



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



INSTITUTO DE CIENCIAS  
DE LA EDUCACIÓN

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS  
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**PROPUESTA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DEL TEMA  
ESTEQUIOMETRÍA EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE  
TÉCNICOS LABORATORISTAS, UAEM**

AGOSTO-DICIEMBRE 2019

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

**MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS  
EN EL ÁREA DE LA: QUÍMICA**

PRESENTA  
ADRIANA RAMÍREZ HERNÁNDEZ

DIRECTOR  
DR. RUBÉN PRIEGO JIMÉNEZ

## ÍNDICE

Resumen .....	3
Introducción.....	4
Capítulo I. Marco conceptual .....	7
I.1. Estilos de aprendizaje y el modelo teórico de David Kolb.....	7
I.1.1. Estilos de Aprendizaje .....	7
I.1.2. Teoría de David Kolb.....	9
I.2. Concepto químico de estequiometría. ....	13
I.3. Concepto de analogía.....	15
Capitulo II. Estado del arte .....	19
II.1. Enseñanza de las ciencias y estilos de aprendizaje. ....	19
II.2. Enseñanza del tema estequiometría. ....	19
II.3. Enseñanza de la estequiometría con el uso de analogías. ....	28
Capitulo III. El contexto del problema. ....	31
III.1 Antecedentes y contexto institucional actual.....	31
III.1.1. Enfoque de enseñanza en el nivel medio superior de la UAEM.....	34
III.1.2. La enseñanza de la estequiometría en la ETL.....	34
III.2. Características de la asignatura. ....	35
III.3. Contenidos disciplinares que anteceden. ....	37
III.4. Antecedentes conceptuales de importancia para la comprensión del tema. ....	38
III.5. El laboratorio en ETL. ....	38
III.6. Preguntas de investigación.....	39
III.7. Objetivos.....	39
III.7.1. Objetivo General. ....	39
III.7.2. Objetivos Específicos.....	40
Capítulo IV. Metodología.....	41
IV.1. Materiales. ....	41
IV.2. Instrumentos de recogida de información.....	41
IV.2.1. Pre-test. ....	41
IV.2.2. Condiciones de aplicación del cuestionario diagnóstico.....	42
IV.3. Características de los participantes .....	42
IV.3.1. Estudiantes. ....	42

Capítulo V. Resultados.....	43
V.1 Estudio estadístico descriptivo retrospectivo (ocho años atrás) del rendimiento académico de los estudiantes que han cursado el bloque I (Aplica la estequiometría, Diagrama 1) de la materia Química III.....	43
V.2. Diagnóstico de los estilos de aprendizaje para el grupo experimental mediante el modelo de David Kolb.....	49
V.3. Resultados del instrumento diagnóstico (Pre-test).....	51
Capítulo VI. Análisis de Resultados y conclusiones.....	65
VI.1. Análisis del estudio estadístico descriptivo retrospectivo (ocho años atrás) del rendimiento académico del de los estudiantes que han cursado el bloque I de la materia Química III (Estequiometría).....	65
VI.2. Análisis de los resultados del cuestionario de David Kolb.....	66
VI.3. Análisis de resultados del instrumento diagnóstico (pre-test y post-test).....	67
VI.4. Conclusiones.....	74
VII. Referencias.....	77
Anexos.....	80
Anexos 1. Pretest.....	80
Anexo 2. Pretest aplicado.....	86
Anexo 3.....	91
Anexo 4.....	175
Anexo 6.....	179
Anexo 7.....	183
Anexo 8.....	187
Anexo 9.....	192

