperativas** (cooperative strategies) que son utilizadas con el objetivo de fomentar el trabajo en parejas y/o grupo, la interacción y la creación de oportunidades para utilizar el lenguaje. El distrito sigue las estructuras cooperativas descritas por el Dr. Spencer Kagan (1994).

- A través de la **introducción** (Lesson Introduction), las lecciones presentan el contenido tratando siempre de hacer una conexión entre las experiencias personales del estudiante o conocimientos ya adquiridos, y los conceptos nuevos. Así se pretende facilitar el aprendizaje de nuevos conceptos y contenidos utilizando todo tipo de material suplementario como fotos, libros, objetos manipulables, canciones, etc.
- En el **enfoque** (Lesson Focus), los estudiantes realizan actividades que fomentan el aprendizaje del contenido de ciencias a través de lecturas, estrategias cooperativas, experimentos, actividades, etc.
- La **conclusión** (Lesson Closure), resume lo aprendido durante la lección. Normalmente se realiza algún tipo de actividad en la que los estudiantes tienen la posibilidad de explicar lo que han aprendido, y el maestro reitera el contenido de la lección.

Tanto en la introducción, como en el enfoque y en la conclusión, se proponen actividades que promueven el desarrollo de las cuatro destrezas: escuchar, hablar, leer y escribir. Las estructuras cooperativas facilitan la práctica de hablar y escuchar. La lectura es muy frecuente en las lecciones de ISL/Ciencias. Algunas veces el profesor guía la lectura o lee las transparencias o libros a los estudiantes mientras que éstos le siguen. Otras veces, los estudiantes leen independientemente. En este caso, los textos suelen estar adaptados a su nivel de conocimientos de la lengua y tienen un límite en su extensión para impedir la frustración de los aprendices. Del mismo modo, por la edad de los estudiantes y por tratarse de su segunda lengua, no se pide a los estudiantes que escriban textos largos, sino que muchas veces con una breve descripción de lo que han aprendido es suficiente.

- Las actividades realizadas durante la lección son siempre consideradas para su utilización como **evaluación** de los estudiantes

(Assessment). La evaluación puede ser de toda la clase (Whole Class), de los miembros de un grupo cooperativo (Cooperative Group), o de determinados estudiantes en la clase (Individual).

- Finalmente, las **extensiones** (Lesson Extensions) ofrecen la posibilidad de explorar los conceptos más profundamente. Las extensiones incluyen la consulta de páginas de internet, la lectura de libros, la realización de experimentos y otras actividades que enriquecen la lección.

4.3. Instrumentos de medición

En Estados Unidos, la investigación referente al progreso de los ELLs ha prestado más atención a la instrucción de lectoescritura que de otros contenidos. Por consiguiente, los estudios donde se considera la instrucción simultánea de contenidos y lengua inglesa son limitados. Hasta el momento, solo el Centro de Investigación en Educación, Diversidad y Excelencia (Center for Research on Education, Diversity and Excellence) o CREDE ha realizado un informe de nivel nacional de este tipo (Genesee, Lindholm-Leary, Saunders, y Christian 2006). El informe CREDE utiliza el modelo de aprendizaje de contenidos y lengua inglesa denominado SIOP (Sheltered Instruction Observation Protocol), o en español: Protocolo de Observación de la Instrucción Contextualizada para el Aprendizaje de Idiomas.

SIOP se diseñó inicialmente como un instrumento de observación con el objetivo de valorar en qué medida los profesores implementaban SI (Sheltered Instruction) durante la instrucción (Echevarría, Vogt, y Short 2008: 16-17). Sheltered Instruction, o en español, Instrucción Contextualizada para el Aprendizaje de Idiomas, es el tipo de instrucción en la que se realizan modificaciones curriculares de modo que los contenidos sean comprensibles y significativos para los ELLs, que se mantengan al nivel del grado correspondiente, y al mismo tiempo que faciliten el aprendizaje de otra lengua.

Tras las investigaciones dirigidas por CREDE, que pusieron de manifiesto la efectividad y calidad de los contenidos de SIOP, este modelo empezó a utilizarse no sólo como una herramienta de observación, sino también como un instrumento de formación de profesores, creación de lecciones que ejemplifican la teoría del modelo de SI, y su implementación en el aula (Echevarria, Vogt, y Short 2008: 5). Por estos motivos, la herramienta utilizada para valorar la calidad de las lecciones de ISL/ Ciencias fue el modelo SIOP.

