

Disponibilidad, diversidad y complejidad de vocabulario técnico en estudiantes de ingeniería agroindustrial

Gilberto Fregoso-Peralta,¹ Luz Eugenia Aguilar-González²



Resumen

Exploramos la riqueza léxica especializada en muestras representativas de educandos universitarios que cursan la carrera de Ingeniería Agroindustrial. En concreto: a) la disponibilidad léxica de los participantes, alusiva a dos temas implicados en la profesión abordados en dicho programa educativo (instrumentos y conceptos); b) la variedad léxica mostrada; c) las palabras con mayor presencia entre las cinco primeras evocadas de cada tópico; d) el empleo de vocablos científicos complejos, de uso poco común. Durante dos minutos los jóvenes universitarios listaron las palabras que acudieron a su mente, asociadas con los tópicos solicitados. Lo anterior en tres grupos que estudian, respectivamente, los ciclos 3º, 5º y 7º en el Centro Universitario de Los Altos, ubicado en la pequeña ciudad de Tepatitlán dentro de una región con fuerte acento rural, campus de la Universidad de Guadalajara. Comparamos la habilidad de cada grupo, bajo la hipótesis de que el ciclo cursado era la variable independiente de la riqueza léxica puesta en juego. De manera sorprendente, nuestra conjetura sólo se vio coonestada parcialmente en los hechos. Empero, incrementar el lexicón científico-académico de los jóvenes sería una sugerencia constructiva a partir de los hallazgos obtenidos. Este tipo de pesquisa es poco frecuente en la educación.

Palabras clave: Estudiantes, Agroindustrias, Lexicón, Especializado.

Availability, Diversity and Complexity of Technical Vocabulary in Farm-Industry Engineering Students

Abstract

We explore specialized lexical richness in representative samples of college students enrolled in the farming industry engineering career. Specifically: a) lexical availability of participants, alluding two topics involved in the profession and addressed in the said educational program (instruments and concepts); b) the stock of not repeated words; c) terms with greater presence among the first five of each theme; d) the use of complex scientific words, not commonly managed. During two minutes, students listed the words that came to mind, associated to the requested issues. The aforementioned in three undergraduate groups that attend, respectively, the 3th, 5th and 7th cycles of the educational program already cited, at the University Center of Los Altos, located in the small city of Tepatitlan within a region with a strong rural accent, campus ascribed to the University Network of Jalisco. We compared the ability of each group, under the assumption that the cycle was the independent variable of lexical wealth put into play. This kind of approach is not often seen in the Mexican higher education level.

Key words: Students, Farmer-industry, Technical, Vocabulary.

Recibido: 2 de abril de 2019
Aceptado: 30 de mayo de 2019
Declarado sin conflicto de interés

1 Doctor en Ciencias. Profesor de licenciatura y posgrado e Investigador Titular "A" en la Universidad de Guadalajara, adscrito al Centro Universitario de Los Altos. fepg@hotmail.com

2 Doctora en Educación. Profesora de licenciatura y posgrado e Investigadora Titular "C" en la Universidad de Guadalajara, adscrita al Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades. aguilar.luzeugenia@gmail.com

Introducción

La pesquisa se propuso coleccionar insumos verbales en dos listados con palabras técnicas propias de la carrera de Agroindustrias, redactados cada uno en dos minutos por una muestra representativa de alumnos que cursan los ciclos semestrales, respectivamente, de 3°, 5° y 7° en el Centro Universitario de Los Altos (CUAltos), campus regional de la Universidad de Guadalajara situado en la ciudad de Tapatitlán, Jalisco. Los temas o centros de interés fueron dos: a) en un plano concreto, material y práctico evocar los instrumentos, máquinas y tecnologías mayormente implicados con la profesión y abordados en dicho programa educativo; b) en otro, más abstracto y de potencial explicativo, consignar los conceptos, ciencias, teorías y procesos recurrentes en ese ámbito académico-profesional.

Se esperó observar un acopio de riqueza léxico-semántica de carácter profesional en los tres conjuntos estudiantiles, con posibles concordancias y diferencias atendiendo al nivel de estudios correspondiente, lo mismo en cuanto a la disponibilidad que a la diversidad y solvencia en el manejo de los vocablos científicos, con una expectativa probable de mejor desempeño en los tres aspectos por parte del conglomerado con más periodos lectivos en su haber. Nos interesó coleccionar si el nivel de estudios recorrido ejerce algún efecto evidente sobre la holgura, variedad y profundidad léxico-semántica de los educandos. No es un objeto de conocimiento abordado con frecuencia en el bachillerato y en la educación superior mexicana, lo que sí ocurre de manera eventual en la primaria y la secundaria.

Arribar a la universidad en nuestro país supone un trayecto de al menos 12 años de instrucción preuniversitaria, donde han debido aprobar asignaturas de lengua española en la educación básica, media básica y media superior. Ello aunado a los semestres de pregrado ya cursados, en los que se da por hecho un dominio académico de la lengua materna equivalente a la exigencia de cada etapa de la licenciatura. Ya en un trabajo previo analizamos el desempeño léxico coloquial de los jóvenes universitarios (Fregoso y Aguilar, 2018), ahora lo hicimos con un acervo de términos peculiares de la ingeniería agroindustrial.