## Resumen

Para facilitar el aprendizaje significativo en estudiantes de tercer semestre de la Escuela de Técnicos Laboratoristas (ETL) perteneciente a la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), se propone la implementación de un recurso didáctico (lúdico), acompañado con una secuencia didáctica para desarrollar en el alumno las competencias genéricas alineadas al enfoque en competencias, que marca el programa de Química III en el tema de Estequiometría. La presente investigación se realizó con tres grupos (B, C y G) de tercer semestre, la muestra conformada por 94 estudiantes, tomando 61 alumnos como el grupo experimental y 33 alumnos como el grupo control, todos estudiantes de la Escuela de Técnicos Laboratoristas, perteneciente a la UAEM, que cursan la materia de Química III en el tercer semestre del bachillerato bivalente; el instrumento aplicado fue un pre-test para conocer los preconceptos del alumno, se continua con la determinación de los estilos de aprendizaje de la población de estudio a través del modelo teórico de David Kolb. A partir del diagnóstico se propuso una intervención didáctica plasmada en una planeación de clases con duración de 16 horas, considerando el Bloque 1 de la materia de Química III donde se abordan los contenidos de estequiometría. Posteriormente, se realizó la intervención con dos grupos experimentales y los resultados se contrastaron con un grupo control, obteniendo que los conceptos de mol, átomo, reactivo limitante, balanceo de ecuaciones, relaciones estequiométricas tuvieron un avance en su comprensión muy parecido en el grupo control así como en el grupo experimental, por lo que se requiere replantear la estrategia didáctica.

Palabras clave: Aprendizaje significativo, estequiometria, recurso didáctico, mol, evaluación.

## Introducción

El presente trabajo de investigación se realizó en Escuela de Técnicos Laboratoristas, (ETL), perteneciente a la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), su misión es:

“Formar en los jóvenes un pensamiento analítico, crítico y propositivo, basado en teorías científico-humanistas, para que tengan una actitud, ante la sociedad y el ambiente, responsable; ofrecer la asesoría especializada que les permita conocerse a sí mismos; brindar los espacios deportivos, culturales y artísticos, a efecto de que desarrollen sus talentos, así como mantener un estado mental y emocional adecuado para que cumplan con lo establecido en la normatividad universitaria” (BALABOX, 2017).

La ETL plantea en el Programa Educativo 2017, un bachillerato bivalente con un tronco común propedéutico de dos años y una formación profesional técnica de un año, alineado al modelo propuesto por la Reforma Integral de Educación Media Superior (RIEMS, 2008). El propósito es desarrollar en los estudiantes competencias genéricas, disciplinares y profesionales en cada una de las carreras que oferta la ETL, proporcionando un perfil de egreso que les permita ingresar al campo laboral o a cualquiera de las licenciaturas del nivel superior (Arellano Franco, y otros, 2017). Actualmente, el 90% de los profesores cuenta con la certificación en competencias docentes avalado por la SEP-ANUIES, así como grados académicos de licenciatura, maestría y doctorado (BALABOX, 2017).

Actualmente oferta seis carreras técnicas: Técnico Laboratorista Clínico (TLC), Técnico Laboratorista Industrial y en Control de Calidad (TLICC), Técnico Laboratoristas Industrial Farmacéutico (TLIF), Técnico Laboratorista en Química de Alimentos (TLQA), Técnico Laboratorista en Electrónica Digital (TLED) y Técnico Laboratorista en Tecnologías Ambientales (TLTA).

La ETL cuenta con recursos humanos y la infraestructura que permite llevar a cabo la formación integral de los alumnos bajo el enfoque por competencias (Arellano Franco, y otros, 2017).

Los cambios son constantes nada puede estar estático ya que todo requiere una evolución. En la actualidad, los estudiantes requieren de herramientas, habilidades y conocimientos que ayuden a enfrentarse a un mundo globalizado, que demanda individuos capaces de enfrentar retos en lo personal, social y profesional, por lo que se requiere dar un enfoque en la EMS acorde al mundo actual, la propuesta de la RIEMS es trabajar en un enfoque en competencias basado en la corriente educativa del constructivismo cuyo marco teórico lo sustentan las teorías psicológicas cuyos gestores son: Piaget, Ausubel Bruner y Vigostky. La teoría del constructivismo plantea que el aprendizaje es esencialmente activo y que los individuos deben ser capaces de integrar los nuevos conocimientos con las experiencias previas y a sus estructuras mentales, lo que generara un aprendizaje significativo.

Los programas de estudio de la ETL fueron rediseñados con un enfoque en competencias, tienen en su contenido bibliografía sugerida para ser utilizada tanto para el docente como para el alumno, pero el profesor es libre de utilizar cualquier recurso didáctico para impartir su cátedra.

La materia de Química III se ubica en el tercer semestre del tronco común del programa educativo vigente de la ETL, está constituida por cuatro bloques y el tema de estequiometría se encuentra ubicado en el bloque I.