Por otro lado, para analizar el progreso de los estudiantes en su L2 se utilizaron los resultados del examen ACCESS for ELLs (Assessing Comprehension and Communication in English State-to-State for English Language Learners), designado para medir el dominio de inglés social y académico de los estudiantes. Este examen fue elaborado por el Consorcio WIDA (World-Class Instructional Design and Assessment) formado por 25 de los estados americanos. WIDA se encargó de diseñar la descripción de los distintos niveles de dominio de la lengua inglesa (WIDA Consortium 2007), a los que asigna una calificación de 0 a 6 tal y como se muestra en la siguiente tabla:

CALIFICACIÓN	NIVEL DE DOMINIO
De 0,0 a 1,9	Nivel 1, entrando (entering)
De 2,0 a 2,9	Nivel 2, empezando (beginning)
De 3,0 a 3,9	Nivel 3, desarrollando (developing)
De 4,0 a 4,9	Nivel 4, extendiendo (expanding)
De 5,0 a 5,9	Nivel 5, conectando (bridging)
6,0	Nivel 6, alcanzando (reaching)

TABLA 1. CORRESPONDENCIA ENTRE LAS CALIFICACIONES Y EL NIVEL DE DOMINIO DEL INGLÉS.

El nivel 6, también llamado alcanzando se considera el nivel en el que los estudiantes muestran un dominio de L2 en los ámbitos social y académico comparable al de los hablantes nativos que muestran conocimientos a nivel de grado.

Para cada nivel existe una descripción de lo que los estudiantes son capaces de hacer en cada uno de ellos de acuerdo a tres criterios (Gottlieb, Cranley, y Cammilleri 2009):

- La complejidad lingüística. Se refiere a la cantidad y calidad de discurso hablado o escrito utilizado en una situación dada.
- La utilización del vocabulario. Tiene en cuenta lo específico que es el tipo de vocabulario utilizado en un contexto determinado.
- El control del lenguaje. Se basa en la cantidad y tipo de errores realizados que pueden facilitar o dificultar la comprensión del mensaje.

El examen consta de cuatro pruebas referentes a las cuatro destrezas: lectura, escritura, expresión oral y comprensión auditiva. Las pruebas de lectura y comprensión auditiva son de opción múltiple, mientras que las de escritura y expresión oral se puntúan a través de una rúbrica. Cada prueba evalúa el conocimiento del lenguaje en cinco áreas lingüísticas: (1) lenguaje social y lenguaje utilizado durante la instrucción, (2) lenguaje utilizado en lectoescritura, (3) lenguaje utilizado en matemáticas, (4) lenguaje utilizado en ciencias naturales, (5) lenguaje utilizado en ciencias sociales.

Cada destreza se evalúa del siguiente modo:

- Lectura: Tras la lectura de varios textos, los estudiantes responden a varias preguntas de opción múltiple para demostrar la comprensión de los textos.
- Escritura: Los estudiantes escriben un texto que responde a un tema propuesto. Esto se evalúa con la utilización de una rúbrica.
- Comprensión auditiva: El profesor hace preguntas de forma oral a los alumnos, que son examinados de uno en uno. Éstos demuestran comprensión eligiendo una respuesta en formato de opción múltiple que puede ser un dibujo, o una respuesta escrita.

- **Expresión oral:** El docente mantiene una conversación con cada estudiante en la que, a través de una rúbrica, se valora el dominio de la lengua según las repuestas proporcionadas por el estudiante.

Los resultados del examen vienen dados por destreza, existiendo cuatro calificaciones (una para cada destreza). También se ofrece una nota que combina los resultados en las cuatro destrezas. En ésta, la expresión oral y la comprensión auditiva puntúan un 15% cada una, y la lectura y la escritura, un 35% respectivamente. Esta calificación es la que se utilizará para discutir el impacto de ISL/Ciencias en el dominio de L2 de los alumnos.

4.4. Procedimientos de administración

El modelo SIOP consta de 8 componentes, y a su vez, de 30 características que le diferencian de otros modelos en el modo de diseñar e implementar lecciones dirigidas al aprendizaje de contenidos y lengua para ELLs. En este estudio se comparan las características del modelo SIOP con los componentes de las lecciones de ISL/Ciencias. Así, se intenta valorar si las lecciones de ISL/Ciencias se acercan a la calidad que SIOP defiende para enseñar contenidos y lengua inglesa a los ELLs.

Con respecto a la evaluación del rendimiento de los estudiantes, ésta se realizó en el mes de febrero de cinco años consecutivos desde el 2007 al 2011. Los estudiantes evaluados no fueron siempre los mismos. En 2007 la muestra estaba constituida por los estudiantes de tercer grado de todo el distrito. En 2008, cuando estos estudiantes estaban ya en cuarto grado, se examinó a sus compañeros un año más jóvenes, pero que en 2008 cursaban tercer grado. Y así sucesivamente hasta 2011.

De todos los grupos de estudiantes, los únicos que no tuvieron instrucción de ISL/ciencias fueron los examinados en 2007. Las lecciones no estaban diseñadas en este año, por lo cual, estos estudiantes recibieron instrucción de ciencias de la naturaleza a través de las lecturas, activida-

des y experimentos propuestos por un libro de texto tradicional que no tenía un componente lingüístico que contara con las necesidades lingüísticas de los ELLs.