Para entender mejor el medio dentro del que se enmarca la indagación en manos del lector, ha sido preciso caracterizar brevemente el entorno sur alfeño con algunos datos recientes de índole económica, social y cultural.

Marco de conceptos

La base de la *disponibilidad léxica* (DL) es el asociacionismo psicológico, que facilita explorar el nexo entre una idea temática y la selección de voces relacionadas con ella; depende de estímulos cognitivos que evidencian un repertorio mental propio de un asunto específico. Costumbre y disponibilidad léxica se vinculan, por ello los también llamados *centros de interés* facilitan a los informantes recuperar de la memoria un cierto número de términos relacionados con el tópico sugerido (López Chávez, 2003), donde la importancia radica en disponer de ellos al margen de su frecuencia de uso (Lara, 2006). Esto es, el *léxico disponible* corresponde al conjunto de palabras que los hablantes poseen en su diccionario mental y ligan a un tópico particular de comunicación; dicho de otro modo, las que evoca un sujeto con respecto a un asunto determinado y que se presentan en la mente de forma más o menos expedita cuando son necesarias.

Se llama variedad léxica a “la multiplicidad de vocabulario no repetido” externada por los informantes; su índice se obtiene al dividir el total de palabras emitidas entre las de una sola mención (Read, 2000; Reyes, 2007). La riqueza léxica académica incluye un conjunto de aspectos que muestran: a) la disponibilidad de palabras asociadas a un tema (tokens o casos), b) la diversidad de palabras no repetidas (types o de una sola aparición) y c) la sofisticación o rareza, entendida como el uso de palabras inusuales, infrecuentes, difíciles y, añadimos nosotros, las propias de un conocimiento o saber específico que dispone de un acervo o jerga peculiar (Housen, Kuiken y Vedder, 2012).

Para esta pesquisa, medir la riqueza léxica equivale a precisar la magnitud, gama y uso de términos científico-técnicos de los sujetos en el agregado de cada grupo particular. En síntesis, a mayor caudal de ellos, superior dominio del vocabulario y sus significados.

Al efecto, es importante hacer la precisión siguiente: Cuantificar la diversidad léxica implica el conteo de palabras no repetidas en un escrito u oralización de longitud estándar para poder comparar textos (nivel sintagmático) de una misma extensión, pues se sabe y acepta que entre más largos sean, menor porcentaje de vocablos no repetidos contendrán y viceversa, entre más reducidos se muestren, la proporción de no repetidos crecerá. Esto obedece a que el procedimiento más utilizado (TTR: type/token ratios) consiste en dividir el número de no repetidos entre el total de palabras, índice que puede oscilar entre cero

y uno (la variedad como riqueza se acerca más a uno). Experimentos numerosos han evidenciado un problema propio de dicho proceder, pues entre más grande es la cauda de voces, resulta más complicado impedir las reiteraciones. Richards (1987) probó la semejanza, parece asombrosa, entre un niño pequeño y un académico distinguido en la disminución de las no repetidas cuanto más crece el texto. Esto es, un producto discursivo de 300 vocablos tenderá a mostrar una gama menor que otro de sólo 100 (Jarvis, 2002).

Tanto la *normalización* de textos para igualarlos de manera artificial en la cantidad de términos, como la selección aleatoria de párrafos, las transformaciones algebraicas y la segmentación proporcional de los discursos han suscitado expectativas de lograr mayor precisión, para luego concitar un rechazo vehemente (Lu, 2012; Bulté y Housen, 2017).

No obstante los intentos por elaborar una fórmula capaz de contrarrestar la disminución del indicador de diversidad conforme aumenta la amplitud de contenido, ninguna de las propuestas ha logrado consenso ni ha podido satisfacer las expectativas en cuanto a certeza y credibilidad se refiere (Mavrou, 2016), razón para explicitar las limitaciones de procedimiento planteadas por la medición empírica, lo que hablaría de un vacío metodológico por el momento (Berton, 2014).

Siendo el presente un estudio de carácter paradigmático basado en listados de palabras de longitud diversa (mayor o menor) según cada informante, y no propiamente en textos, decidimos manejar la información en números absolutos y así consignarlo a modo de no manipular la información so pretexto de *normalizarla*, es decir, nos propusimos ser lo más fieles posible con el material generado por nuestros informantes.

Por otra parte, el vocabulario de naturaleza científica, académica o técnica es un referente de gran valor contextual en tanto manifiesta la riqueza y dominio de cada alumno y de los grupos (equipos) participantes, en la cantidad y calidad de vocabulario complejo en relación con el total de palabras disponibles (Mavrou, 2016).

Los criterios de disponibilidad, variedad y abstracción léxicas son considerados como elementos indispensables para explorar la riqueza de glosario en los educandos, en este caso universitarios, tanto en los aspectos de competencia como en los de actuación, más aún, nos permiten distinguir o apreciar a usuarios con distinto nivel de desempeño en el empleo de un idioma, sin omitir en abordajes como este, el tener

que deslindar los componentes conceptuales entreverados con la aplicación, destreza y valoración del léxico estudiantil, ambos ingredientes relevantes al cursar estudios superiores: vocablo y significado, o bien, léxico y semántico (López Morales, 2011).