La enseñanza del tema es propuesta desde un punto de vista constructivista, donde se favorece el trabajo colaborativo y la elaboración de recursos didácticos para el reforzamiento de los conocimientos de: fórmula química, cálculo de peso molecular, composición porcentual, fórmula empírica y molecular, mol, número de Avogadro, tipo de reacciones, balanceo por tanteo y redox así como relaciones estequiométricas.

Los estudiantes de la ETL tienen que manejar perfectamente los conocimientos de la estequiometría debido a que es un tema que se aplicará en otras materias que se imparten en el quinto y sexto semestre, así como en cualquier licenciatura del área científica, donde muchos de los estudiantes de ETL continuarán sus estudios.

El enfoque de la presente investigación obedeció al paradigma empírico-analítico, de carácter exploratorio-descriptivo, con un diseño cuasi experimental, en donde se compararon dos grupos de estudiantes (grupo experimental versus control) seleccionados por muestreo intencional (o por conveniencia) no probabilístico.

El trabajo se desarrolló con tres grupos (B, C y G) de tercer semestre de la ETL, que se conforman por 94 estudiantes, tomando 61 alumnos como la muestra problema y 33 alumnos como el grupo control.

Se realizó el análisis estadístico del periodo 2012 a 2019 de las evaluaciones del primer parcial que abarca el bloque I de la materia de Química III, donde se ubica el tema de estequiometría.

Se aplicó el Cuestionario de David Kolb para determinar los estilos de aprendizaje del grupo experimental, conocer los estilos de aprendizaje y con ello estructurar la secuencia didáctica (anexo 9) para la aplicación del rompecabezas.

Se aplicó un pre-test y post-test a los 94 estudiantes, para identificar las concepciones en temas relacionados con la estequiometría.

La población objeto de estudio fueron tres grupos de tercer semestre, las edades oscilan entre 15 a 18 años, que cursaron Química I y II, en primer y segundo semestre respectivamente y que inician el tercer semestre. La población total de estudiantes a los que se aplicó el pre-test fue de 94, de los cuales 59 eran mujeres y 40 hombres.

El presente trabajo tiene una extensión de seis capítulos, en el Capítulo I se aborda el marco conceptual, en el Capítulo II se trabaja con el estado del arte, el Capítulo III presenta el contexto del problema, en el Capítulo IV se plantea la metodología, en el Capítulo V se dan los resultados y en el Capítulo VI se realiza el análisis de resultados y conclusiones del trabajo de investigación.

## Capítulo I. Marco conceptual

### ***1.1. Estilos de aprendizaje y el modelo teórico de David Kolb***

#### ***1.1.1. Estilos de Aprendizaje***

El ser humano, si bien que comparte el mismo tipo de órganos o estructura fisiológica, se desarrolla en entorno totalmente diferente, que le van a permitir desarrollar habilidades y estructuras cognitivas distintas a las de otros individuos que se desarrollan en otros contextos, de modo que adquieren experiencias y conocimientos individuales. Es así, y de la misma manera en la que surge la condición de aprender, pues cada individuo desarrolla su propio “estilo” de aprender. Los estilos de aprendizaje agrupan características entre las particularidades de aprender para establecer conjuntos o niveles, que van a permitir reconocer la forma en la que se aprende, según respondan sus características (Kolb & Kolb, 2013).

La revisión que se ha hecho en el presente trabajo, nos ha permitido establecer ideas generales y básicas que nos facilitan entender mejor lo que es, lo que se propone y lo que se pretende con un diagnóstico sobre el estilo de aprendizaje: entre las principales ideas se considera como una herramienta que le permitirá al docente establecer estrategias y actividades que accedan potencializar el proceso enseñanza-aprendizaje, sin embargo, no sólo para los docentes, pues los alumnos en la actualidad son considerados como participantes activos dentro de su aprendizaje, y reconocer su forma o estilo para aprender de una manera más eficaz, pudiera responder al aprendizaje permanente que fomenta la UNESCO (1989).