A partir del curso escolar 2007/2008, el programa de ISL/Ciencias ha estado siendo utilizado en el distrito de manera universal por todos los maestros de ciencias y en todos los grados de primero a sexto. A pesar de que unos profesores muestran más interés y confianza en él que otros, todos lo tienen que utilizar de una manera sistemática y consistente según las normas del distrito. Por ello, no se pudo contrastar el dominio del inglés de los estudiantes que reciben ISL/Ciencias con los de un grupo de control que no recibieron el mismo tipo de instrucción en el mismo año. Esto se podría entender como una limitación del proyecto. Sin embargo, hay que enfatizar que en este estudio existió un grupo de control compuesto por los estudiantes que fueron examinados en 2007 y que no cursaron ISL/Ciencias. Sus calificaciones se contrastarán con la de los demás años, con niños que ante el mismo contexto, sí cursaron la nueva asignatura adaptada a sus necesidades.

En el presente estudio tampoco se realizó un pre-test a los estudiantes. La razón es que el objetivo no es observar cuál es el progreso medio de los estudiantes en un año escolar. Lo que se pretende es investigar el impacto de las lecciones de ISL/Ciencias en el desarrollo de L2 en distintos años, para lo cual no es necesario un pre-test.

Todos los estudiantes se examinaron de las cuatro destrezas de las que se compone el examen ACCESS mencionadas en el apartado anterior. Mientras que las secciones de lectura, escritura y comprensión auditiva las administró el profesor del aula a todos los estudiantes, el componente de expresión oral se realizó fuera del aula examinando a los estudiantes de uno en uno. Este examen lo realizó un equipo de profesores especialmente entrenados para administrar este componente con el objetivo de que el modo de corregir fuera lo más objetivo y consistente posible ante la variedad de respuestas que los estudiantes podrían dar de forma oral.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. La calidad del currículo de ISL/Ciencias

El apéndice B muestra una tabla donde se comparan las características de SIOP con los componentes de ISL/Ciencias. Como se puede observar, las lecciones de ISL/Ciencias reflejan en gran medida las características del modelo SIOP. Sin embargo, algunas de ellas dependen exclusivamente del modo en que el docente implemente las lecciones, como por ejemplo, la número 10 (discurso del maestro apropiado al nivel de competencia del idioma de los estudiantes), o las número 27 y 28 (revisión del vocabulario clave y de los conceptos clave para facilitar la comprensión). Estas dos últimas quedan a la discreción del docente, que actuará en base a lo que sus estudiantes ya hayan aprendido o necesiten revisar. La característica número 18 (provisión consistente de tiempo de espera suficiente para que los estudiantes produzcan sus respuestas) también depende de la implementación de las lecciones por parte del docente. Sin embargo, las actividades incluidas en las lecciones están diseñadas para ser implementadas en 45 minutos y tienen en cuenta la dificultad que algunos estudiantes presentan para comunicarse en L2. Las lecciones en sí orientan a los maestros para que realicen una buena utilización del tiempo de modo que puedan dar más tiempo a los alumnos que lo necesiten para producir sus repuestas.

Con respecto a las características que se podrían mejorar, se pueden mencionar la 1 y la 2, referentes a los objetivos científicos y lingüísticos. En el distrito no se requiere que los profesores expongan y compartan estos objetivos con la clase tal y como SIOP recomienda. Esto se podría convertir en un requerimiento del distrito para que el programa se acerque aún más a las características del modelo SIOP. El apuntar los objetivos en la pizarra y compartirlos con los estudiantes ayudaría a que éstos supieran desde el principio de la lección qué van a aprender durante la clase

de ciencias, y de este modo, serían conscientes de su propio aprendizaje y del nivel de conocimiento que han alcanzado tras finalizar la lección.

De igual forma, la característica 19 (oportunidades para que los estudiantes clarifiquen conceptos clave en su lengua materna) no se contempla de forma explícita en las lecciones. No obstante, la utilización de la L1 no se prohíbe en las aulas, y es muy frecuente que los estudiantes interactúen utilizando esta lengua. Aunque durante las lecciones de ISL/Ciencias se anima a los estudiantes a utilizar su L2 (segunda lengua) en la mayor parte del tiempo, no se restringe el uso de L1 (lengua materna) para aclarar conceptos y significados. Por ello, se podría considerar que esta característica se refleja en las lecciones de manera implícita.

El resto de las características del modelo SIOP parecen estar incluidas de manera evidente en las lecciones del currículo de ISL/Ciencias. Por ello se puede afirmar que con una implementación adecuada, las lecciones en sí contienen en gran medida los requisitos que el modelo SIOP defiende para enseñar contenidos y una segunda lengua.