Sin duda, el conjunto de las voces externadas por los participantes en el ámbito académico tienen un carácter especializado, ello no obsta para reconocer que algunas son empleadas en otros ambientes sociales aludiendo a sentidos diferentes a los que se les asigna en la agroindustria en tanto actividad productiva y programa educativo de nivel licenciatura, esto es, que son conocidas y por ende manejadas ocasionalmente por los hablantes en entornos diversos, lo mismo técnicos que coloquiales. Dicho de otro modo, no ignoran la palabra como tal, sino su significado en otros contextos. Junto a éstas, hay otras cuya especificidad las torna *raras* o *extrañas* al vincularse de manera muy estrecha a un quehacer teórico-práctico típico de una minoría versada, así como atípico para el común, quienes afirmarán desconocer el término y su significado. Es de esta manera que delimitamos los vocablos complejos, tras consultar con tres profesores que imparten asignaturas en el área agroindustrial, quienes dictaminaron (valoraron) las mencionadas por los participantes en la pesquisa presente.

El ámbito

Presentamos un panorama breve con las peculiaridades más significativas de la zona Altos-Sur de Jalisco, donde se ubica el CUALtos, a modo de situar nuestra indagación. La economía regional muestra una fuerte vocación agrícola, donde destacan el agave, el maíz (en grano y forrajero), los pastizales, la chíca, la alfalfa verde y el frijol como los productos principales, ya que abarcan el 95.3% de todos los vegetales comestibles cosechados.

Otro aspecto relevante en materia de actividad económica es el pecuario, con un dinamismo de alcance nacional e internacional por lo que se refiere a la producción de pollo y huevo, siendo también significativa la generación de carne de res y cerdo, con cifras menores para las de oveja y cabra, así como para la miel.

De acuerdo con Olmos y otros, en 2013 se contabilizaban para la región Altos 208 mil vacas lecheras, cuenca de importancia estatal y nacional, donde conviven unidades altamente tecnificadas con hatos pequeños de carácter familiar, actividad que estimula tanto la siembra de insumos para el ganado como la importación de los mismos, se habla de forrajes,

esquilmos y rastrojo. Por su parte, se calculaba en 900 mil unidades la presencia porcina en la comarca y cercano a los 30 millones de gallináceas (IEG, 2017). En el valor agregado censal bruto para el territorio meridional alteño, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la industria alimentaria tenía una participación de 40.18 % en 2014. Acorde con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO por sus siglas en inglés), la peculiaridad del quehacer agroindustrial consiste en el carácter biológico de sus ingredientes, los que se tipifican “por su estacionalidad, la variabilidad de su producción y su carácter perecedero” (FAO, 1997). En resumen, se trata de “dar valor agregado de forma rentable a aquellos productos del campo” (FAO, 2011). En tal contexto, el CUALtos ha incluido en su oferta educativa no sólo la carrera de Agroindustrias, sino también las de Veterinaria y Sistemas Pecuarios.

Más que desarrollo propiamente dicho, el entorno denota una evidente creación de riqueza concentrada en pocas manos. Ámbito rural secular hoy en proceso de urbanización acelerada, con presencia creciente de una población longeva y disminución relativa de la juvenil, debido a la emigración de esta lo mismo hacia los Estados Unidos que a otras ciudades de México con fines laborales o de educación formal. El entorno alteño austral es un gran expulsor de fuerza de trabajo como, de manera correlativa, un destacado receptor de remesas provenientes del norte sajón (Estados Unidos). Por cada 100 mujeres hay 93 varones. La zona está constituida por 11 municipios, siendo los de Tepatitlán y Arandas los de mayor crecimiento demográfico citadino (Mariscal, 2017).

Un aproximado 35% de la producción regional se concentra en las ya mencionadas actividades de avicultura, agricultura, ganadería de leche y carne, así como de porcicultura; un 19% en la industria alimentaria (lácteos, cárnicos, huevo), aunque en menor escala, también debe mencionarse la confección textil (colchas, edredones, sábanas, almohadas, manteles), la manufactura de implementos avícolas y agrícolas, además de la destilación de mezcal. Por consecuencia las actividades agroindustriales tipifican la economía, con implicaciones de afectación ecológica grave sobre aire, suelo y mantos freáticos. Se considera que un 61.5% de la población alteña del sur vive en condiciones de pobreza multidimensional entre moderada y extrema, mientras el 31.2% sufre retraso educativo, el 42.1 % no tiene acceso a los servicios de salud, el 76.5 % no cuenta con seguridad social, el 24.2% mora en viviendas que no reúnen requisitos mínimos de cali-

dad e igual cifra padece inseguridad alimentaria. Es inocultable la desigualdad social imperante, baste saber que apenas el 29.7% de sus habitantes no presentan carencias ni vulnerabilidad evidentes, los datos anteriores generados por Mariscal (2017). Por cierto, un rasgo distintivo de la región es su catolicismo acendrado, hoy en desafío merced a la proliferación de las confesiones evangélicas y la creciente indiferencia religiosa entre la juventud. El aproximado 63.5% de la matrícula en el CUALtos se integra por personas del sexo femenino, impensable hace unos pocos años, cuando a las jóvenes su familia no les permitía acceder a la educación universitaria.