Es importante hacer mención que no sólo existe una teoría acerca de los estilos de aprendizaje, debido a que no todos miden las mismas características; Maribel Aragón García y Yasmín Jiménez Gatán (2009) en su artículo “Diagnóstico de los estilos de aprendizaje en los estudiantes: Estrategia docente para elevar la calidad educativa”, hacen mención de la existencia de la categoría de los estilos de aprendizaje según:

1. La Representación de la Información (Programación Neurolingüística)
2. Modo de procesar la información (Teoría de David Kolb)
3. Categoría Bipolar (Felder & Silverman)
4. Preferencia del pensamiento (Ned Hermann)
5. Estrategias de enseñanza-aprendizaje (Bernice McCarthy, 4MAT System)

Entonces tenemos realmente opciones para poder diagnosticar y estudiar los estilos de aprendizaje en los estudiantes de tercer semestre de la ETL.

La Programación Neurolingüística (PNL) es una herramienta basada en los procesos del pensamiento y el estudio de las experiencias, la PNL permite reconocer la forma en la que se elabora el pensamiento, los sentimientos, con la finalidad de encontrar el modo de poder modificar de manera positiva el comportamiento.

En 1971 David Kolb, teórico de la educación, de nacionalidad americana, desarrolla una teoría que les permite conocer a los individuos la forma en la que aprenden de la experiencia. Esta teoría se ha ido actualizando, la primera publicación data de 1971 donde se nombra como Learning Style Inventory (LSI1), se basa en el aprendizaje experiencial, y para 1999 recibe una revisión más, que da el sustento final a la teoría, y por fin queda como el Kolb Learning Style Inventory 4.0 (KLSI 4.0).

En el modelo de los estilos de aprendizaje del Dr. Kolb, en 1971, lo crea como parte de un proyecto de desarrollo curricular del Massachusetts Institute of Technology (MIT) que resultó en el primer libro de texto de gestión basado en el aprendizaje experimental (Kolb, Rubin y McIntyre 1971). Originalmente se desarrolló como un ejercicio educativo experimental diseñado para ayudar a los alumnos a comprender el proceso del aprendizaje experimental y su estilo único de aprendizaje individual a partir de la experiencia. El término "estilo de aprendizaje" fue acuñado para describir estas diferencias individuales en la forma en que las personas aprenden (Kolb & Kolb, 2013)

La experiencia concreta y la experimentación activa que tienen que ver con el "acomodador", a la vez la observación reflexiva aunada a la conceptualización abstracta, que desencadena en la tendencia a la aparición del estilo "asimilador" (Juárez, 2008).

En 1988 Linda Silverman y Richard Felder publican el artículo "Learning and Teaching styles in Engineering Education" en el que pretenden exponer a través de su teoría, estrategias de aprendizaje y enseñanza. Es entonces que Silverman con conocimientos en Psicología Educativa y Felder con especialidad en educación en la ingeniería. Publica los ocho estilos según su forma predilecta de aprender. "Tomando como principio fundamental el modelo, que tomaba las siguientes dimensiones: Sensitivo/Intuitivo, Visual/Verbal, Activo/Reflexivo, Secuencial / Global" (Ramírez, y Rosas D., 2014).

Por otra parte, Ned Hermann, investigador psicoanalista alemán, se basa en la teoría de David McLean, quien divide al cerebro en 3 partes que son: Reptiliano, Límbico, y el Neo-Cortex. Incluso retoma la idea del modelo Sperry, que se enfoca en la división de los hemisferios cerebrales, y es entonces que Hermann crea su propuesta.

*Para Hermann la dominancia cerebral tiene que ver con la manera de preferencia para aprender, entender y expresar algo, llamado modos preferidos de conocimiento, que es el que se usa con más probabilidad al enfrentarse con la necesidad de resolver un problema o seleccionar una experiencia de aprendizaje.*

*Para resolver un problema, distinto será la manera cómo lo enfoque el cerebro izquierdo (o hemisferio lógico), que trata con los detalles, las partes y los procesos del lenguaje y el análisis lineal, a la estrategia que para el mismo fin utilice el cerebro derecho (o hemisferio gestáltico), que trata con las imágenes, ritmo, emoción e intuición, para sintetizarlo todo dentro de un sentido intuitivo del todo (Rojas, 2006).*

En el 2005 Bernice McCarthy publica su 4MATSystem, que describe como una herramienta para poder potencializar las capacidades en los estudiantes, realizando un ciclo de aprendizaje con enfoque significativo. McCarthy desarrolla una propuesta que incluye “un modelo con ocho momentos pedagógicos que deberán ser cubiertos en su totalidad para conectar la enseñanza con el aprendizaje de los alumnos de una manera efectiva” (Aragon, M. y Jimenez, Y., 2008). Su teoría retoma la propuesta de otros estilos, como lo es el de Felder y Soloman, el de David Kolb y el de Ned Hermann, incluyendo las características y funcionalidades de cada hemisferio cerebral.