5.2. Análisis del nivel de dominio de los estudiantes de su L2 según el examen ACCESS

En el estudio se analizaron los resultados del examen ACCESS publicados por el Departamento de Educación del Estado de Illinois (Illinois State Board of Education 2011), desde el curso escolar 2006/2007, hasta el 2010/2011. En el año 2006/2007 todavía no se implementaban las lecciones de ISL/Ciencias presentadas en este estudio. Éstas empezaron a utilizarse en las escuelas del distrito en el curso escolar 2007/2008 y han seguido utilizándose hasta la actualidad. Hasta el momento no existe ningún estudio en el distrito en el que se considere el desarrollo de los estudiantes en el dominio de su L2 teniendo en cuenta la instrucción de ISL que reciben.

Los resultados muestran el número de estudiantes que alcanzaron un nivel determinado de los estipulados por WIDA (entrando, empezando, desarrollando, extendiendo, conectando y alcanzando) en la media obtenida en las cuatro destrezas desde el año 2007 al 2011.

Cada año el número de estudiantes que recibe el examen varía puesto que los datos proporcionados por ISBE no se refieren a los mismos estudiantes que son examinados año tras año, sino a los estudiantes de tercero que hicieron el examen en los distintos años.

Puesto que los grupos incluidos en el estudio son de desigual tamaño, se utilizaron porcentajes para poder compararlos. La siguiente tabla muestra el número total de estudiantes evaluados cada año y el porcentaje de estudiantes que alcanzó cada nivel teniendo en cuenta su calificación media en las cuatro destrezas:

Año	Número total de estudiantes	Porcentaje de estudiantes en cada nivel				
		1	2	3	4	5 y 6
2007	733	4,5 %	21,1%	42,6%	22,2%	9,5%
2008	800	2,6%	19,6%	42,9%	33,2%	1,6%
2009	823	1,5%	15,6%	40,7%	38,5%	3,8%
2010	821	0,5%	8,9%	39,2%	45,3%	6,1%
2011	1063	0,8%	6,2%	30,4%	50,7%	12,0%

TABLA 2. PORCENTAJE DE ESTUDIANTES EN CADA NIVEL POR AÑO.

Los niveles conectando y alcanzando (5 y 6) se han unido en la gráfica, mostrando el número total de estudiantes y el porcentaje de ellos que alcanzan cualquiera de los dos niveles. Así, la tabla muestra el número y porcentaje de estudiantes que obtuvieron una calificación de 5,0 a 6,0. La razón es que el número de estudiantes que llegan al nivel alcanzando es normalmente muy pequeño, puesto que sólo se considera en este nivel a los estudiantes que logran la calificación más alta, es decir, 6,0. En el resto de los niveles, hay un rango de puntuación. Por ejemplo, se pue-

de llegar al nivel conectando cuando se obtiene una puntuación de 5,0 a 5,9. Cuando los estudiantes llegan al nivel alcanzando se supone que son capaces de dominar la L2 de una forma comparable a la de los hablantes nativos, tanto en un contexto social como académico que se corresponda con los conocimientos necesarios en su nivel de grado.

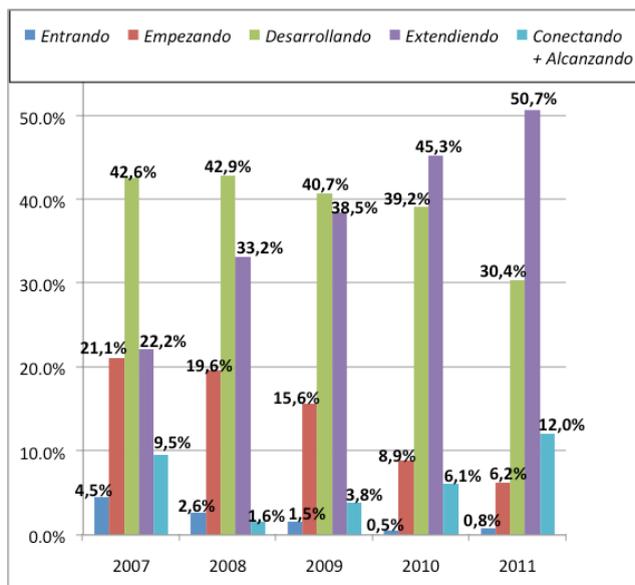


FIGURA 1: MEDIA DE LAS DESTREZAS EN EL EXAMEN ACCESS DE 2007 A 2011

A primera vista se puede discernir con clara evidencia que los estudiantes que cursaron tercero en 2011 tienen un mayor dominio de su segunda lengua que los que lo cursaron en 2007. Esta mejora es progresiva a través de los años. Mientras que el porcentaje de estudiantes en los niveles entrando y empezando disminuye, se incrementa la cantidad de estudiantes que alcanzan los niveles extendiendo, conectando y alcanzando.