Método

Delimitamos un corpus constituido por 15 alumnos representativos de los semestres 3º, 5º y 7º de la carrera Ingeniería Agroindustrial, cinco educandos por cada nivel, procedimos a detectar la disponibilidad, variedad y complejidad léxica correspondiente a cada grupo. La cifra de participantes por conjunto equivalió a un 15% de los 40 que suelen integrar cada conglomerado escolar al inicio de la carrera, sin considerar la deserción para los semestres avanzados.

Acto seguido, aplicamos un instrumento de talante lingüístico que colectó como información cuantitativa el vocabulario individual de los informantes adscritos a cada conglomerado, mediante la elaboración de listados asociados a un par de temas o centros de interés, durante dos minutos por cada campo de significación. Como dijimos, el primero prestó atención a los *instrumentos, máquinas y tecnologías* empleados dentro del quehacer agroindustrial; mientras el segundo reparó en los *conceptos, ciencias, teorías y procesos* que orientan y rigen la episteme de esta ingeniería.

Las preguntas de investigación al caso fueron: a) ¿Cuál es el caudal de palabras aportado por cada integrante al agregado de su grupo respectivo por centro de interés?; b) ¿cuál el monto de palabras no repetidas en cada colectivo por centro de interés?; c) ¿qué primeras cinco palabras acuden a la mente de los informantes en cada conjunto por tema?; d) ¿cuál es la cantidad de palabras complejas en cada conglomerado por tópico y qué palabras son? Una vez contestadas tales interrogantes, conjeturamos sobre la incidencia del nivel cursado por cada equipo en la riqueza terminológica especializada que mostraron los chicos. Procedimos a comparar la habilidad de cada agrupación, bajo el supuesto de que entre mayor fuera el número de ciclos recorridos mejor

sería el desempeño con referencia a los recursos léxicos de carácter científico-tecnológico puestos en juego.

Desde el punto de vista metodológico, nuestra indagación tiene un carácter descriptivo y la anima un criterio sólo exploratorio para los datos generados.

Resultados

Revisemos nuestros hallazgos.

1. Centro de interés: Instrumentos-máquinas-tecnologías

El tiempo de emisión para todos los grupos fue de dos minutos. Este primer concentrado compila el aporte de alumnos del 3° ciclo con relación al tema sobre los aspectos físicos instrumentales del quehacer agroindustrial. La (R) significa "palabra repetida":

• Instrumentos-máquinas-tecnologías. Agroindustrias 3°

Informante 1: <tractor, trilladora, implementos, microscopio, pipeta>, espectrofotómetro, invernadero, fertilizante, insecticida, herbicida = 10

Informante 2: <microscopio (R), bureta, probeta, destiladora, refrigerador>, revolvedora, lupa, contenedor, barril = 9

Informante 3: <centrifugadora, destiladora (R), panificadora, horno de evaporación, desecadora>, pipeta (R), tenaza de temperatura, arado sistémico, báscula = 9

Informante 4: <matraz, pipeta (R), vaso de precipitado, tractor (R), trilladora (R)>, báscula (R), deshidratadora, probeta (R), microscopio (R), lupa (R), reloj, fumigadora, azadón, talache, pala, rejilla = 16

Informante 5: <molino, trilladora (R), desecadora (R), espectrofotómetro (R), balanza>, revolvedora (R), termómetro, panificadora (R), termo = 9

En total 53 vocablos aportados por los 5 alumnos de 3°. Promedio de casi 11 por alumno.

Rango de 7 entre el caudal mayor y menor. El participante 4 supera con creces a los demás.

Vocablos no repetidos por el grupo: 38. Vocablos repetidos (R) por el grupo: 15.

Los vocablos más mencionados del tema entre los primeros 5 de cada informante aparecen entre < > = trilladora (3), tractor (2), microscopio (2), pipeta (2), destiladora (2), desecadora (2).

Palabras complejas (altamente especializadas y no de

uso común): pipeta, espectrofotómetro, bureta, probeta, centrifugadora, horno de evaporación, desecadora, tenaza de temperatura, arado sistémico, matraz, vaso de precipitado, deshidratadora = 12

Errores de redacción: 9.

El concentrado segundo presenta la propuesta de educandos del 5° ciclo con respecto al mismo tema, sobre los artefactos de la actividad agroindustrial:

• Instrumentos-máquinas-tecnologías. Agroindustrias 5°

Informante 1: <tecnología, filtro, separador de mezclas, procesadora, producción>, molino = 6

Informante 2: <procesadora (R), manufactura, empacadora, envasadora, selladora al vacío>, fábrica = 6

Informante 3: <potenciador de ph, microscopio, centrifugador de colonias, matraz, pasteurizadora> = 5

Informante 4: <microscopio (R), potenciómetro, bureta, pipeta, balanza>, matraz (R), perilla, mechero, mufla, refractómetro, densímetro, incubadora = 12

Informante 5: <mecánica, formadora, separador de mezclas (R), segregadora, filtro (R)>, decantador, instrumental = 7

En total 36 vocablos aportados por los 5 alumnos. Promedio de 7 por alumno.

Rango de 7 entre el monto mayor y menor. El participante 4 se distingue.

Vocablos no repetidos por el grupo: 31. Vocablos repetidos (R) por el grupo: 5.