### I.1.2. Teoría de David Kolb

David Kolb, nace en 1939, es un psicólogo estadounidense y teórico de la educación, especializado en psicología social. Su teoría principalmente se enfoca en el aprendizaje a través de la experiencia. En su libro “The Kolb Learning Style Inventory 4.0” (2013), El autor nos presenta los propósitos con los que comenzó a desarrollar su teoría:

1) *“Servir como una herramienta educativa para aumentar la comprensión de las personas del proceso de aprendizaje de la experiencia y su enfoque individual único para el aprendizaje. Al aumentar la conciencia de cómo aprenden, el objetivo es aumentar la capacidad de los estudiantes para el control meta-cognitivo de su proceso de aprendizaje; Permitiéndoles supervisar y seleccionar enfoques de aprendizaje que funcionen mejor para ellos en diferentes situaciones de aprendizaje. Proporcionando un lenguaje para hablar sobre los estilos de aprendizaje y el proceso de aprendizaje, el inventario puede fomentar la conversación entre estudiantes y educadores sobre cómo crear el ambiente de aprendizaje más efectivo para los involucrados. Para este propósito, el inventario se presenta mejor, no como una prueba, sino como una experiencia para entender cómo se aprende. Las puntuaciones en el inventario no deben ser interpretadas como definitivas, sino como un punto de partida para la exploración de cómo se aprende mejor. Para facilitar este propósito, se incluye con el inventario un libro de auto-puntuación e interpretación que explica el ciclo de aprendizaje experiencial y las características de los diferentes estilos de aprendizaje, junto con las instrucciones de puntuación y perfiles”.*

2) *“Proporcionar una herramienta de investigación para investigar la teoría del aprendizaje experiencial (ELT) y las características de los estilos de aprendizaje individuales. Esta investigación puede contribuir al amplio avance del aprendizaje experiencial y específicamente a la validez de las interpretaciones de los puntajes individuales del estilo de aprendizaje. Una versión de investigación del instrumento que incluye solamente el inventario a ser marcado por el investigador está disponible para este propósito”* (Kolb & Kolb, 2013, pág. 40).

La teoría de David Kolb se ha ido enriqueciendo con el paso del tiempo, desde su primera publicación en 1971, se han hecho cinco más, en 1985, en 1993, en 1999, en el 2005, en el 2011 y la más reciente publicada en 2013 (Kolb & Kolb, 2013).

En su trabajo Kolb reconoce dos dimensiones del aprendizaje, la percepción y el procesamiento de la información. Con respecto a la percepción mencionada se puede llevar a cabo de dos maneras: mediante la experiencia concreta o la conceptualización abstracta. Y

en relación al procesamiento de la información, también menciona que se divide en dos: la experimentación activa y la observación reflexiva (Orientación Andujar, 2014)

Tras haber identificado las dos primeras dimensiones, Kolb (2013) decide desarrollar un modelo de cuatro cuadrantes para explicar cómo se da el aprendizaje con la yuxtaposición de la percepción de la información con el procesamiento de la información y así, dar como resultado cuatro estilos que serían: convergente: divergente, asimilador y acomodador. Los estilos de aprendizaje están influenciados por la cultura, el tipo de personalidad, la especialización educativa, la elección de carrera y el rol y las tareas laborales actuales (Kolb y Kolb, 2013; Kolb, 1984). Resaltando que cada estilo va a presentar características distintas, mismas que le pueden permitir al docente establecer estrategias y actividades pedagógicas, así como hacer uso de las herramientas adecuadas que le permitan potencializar el aprendizaje significativo a los estudiantes.