La gráfica se refiere a la calificación media obtenida en el examen. En el año 2011 se ha reducido el número de estudiantes en el nivel

entrando en un 3,7% con respecto al 2007. Más dramático es el descenso de estudiantes en el nivel empezando, que decrece en un 14,9%. Por el contrario, el número de estudiantes en el nivel extendiendo aumenta en un 28,5%; y en un 2,5% en los niveles conectando y alcanzando. Incluso el número de estudiantes en el nivel intermedio (desarrollando) decae a favor de los niveles más altos.

En definitiva, los resultados del examen ACCESS hablan por sí mismos, demostrando un creciente progreso en el desarrollo de las destrezas en L2 desde el año 2007 hasta el 2011. Cuando se suma el porcentaje de estudiantes en los niveles entrando, empezando y desarrollando, el número de aprendices en estos niveles se reduce en un 31% desde el 2007 al 2011. En este mismo porcentaje se incrementa el número de estudiantes que alcanzan los niveles de dominio del inglés más altos (extendiendo, conectando y alcanzando), lo cual muestra un desarrollo de L2 por parte de los estudiantes que hicieron el examen en 2011 significativamente superior a los que lo hicieron en 2007. La cuestión que se plantearía es por qué el avance es tan consistente a lo largo de los años. La respuesta podría encontrarse en el hecho de que cada curso escolar los maestros tienen un mayor conocimiento de la asignatura, por lo cual la implementan de manera más rigurosa. Además, desde el curso escolar 2007/2008 los estudiantes han estado cursando la asignatura de ISL/Ciencias y acumulando conocimientos en esta materia y en el idioma de manera progresiva. Por eso, los estudiantes de tercer grado en el curso 2010/2011 ya han recibido la asignatura durante casi 3 años, es decir, desde que cursaban primer grado. Esta consistencia en la implementación podría justificar la progresión de los resultados.

6. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO

El análisis de las lecciones de ISL/Ciencias muestra que éstas se corresponden con los fundamentos de SIOP (Echevarria, Vogt, y Short 2008) en gran medida. Las lecciones siguen los principios teóricos de una instruc-

ción dirigida al aprendizaje de contenidos y L2. Solo cuatro componentes pueden depender más de la implementación de las lecciones que haga cada profesor en particular. Sin embargo, las lecciones incluyen instrucciones claras y concretas dejando en manos del docente pocas oportunidades que den lugar a una incorrecta interpretación. En cualquier caso, para conseguir una implementación adecuada y consistente de todas las características, incluyendo las que dependen más del maestro, sería necesario proveer de formación profesional al profesorado a cargo de la asignatura.

De las treinta características en las que se fundamenta el modelo SIOP, también se han identificado dos que podrían modificarse para acercarse más a las bases de SIOP: compartir los objetivos científicos y lingüísticos con los estudiantes para que sean conscientes de su aprendizaje, y promover la utilización de la L1 para aclarar conceptos. Como vemos, ambas modificaciones son sencillas y no conllevan cambios en el diseño de las lecciones, sino más bien en los procedimientos que el distrito proponga para su implementación. Ya que el resto de las características de las lecciones sigue los fundamentos de SIOP, se podría concluir que el diseño curricular de ISL/Ciencias contiene la calidad necesaria para enseñar contenidos y L2.

Por otro lado, el análisis realizado de los resultados en el examen ACCESS evidencia el mayor dominio de L2 por parte de los estudiantes que han recibido instrucción de ISL/Ciencias. El porcentaje de estudiantes que alcanzan los niveles más altos de dominio del idioma crece en un 31% en el año 2011 comparado con el 2007. Contra esto podría argumentarse que al vivir los estudiantes en EEUU, su aprendizaje de inglés no solo se debe a las lecciones de ISL/Ciencias, sino a su exposición a su L2 en el medio donde viven. Sin embargo, en el curso escolar 2006/2007 el tipo de población era la misma que en el 2010/2011 y los estudiantes tenían las mismas oportunidades de exposición a su L2. Con todo, se puede observar que, desde ese año hasta la actualidad, las calificaciones han mejorado considerablemente. Sería muy pretencioso afirmar que esta mejora se debe únicamente a la asistencia de los estudiantes a las clases de ISL/

Ciencias, pero sin embargo, la consistencia de los resultados hace inferir que las lecciones juegan un papel muy importante en este progreso.

El hecho de que el avance sea tan progresivo puede deberse a que cada año que pasa los profesores que enseñan la asignatura están más familiarizados con ella, por lo que la implementan de un modo más efectivo. Del mismo modo, los estudiantes evaluados en años posteriores al 2008, ya habían cursado ISL/Ciencias en años anteriores. Los niños examinados en 2009 tuvieron la asignatura cuando estaban en segundo, y los examinados en 2010 y 2011, la tuvieron cuando cursaban primero y segundo. Así, se estima que en esos años también mejoró su dominio de L2, por lo cual el progreso es acumulativo y creciente.