Los vocablos más mencionados del tema entre los primeros 5 de cada participante aparecen entre < > = filtro (2), procesadora (2), separador de mezclas (2), microscopio (2).

Palabras complejas (altamente especializadas y no de uso común): separador de mezclas, procesadora, selladora al vacío, potenciador de ph, centrifugador de colonias, matraz, potenciómetro, bureta, pipeta, mechero, mufla, refractómetro, densímetro, segregadora, decantador = 15

Errores de redacción: 7.

El tercer concentrado reúne el logro de estudiantes del 7° vinculados con los dispositivos de uso agroindustrial:

• Instrumentos-máquinas-tecnologías. Agroindustrias 7°

Informante 1: <horno, marmita, caldera, vaso de precipitado, estufa>, deshidratadora, pasteurizadora,

Cuadro 1. Disponibilidad, diversidad y complejidad léxica especializada en cifras absolutas: Comparativo de los 3 grupos. Tema: Instrumentos, Máquinas y Tecnologías

Ciclo	Disponibilidad léxica	Variedad léxica	Complejidad léxica	Palabras más frecuentes entre las cinco primeras
3°	53	38	12	trilladora (3), tractor, microscopio, pipeta, destiladora y desecadora (2)
5°	36	31	15	filtro, procesadora, separador de mezclas y microscopio (2)
7°	61	45	19	pasteurizadora (4), caldera (3), horno, marmita y vaso de precipitado (2)
Todos	150	114	46	

Fuente: Elaboración propia.

molino, congelador, amasadora, refrigerador, tubo de ensayo, peletizadora = 13

Informante 2: <caldera (R), pasteurizadora (R), horno (R), vaso de precipitado (R), pipeta>, perilla, crisol, desecadora, probeta, muestra = 10

Informante 3: <purificadora, pasteurizadora (R), agar, enfriadora, fermentadora>, láctico, horno (R), almacén, mechero, caja Petri, incubadora, tubo de ensayo (R) = 12

Informante 4: <caldera (R), evaporador, pasteurizadora (R), ahumador, tanque de almacenamiento>, prensa, embudidor, molino (R), refrigerador (R), desecadora (R), destiladora, alambique, centrifugadora, plancha = 14

Informante 5: <marmita (R), empacadora, liofilizadora, inyectora, pasteurizadora (R)>, selladora al vacío, embudidor (R), transportadora, deshidratadora (R), sierra eléctrica, tina, cortadora = 12

En total 61 vocablos aportados por los 5 alumnos. Promedio de 12 por alumno.

Rango de 4 entre el aporte mayor y menor. El grupo es más homogéneo.

Vocablos no repetidos por el grupo: 45. Vocablos repetidos (R) por el grupo: 16.

Los vocablos más mencionados del tema entre los primeros 5 de cada participante aparecen entre <> = pasteurizadora (4), caldera (3), horno (2), marmita (2), vaso de precipitado (2).

Palabras complejas (altamente especializadas y no de uso común): marmita, vaso de precipitado, deshidratadora, tubo de ensayo, peletizadora, pipeta, crisol, desecadora, probeta, agar, láctico, mechero, caja Petri, embudidor, alambique, centrifugadora, liofilizadora, selladora al vacío, transportadora = 19.

Errores de redacción: 5.

El Cuadro 1 muestra el total de palabras evocadas por los grupos, el monto de las no repetidas, la suma

de las sofisticadas y las cinco primeras evocadas más repetidas.

La disposición de vocabulario más nutrida la evidenció el conglomerado de séptimo semestre, con 9 términos más que quienes le siguieron, los chicos de tercero y nada menos que 25 sobre los de quinto, cuya notación fue menguada en extremo. Nosotros hubiéramos esperado un rendimiento menor por parte de aquellos con estancia temporal más corta en la licenciatura. Del mismo modo, los guarismos absolutos de la diversidad léxica denotaron ventaja para los cercanos al egreso, con 7 de distancia del tercero y 14 del quinto, de nueva cuenta con cifra muy reducida. Igual tendencia se pudo observar con respecto a las palabras inusuales, pero ahora la diferencia notoria se tuvo con los de tercero, 7 vocablos, y sólo 4 con los de quinto. El agregado de los tres conjuntos juveniles mostró 114 voces no repetidas en un total de 150 disponibles, nada despreciable al ser apenas 36 las reiteradas. También se hizo visible un manejo de 46 vocablos muy especializados, a decir de los académicos agroindustriales consultados. Nótese en algunos de los términos externados entre los primeros cinco, su carácter claramente técnico.

2. Centro de interés: *Conceptos-ciencias-teorías-procesos*

El tiempo de rememoración fue también de dos minutos para todos los grupos.

Un primer concentrado compila el aporte de alumnos del 3° ciclo en relación con el tema sobre los constructos epistemológicos del trabajo agroindustrial:

- *Conceptos-ciencias-teorías-procesos. Agroindustrias 3°*

Informante 1: <carbohidratos, colorantes, aditivos, conservación en frío, riego en goteo>, bioquímica, biomoléculas, física, transformación, análisis de alimentos, filtración, bio, destilación, decantación = 14

Informante 2: <inocuidad, control de calidad, análisis de alimentos (R), bioquímica (R), estadística>, frigorífico, cálculo, alimentos, proteína, carbohidratos (R), grasas, frutas, cereales, legumbres, agricultura, valor agregado, separación, enzimas, vitaminas, nutrición, microbiología, ciencias de los alimentos = 22

Informante 3: <bioquímica (R), química (R), secado, fermentación, actividad de agua>, levadura, vino, bacteria, microorganismos, pasteurización, hervido, sistemas productivos, agroindustria, fisicoquímico = 14

Informante 4: <química (R), biología, bioquímica (R), física (R), separación (R)>, relatividad, matemáticas, riego (R), fermentación (R), botánica, agricultura (R) = 11

Informante 5: <espectrofotometría, filtración (R), evaporación, condensación, física (R)>, química (R), bioquímica (R), matemáticas (R), análisis de alimentos (R), microbiología (R), contabilidad, destilación (R), células = 13

En total 74 vocablos aportados por los 5 alumnos. Promedio de 15 por alumno.

Rango de 11 entre el aporte mayor y menor. El informante 2 sobresale con mucho.

Vocablos no repetidos por el grupo 55. Vocablos repetidos (R) por el grupo: 19.

Los vocablos más mencionados del tema entre los primeros 5 de cada participante aparecen entre <> = bioquímica (3), química (2), física (2).

Palabras complejas (altamente especializadas y no de uso común): riego en goteo, bioquímica, biomoléculas, decantación, bio, inocuidad, enzimas, microbiología, ciencia de los alimentos, actividad de agua, sistemas productivos, agroindustria, fisicoquímico, relatividad, botánica, espectrofotometría, condensación = 17

Errores de redacción: 16.

El concentrado segundo revisa la propuesta de educandos del 5° ciclo con relación al mismo tema y lapso de emisión, sobre los constructos epistémicos de la actividad agroindustrial:

- *Conceptos-ciencias-teorías-procesos. Agroindustrias 5°*

Informante 1: <microbiología, biología, metabólico, reproducción celular, biotecnología>, fermentación, termodinámica, inocuidad = 8

Informante 2: <aprendizaje, metodología, formación, exactitud, lógica> = 5

Informante 3: <pasteurización, reacción de Maillard, termodinámica (R), fisicoquímica, fermentación (R)>, pirólisis, filtración, evaporación, inocuidad (R) = 9

Informante 4: <materia, energía, sistema, física, química>, cálculo, fuerza, trabajo, potencia, fisicoquímica (R), precolado, secado, prensado, desecación, deshidratación = 15

Informante 5: <física (R), química (R), fisicoquímica (R), instrumentación, gravitatorio>, correlacionar, supervisar, tecnificar, separación, teoría de Torricelli, teoría de Lewis = 11

En total 48 vocablos aportados por los 5 alumnos. Promedio de 10 por alumno.

Rango de 10 entre el aporte mayor y menor. El participante 2, aporte muy limitado; su colega número cuatro lo superó en proporción de 3 a 1.

Voces no repetidas por el grupo 41. Voces repetidas (R) por el grupo: 7.

Las palabras más mencionadas del tema entre los primeros 5 de cada participante aparecen entre <> = fisicoquímica (2), química (2), física (2).

Términos complejos (altamente especializados y no de uso común): microbiología, metabólico, reproducción celular, biotecnología, termodinámica, inocuidad, metodología, reacción de Maillard, fisicoquímica, pirólisis, precolado, desecación, deshidratación, gravitatorio, correlacionar, teoría de Torricelli, teoría de Lewis: 17

Errores de redacción: 21.

El tercer concentrado sintetiza la evocación de estudiantes de 7° vinculados con los dispositivos conceptuales de uso agroindustrial:

- *Conceptos-ciencias-teorías-procesos. Agroindustrias 7°*

Informante 1: <bioquímica, química, fisicoquímica, calidad, seguridad>, higiene, inocuidad, tecnología, alimentos, o Brix, jaleas, escalde, leche, huevo, separación = 15

Informante 2: <pasteurización, inoculación, microbiología, biotecnología, fisicoquímica (R)>, química (R), análisis, peletizar, reacción de Maillard, desecar, calidad (R) = 11

Informante 3: <biología, química (R), fisicoquímica (R), microbiología (R), almacenaje>, producción, embalaje, mecanización, análisis (R), investigación, fermentado, conservación, control, diseño, ambiente, liderazgo, cálculo = 17

Cuadro 2. Disponibilidad, diversidad y complejidad léxica especializada en cifras absolutas: Comparativo de los 3 grupos. Tema: Conceptos, Ciencias, Teorías, Procesos

Ciclo	Disponibilidad léxica	Variedad léxica	Complejidad léxica	Vocablos más frecuentes entre los cinco primeros
3°	74	55	17	bioquímica (3), química y física (2)
5°	48	41	17	fisicoquímica, química y física (2)
7°	81	64	25	fisicoquímica (3), química y física (2)
Todos	203	160	59	

Fuente: Elaboración propia.

Informante 4: <peletizar (R), cocer, cachaza, destilación, E coli>, salmonella typhi, películas comestibles, biodiesel, transesterificación, catalizador, óxido mixto, ceolitas = 12

Informante 5: <técnica, conocimiento, método científico, investigación (R), producción (R)>, calidad (R), control (R), inocuidad (R), desechos, proceso, elaboración, microbiología (R), parasitología, biología (R), química (R), física, matemáticas, residuos, comercialización, logística, cumplimiento, certificación, normativas, ISO, NOM, análisis (R) = 26

En total 81 vocablos aportados por los 5 alumnos. Promedio de 16 por alumno.