En definitiva, se podría concluir el estudio argumentando que el currículo de ISL/Ciencias está orientado a la enseñanza de inglés a través de contenidos académicos de forma exitosa. Del mismo modo, los estudiantes demuestran un nivel de dominio de su L2 superior cuanto mayor es su exposición a las lecciones y cuanto más familiarizados con ellas están los maestros. Por ello, se podría resolver que con una instrucción consistente, responsable y apoyada a través de formación profesional, el currículo de la asignatura de ISL/Ciencias favorece el aprendizaje de L2.

7. IMPLICACIONES PEDAGÓGICAS PARA LA EDUCACIÓN BILINGÜE

Los profesores en contextos bilingües tienen la responsabilidad de ofrecer a sus alumnos una instrucción significativa y comprensible. Esto supone una gran presión puesto que los maestros no disponen de las herramientas y el tiempo necesario para hacerlo. En muchos casos, los profesores se ven obligados a seguir un texto o manual, realizando las modificaciones que les son posibles. A menudo, éstas son limitadas y no favorecen a la totalidad de sus alumnos en el aprendizaje de contenidos e idiomas. La creación de un currículo que responda a las exigencias del aprendizaje integrado de contenidos y lenguas es una ardua tarea que

conlleve muchas horas de trabajo, investigación, reflexión, discusión y búsqueda de materiales. Por ello, no parece factible que se pida a los profesores que realicen este trabajo para aplicarlo en su aula.

Una posible implicación de este estudio, que podría beneficiar a otras escuelas o distritos escolares, sería considerar la formación de un equipo de profesores conocedores del alumnado, con experiencia y con los conocimientos necesarios, para que se encargaran de adaptar el currículo atendiendo a las necesidades específicas de los estudiantes de la escuela o distrito escolar. Esto iría seguido de formación profesional en la que el equipo de diseño curricular explicaría al resto las adaptaciones realizadas y el modo o metodología de instrucción. De este modo se evitaría una carga de trabajo incoherente para cada profesor que, en la mayoría de los casos, resulta en una instrucción poco eficiente.

De entre todas las características que el programa de ISL/Ciencias reúne, las que le diferencian de otros programas más convencionales y posibilitan que los estudiantes progresen en su aprendizaje de contenidos y lenguaje podrían destacarse las siguientes:

- Inclusión de objetivos científicos y lingüísticos.
- Utilización de una gran diversidad de materiales, como transparencias, libros, lecturas cortas, dibujos, tarjetas para hacer actividades, material para manualidades, organizadores gráficos, páginas de internet, etc.
- Amplias oportunidades para practicar el lenguaje a través de la discusión de contenidos, interaccionando con el profesor y otros estudiantes.
- Utilización de una gran variedad de técnicas como organizadores gráficos, lecturas suplementarias al nivel de los estudiantes, estrategias cooperativas, etc.

Todas estas características facilitarían la creación de un currículo que promueva el aprendizaje de idiomas a través de contenidos académicos.

Referencias bibliográficas

- Collier, V. P., y W. P. Thomas. 2009. *Educating English Learners for a Transformed World*. Albuquerque, NM: Dual Language of New Mexico Fuente Press.
- Cummins, J. 2000. *Language, Power and Pedagogy*. Clevedon, England: Multilingual Matters.
- Echevarria, J., M. Vogt, y D. J. Short, 2008 (1999). Making Content Comprehensible for English Learners. *The SIOP Model*. Boston, MA: Pearson Education.
- Freeman, Y. S., y D. E. Freeman. 2009. *Academic Language for English Language Learners and Struggling Readers. How to Help Students Succeed Across Content Areas*. Portsmouth, NH: Library of Congress Cataloging-in-Publication Data.
- Genesee, F., K. Lindholm-Leary, W. Saunders, y D. Christian. 2006. *Educating English Language Learners. A Synthesis of Research Evidence*. New York: Cambridge University Press.
- Goldenberg, C., y R. Coleman. 2010. *Promoting Academic Achievement Among English Learners. A Guide to the Research*. Thousand Oaks, CA: Corwin A SAGE company.
- Gottlieb, M., M. E. Cranley, y A. Cammilleri. 2009. "Understanding the WIDA English Language Proficiency Standards. A Resource Guide". Board of Regents of the University of Wisconsin System, on Behalf of the WIDA Consortium. Madison. [Documento de Internet disponible en www.wida.us/get.aspx?id=4]
- Illinois Interactive Report Card. 2011a. "About Students". Northern Illinois University, with support from the Illinois State Board of Education. Illinois. [Documento de Internet disponible en http://iirc.niu.edu/District.aspx?source>About_Students&source2=Education_al_Environment&districtID=06016099002&level=D]