Rango de 15 entre el aporte mayor y menor. Brillante el informante 5.

Vocablos no repetidos por el grupo 64. Vocablos repetidos (R) por el grupo: 17.

Los vocablos más mencionados del tema entre los primeros 5 de cada participante aparecen entre < > = fisicoquímica (3), química (2), microbiología (2).

Palabras complejas (altamente especializadas y no de uso común): bioquímica, fisicoquímica, inocuidad, O Brix, escalde, inoculación, microbiología, peletizar, reacción de Maillard, desecar, embalaje, cachaza, E-coli, salmonella typhi, películas comestibles, biodiesel, transesterificación, catalizador, óxido mixto, ceolitas, método científico, parasitología, logística, ISO, NOM = 25.

Errores de redacción: 13.

El Cuadro 2 muestra el total de palabras recordadas por los grupos, el monto de las no repetidas, la

cantidad de inusuales y las cinco más presentes que primero acudieron a la mente.

La disponibilidad de vocabulario más cuantiosa la exhibió, otra vez, el conjunto de séptimo semestre, con 7 términos más que quienes le sucedieron, los participantes de tercero, y nada menos que 33 sobre los de quinto, cuya emisión fue claramente limitada. Reiteramos haber esperado un rendimiento menor por parte de aquellos con estancia temporal más corta en la carrera. También los números absolutos confirieron superioridad a los cercanos al egreso en materia de diversidad, con 9 de distancia del tercero y 23 del quinto, de nueva cuenta estos con cifra exigua. Similar tónica se pudo observar referida a las palabras inusuales, pero ahora la distancia fue de 8 palabras con ambas agrupaciones, de tercero y quinto, quienes terminaron con igual suma. El agregado de los tres conjuntos juveniles mostró 160 palabras no repetidas en un total de 203 disponibles, nada deficiente al ser apenas 43 las redundantes. También fue posible contabilizar el empleo de 59 vocablos sofisticados o infrecuentes, acorde con los señalamientos de los expertos agroindustriales que nos asesoraron. Nótese en los términos mencionados entre los primeros cinco, la coincidencia.

El Cuadro 3 muestra el promedio comparativo de vocablos alcanzado por las agrupaciones estudiantiles abordadas en cada tema o centro de interés.

En el primer tópico, los chicos de tercero y séptimo promedian notaciones semejantes, once y doce palabras emitidas en un lapso de dos minutos, logros modestos en realidad, mientras los de quinto aparecen con una cifra todavía menor, tan sólo siete térmi-

Cuadro 3. Promedio de palabras relacionadas por cada grupo con los centros de interés

Tema	Tercero	Quinto	Séptimo	Total
Instrumentos-máquinas-tecnologías	11	7	12	30
Conceptos-ciencias, teorías-procesos	15	10	16	41
Total	26	17	28	71

Fuente: Elaboración propia.

nos externados durante el mismo tiempo. La suma de los tres promedios grupales alcanzó 30 voces.

El fenómeno se repite con el tópico segundo, donde los jóvenes de tercero y séptimo mostraron un acervo más rico, con quince y dieciséis voces de manera respectiva, por tan sólo diez recordadas por sus pares de quinto.

En el agregado de ambos centros de interés claramente técnicos resalta la similitud de cifras entre los más novatos y los de mayor recorrido curricular- levemente favorable a estos- así como el rendimiento menor por parte de los chicos que cursan el nivel intermedio; no deja de ser curioso el dato. También es de llamar la atención que los referentes abstractos superen de manera notoria los que aluden a objetos concretos. Habría que averiguar si tal comportamiento sería el esperado por los profesores de la especialidad.

Conclusiones

Nuestro cometido tuvo como fin explorar la riqueza léxica en una muestra de educandos universitarios, referida lo mismo a su disponibilidad de términos técnicos especializados que a la diversidad de ellos y a su especialidad consecuente; detectar los más recordados con relación a dos temas motivadores; así como identificar los primeros que vienen a la mente de los estudiantes, en esta ocasión, los de Ingeniería Agroindustrial. El instrumento aplicado fue el que más se reporta en este tipo de pesquisas, a saber, la encuesta consistente en listados para escribir las palabras invocadas en cada uno de ambos campos semánticos.

En el aspecto de la disponibilidad léxica o cantidad de palabras asociadas con cada uno de los dos disparadores de sentido, tanto el total de ellas como el promedio de cada grupo, los informantes de 7° superaron levemente a sus pares de 3° y de manera amplia a los de 5°. Similar tendencia se observó por cuanto atañe a la no repetición de términos y sólo en el rubro de la complejidad los chicos de 5° pudieron emparejarse con los de 3° e incluso aventajarlos por un margen estrecho, ello sin detrimento de la supremacía de 7°. Nosotros conjeturamos en el sentido de una ventaja lineal para quienes hubieren cursado más semestres dentro del programa educativo, es decir, primero los de 7°, seguidos por los de 5° y al final los educandos de 3°. Como se aprecia en los hallazgos, acertamos en un caso y erramos en otro.

El agregado de los tres grupos en el tema sobre instrumentos, máquinas y tecnologías arrojó un total

de 150 palabras, de las que 114 no se repitieron, lo que indica una solvencia interesante, con apenas 36 repetidas. A ellos habría que añadir 46 lexías altamente técnicas.

Tocante al centro de interés sobre conceptos, ciencias, teorías y procesos, sumó un total de 203 términos con 160 no repetidos para los tres ciclos, así como 59 de alta abstracción. Un desempeño interesante.

Al mirar con detalle los primeros cinco vocablos se pone de relieve una diferencia notoria entre los campos de significación, en el de las herramientas materiales hay diversidad, no así en el de los instrumentos conceptuales, restringido a cuatro palabras. Nos pareció raro al explorar la dimensión especializada del diccionario mental estudiantil, un acervo mayor concerniente a categorías lógicas que a instrumentos materiales.

Subsiste la duda de si el número de ciclos cursados es razón o motivo de una riqueza lexical superior expresada en el mayor cúmulo terminológico. Sí lo parece con relación al rendimiento del 7° semestre; no es el caso con respecto a los chicos del 5°. Incrementar el lexicón científico-académico de los jóvenes sería una sugerencia constructiva a partir de los hallazgos obtenidos. Por cierto, reparar también en que los alumnos escriban correctamente los vocablos técnicos.

Referencias

- BERTON, M. (2014). *La riqueza léxica en la producción escrita de estudiantes suecos de español como Lengua Extranjera*. Suecia: Universidad de Estocolmo.
- BULTÉ, B. & A. HOUSEN (2012), "Defining and Operationalizing L2 Complexity", en A. HOUSEN, F. KUIKEN & I. VEDDER (eds.), (2012) *Dimensions of L2 Performance and Proficiency. Complexity, Accuracy and Fluency in SLA*. Amsterdam, The Netherlands: John Benjamins, 21-46.
- FAO (1997). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación*. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/017/w5800s/w5800s.pdf>
- FAO. (2013). *Agroindustrias para el desarrollo*. Obtenido de FAO Document R:HTTP://WWW.FAO.ORG/3/A-13125S.PDF
- FREGOSO, G. y AGUILAR, L. (2018). Disponibilidad y diversidad léxico-semántica coloquial de estudiantes universitarios alteños. *Revista de Educación y Desarrollo*, 48: 53-63.
- HOUSEN, A., KUIKEN, F. y VEDDER, I. (eds.) (2012). *Dimensions of L2 Performance and Proficiency: Complexity, Accuracy and Fluency in SLA*. Amsterdam: John Benjamins.
- IEG-JALISCO. (2017). *Altos Sur: Diagnóstico de la región*. Gua-

- dalajara: Instituto de Información Estadística y Geográfica. Gobierno del estado de Jalisco.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (2014). Recuperado el 17 de abril de 2016, de Instituto Nacional de Estadística y Geografía: http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/agropecuario/2014/gandera/dig_gan_jal/diaganjalis.pdf
- JARVIS, S. (2002). Short Texts, Best-Fitting Curves and New Measures of Lexical Diversity. *Language Testing*, 19, 57-84.
- LARA, L. F. (2006). *Curso de lexicología*. México: COLMEX.
- LÓPEZ CHÁVEZ, J. (2003). *¿Qué te viene a la memoria? La disponibilidad léxica: teoría. Métodos y aplicaciones*. Zacatecas: Universidad de Zacatecas.
- LÓPEZ MORALES, H. (2011). *Los índices de riqueza léxica y la enseñanza de las lenguas*. Instituto Cervantes. Obtenido el 18 de agosto de 2017 desde cuc.cervantes.es/enseñanza/biblioteca_ele/asele/pdf/2121_0015.pdf
- LU, X. (2012). The Relationship of Lexical Richness to the Quality of ESL Learners' Oral Narratives. *The Modern Languages Journal*, 96 (2): 190-208.
- MARISCAL, M. (2017). "Situación sociodemográfica región Altos Sur de Jalisco, 1950-2010", en LEAL, Irma (coord.), *Diagnóstico de la región Altos Sur de Jalisco*. México: Universidad de Guadalajara-Centro Universitario de Los Altos.
- MAVROU, I. (2016). *Complejidad, precisión, fluidez y léxico: Una revisión*. Universidad Antonio de Nebrija. Obtenido el 13 de septiembre de 2017 desde ojs.ub.gu.se/ojs/index.php/modernasprak/article/view/3151/2947
- OLMOS, J. (2017). "Retos y oportunidades para los sistemas de producción de leche de la región Altos de Jalisco". En LEAL, Irma. (coord.), *Diagnóstico de la región Altos Sur de Jalisco*. México: Universidad de Guadalajara-Centro Universitario de Los Altos.
- READ, J. (2000). *Assessing Vocabulary*. Cambridge: Cambridge University Press.
- REYES, M. J. (2007). Riqueza léxica de textos redactados por alumnos de bachillerato de Las palmas de Gran Canaria. *Anuario de Lingüística Hispánica XXVIII-XXIV*. Universidad de Valladolid, 147-163.
- RICHARDS, B. (1987). Type/token ratios: what do they really tell us? *Journal of Child Language*, 14(2): 201-209.