- Illinois Interactive Report Card. 2011b. "District Profile". Northern Illinois University, with support from the Illinois State Board of Education. Illinois. [Documento de Internet disponible en <http://iirc.niu.edu/District.aspx?districtid=06016099002>]
- Illinois State Board of Education. 1997. "Illinois Learning Standards". Illinois State Board of Education. Springfield [Documento de Internet disponible en <http://www.isbe.state.il.us/ils/science/standards.htm>]
- Illinois State Board of Education. 2011. "IWAS". Illinois State Board of Education. Springfield [Documento de Internet disponible en <https://sec2.isbe.net/sis/Report/wfViewReportCommon.aspx?test=ACCESS&report=17>]
- Kagan, S. 1994. *Cooperative Learning*. San Clemente, CA: resources for Teachers, Inc.
- Sheran, P. 2011. "WP Clipart". WP Clipart. [Documento de Internet disponible en <http://www.wpclipart.com/>]
- Thomas, W. P., y V. P. Collier. 2002. *A National Study of School Effectiveness for Language Minority Students' Long-Term Academic Achievement*. Santa Cruz and Washington, DC: Center on Research, Diversity & Excellence.
- United States Census Bureau. 2010. "United States Census 2010". United States Census Bureau. Washington, DC [Documento de Internet disponible en <http://2010.census.gov/news/releases/operations/cb11-cn31.html>]
- WIDA Consortium. 2007. "Standards & Instruction". Wisconsin Center of Education Research. Madison. [Documento de Internet disponible en <http://www.wida.us/states/index.aspx>]
- Zwiers, J. 2008. *Building Academic Language: Essential Practices for Content Classrooms, Grades 5-12*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

APÉNDICE A

ESL Through Science- Grade 3		
<input type="checkbox"/> TIMS	<input type="checkbox"/> LEA	<input checked="" type="checkbox"/> Other <u>Pair reading</u>
Key Concepts: <u>Changes in habitat population</u>		Q1 L14 Changing Environments
Science Objective: S/w explore how natural changes cause changes in habitat population. Language Objective: S/w establish cause and effect relationships.		
<ul style="list-style-type: none"> • Basic: Use of the sentence structure: "if..... then....." • Higher: Use of the sentence structure: "if..... then..... because....." 		
Materials:	Science Voo. survive natural changes	ESL Voo. draught population
<ul style="list-style-type: none"> • Draught Transparency (from lesson 12) • Changes in Habitat Population Activity (1 per group) 		
ELF Science Standards: English language learners communicate information, ideas, and concepts necessary for academic success in the content area of science through listening, speaking, reading and writing.		
Lesson		
Lesson Introduction:		Strategy: RallyRobin
<ul style="list-style-type: none"> • Students RallyRobin animals and plants that are found in the rain forest: monkeys, birds... • Explain that this is the population in the rain forest. • Teacher talks about how natural changes can change the population of a habitat. • Give the example of a draught as studied in lesson 12. Show students the Draught Transparency • Students RallyRobin ideas of what would happen to the rain forest population if a draught happened. 		
Lesson Focus:		Strategy: Fan-and-Pick
<ul style="list-style-type: none"> • Discuss a list of natural happenings that would change the population of the rain forest, and write them on the board. Eg.: a draught, a flood, a hurricane, a fire, a disease, an earthquake, human action, etc. • Give students the Changes in Habitat Population Activity. • In groups, students cut out the cards and play Fan-and-Pick with them, keeping the drawing of the food chain in the center of the table. • Teacher selects students randomly to report out their answers. 		
Lesson Closure:		Strategy: Stand-and-Share
<ul style="list-style-type: none"> • Students write down on a piece of paper what they have learned today. They make a snowball with the piece of paper and toss it away from them. • Students pick up the snowball that is closer to them and perform Stand-and-Share. • To close up make a point mentioning that habitats provide living things with everything they need to survive. When habitats change, living things must adapt to the change, or leave the habitat to survive. Other living things will die because of the change. 		
Assessment		
<input checked="" type="checkbox"/> Whole Class: Report out answers about Changes in Habitat Population. <input checked="" type="checkbox"/> Cooperative Groups: Changes in Habitat Population Fan-and-Pick. <input checked="" type="checkbox"/> Individual: Write down learned concepts.		
Lesson Extensions:		
Environmental Impacts activity from page A81d in Scott Foresman Teacher's Edition		

APÉNDICE A

ESL THROUGH SCIENCE- GRADE 3. MATERIALS FOR LESSON 14



DRAUGHT TRANSPARENCY

CHANGES IN HABITAT POPULATION

Look at this food chain. Then, cut out the questions and play fan-and-pick to answer them.

PLANT





TERMITES

KINKAJOU





JAGUAR

→ ← → ←

<p>What would happen to the plants if there was a draught in the rainforest?</p>	<p>What would happen to the termites if there were no plants?</p>	<p>Imagine jaguars die in a fire. What would happen to the population of kinkajous?</p>	<p>If there is a disease and the kinkajous die, what would happen to the jaguars?</p>
<p>If there is a disease and the kinkajous die, what would happen to the termites?</p>	<p>If there is a disease and the kinkajous die, what would the jaguars have to do to survive?</p>	<p>What would happen in this rainforest if all termites die in a flood?</p>	<p>If there is a fire and the trees get burned, what would the animals do for shelter?</p>

CHANGES IN HABITAT POPULATION ACTIVITY

FOTOGRAFÍAS SIN COPYRIGHT TOMADAS DE: [HTTP://WWW.WPCLIPART.COM/](http://www.wpclipart.com/)

APÉNDICE B

CARACTERÍSTICAS DEL MODELO SIOP	ISL/CIENCIAS
<p>a) PREPARACION DE LA LECCION:</p> <ol style="list-style-type: none"> Objetivos del contenido de la materia (de ciencias) claramente definidos, expuestos y revisados con los estudiantes. Objetivos lingüísticos claramente definidos, expuestos y revisados con los estudiantes. Concepto del contenido de la materia (de ciencias) apropiado para la edad y bagaje educativo de los alumnos. Utilización frecuente de material suplementario. Adaptación de los contenidos a todos los niveles de competencia de los estudiantes. Actividad de pre-lectura que permita el acceso de las lecciones con oportunidades para practicar el lenguaje. <p>b) RELACION CON CONOCIMIENTOS PREVIOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> Conceptos explícitamente relacionados con las experiencias conocidas por los estudiantes. Conexión entre conceptos aprendidos en el pasado y nuevos conceptos. Énfasis en el vocabulario clave. <p>c) INPUT COMPRENSIBLE:</p> <ol style="list-style-type: none"> Discurso del maestro apropiado al nivel de competencia en el idioma de los estudiantes. Claras explicaciones de tareas académicas. Utilización de una variedad de técnicas para hacer el contenido accesible y claro. <p>d) ESTRATEGIAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> Amplias oportunidades para que los estudiantes utilicen estrategias de aprendizaje. Utilización consistente de técnicas de andamiaje para asistir y apoyar al aprendizaje de los estudiantes. Variedad de preguntas y tareas que promuevan el desarrollo de las destrezas de pensamiento crítico. <p>e) INTERACCION:</p> <ol style="list-style-type: none"> Frecuentes oportunidades para interactuar y discutir. Configuraciones de grupo que apoyen los objetivos de lenguaje y contenido de la lección. Provisión consistente de tiempo de espera suficientes para que los estudiantes produzcan sus respuestas. Amplias oportunidades para que los estudiantes clarifiquen conceptos clave en L1. <p>f) PRACTICA/APLICACION:</p> <ol style="list-style-type: none"> Provisión de material que permita la manipulación manual para que los estudiantes practiquen utilizando conceptos que han de aprender. Provisión de actividades para que los estudiantes apliquen sus conocimientos científicos y lingüísticos. Actividades que integran todas las destrezas de la lengua. <p>g) IMPLEMENTACION DE LA LECCION:</p> <ol style="list-style-type: none"> Objetivos del contenido de la materia (ciencias) claramente apoyados por la instrucción. Objetivos lingüísticos claramente apoyados por la instrucción. Estudiantes ocupados del 90 al 100% del tiempo lectivo. Progresión de las lecciones apropiada a los niveles de habilidad de los estudiantes. <p>h) REVISION Y EVALUACION:</p> <ol style="list-style-type: none"> Revisión del vocabulario clave que facilite su comprensión. Revisión de los conceptos clave de la materia (ciencias) que facilite su comprensión. Provisión regular de observaciones a los estudiantes sobre su rendimiento. Evaluación de la comprensión y aprendizaje de todos los estudiantes. <p>Características del modelo SIOP utilizadas en ISL Ciencias. Fuente: Echevarría, Vogt, & Short, 2008</p>	<ol style="list-style-type: none"> Objetivos científicos Objetivos lingüísticos Contenido esencial Materiales Extensiones e ejerc antfo que concl Introducción-énfoque-conclusión Introducción de la lección Introducción de la lección Vocabulario de ISL y de ciencias DEFENDE DEL DOCENTE Introducción-énfoque-conclusión Introducción-énfoque-conclusión Estrategias cooperativas Introducción-énfoque-conclusión Estrategias cooperativas DEFENDE DEL DOCENTE Estrategias cooperativas 20. Materiales Introducción-énfoque-conclusión Introducción-énfoque-conclusión Obj. científicos e introd énfoque concl Obj. lingüísticos e introd énfoque concl Introducción-énfoque-conclusión Introducción-énfoque-conclusión DEFENDE DEL DOCENTE DEFENDE DEL DOCENTE Evaluación Evaluación

Primera versión recibida: julio de 2012.

Versión final aceptada: octubre de 2012.