Kolb (2013) describe los cuatro estilos de aprendizaje de la siguiente manera:

A. Convergentes

*“Un individuo con un estilo convergente tiene Conceptualización abstracta (AC) y Experimentación activa (AE) como habilidades de aprendizaje dominantes. Las personas con este estilo de aprendizaje son mejores para encontrar usos prácticos para ideas y teorías. Tienen la capacidad de resolver problemas y tomar decisiones basadas en la búsqueda de soluciones a preguntas o problemas...prefieren ocuparse de tareas y problemas técnicos en lugar de problemas sociales y problemas interpersonales. ...las personas con este estilo prefieren experimentar con nuevas ideas, simulaciones, tareas de laboratorio y aplicaciones prácticas” (Kolb & Kolb, 2013).*

B. Divergentes

*“Un individuo con un estilo divergente tiene Experiencia concreta (CE) y Observación reflexiva (RO) como habilidades de aprendizaje dominantes. Las personas con este estilo de aprendizaje son mejores para ver situaciones concretas desde muchos puntos de vista diferentes. ...se desempeña mejor en situaciones que requieren la generación de ideas, como una sesión de "lluvia de ideas". ...les gusta recopilar información. Están interesados en las personas, tienden a ser imaginativos*

y emocionales, tienen amplios intereses culturales y tienden a especializarse en artes” (Kolb & Kolb, 2013).

#### C. *Asimiladores*

“Un individuo con un estilo de asimilación tiene *Conceptualización abstracta (AC)* y *Observación reflexiva (RO)* como habilidades de aprendizaje dominantes. Las personas con este estilo de aprendizaje son mejores para comprender una amplia gama de información y ponerla en forma concisa y lógica. ... están menos centradas en las personas y más interesadas en ideas y conceptos abstractos. En general, las personas con este estilo consideran más importante que una teoría tenga solidez lógica que valor práctico. En situaciones formales de aprendizaje, las personas con este estilo prefieren lecturas, conferencias, explorar modelos analíticos y tener tiempo para reflexionar” (Kolb & Kolb, 2013).

#### D. *Acomodadores*

“Un individuo con un estilo acomodador tiene *Experiencia concreta (CE)* y *Experimentación activa (AE)* como habilidades de aprendizaje dominantes. Las personas con este estilo de aprendizaje tienen la capacidad de aprender principalmente de la experiencia "práctica". Les gusta llevar a cabo planes e involucrarse en experiencias nuevas y desafiantes. Su tendencia puede ser actuar sobre los sentimientos "intestinos" más que sobre el análisis lógico. Al resolver problemas, las personas con un estilo de aprendizaje acomodador dependen más de las personas para obtener información que de su propio análisis técnico. ... prefieren trabajar con otros para realizar tareas, establecer objetivos, hacer trabajo de campo y probar diferentes enfoques para completar un proyecto” (Kolb & Kolb, 2013).

Kolb se encargó de desarrollar un cuestionario que contiene 9 reactivos. Los individuos leen cada uno de ellos y valoran las posibles respuestas utilizando una escala de 1 a 4 puntos, considerando que el cuatro (4) es lo que mejor lo describe y uno (1) lo que peor lo describe. Posteriormente, se registra el valor para cada una de las respuestas en una matriz de datos según el diseño de Kolb, después se calcula el puntaje que obtiene cada individuo en cada dimensión (experiencia concreta EC, observación reflexiva OR, conceptualización abstracta CA y experiencia activa EA). Luego se restan los valores de las dimensiones opuestas (CA-

EC y EA-OR) y se obtiene una coordenada que se gráfica en un plano cartesiano que contiene los cuatro cuadrantes de los estilos de aprendizaje de Kolb (Acomodador, Divergente, Asimilador y Divergente). En el anexo 8 se puede consultar el cuestionario de Kolb utilizado en esta investigación.

## ***1.2. Concepto químico de estequiometría.***

Los autores Furió y Padilla en el 2003, en su artículo llamado “La evolución histórica de los conceptos científicos como prerrequisito para comprender su significado actual: el caso de la cantidad de sustancia y el mol”, dan los fundamentos históricos para considerar a la estequiometría como piedra angular de la química.

Furió y Padilla (2003) mencionan que el estudio de la esquiometría ha jugado un papel importante para la evolución y desarrollo de la química. Con el estudio de la estequiometría surgieron necesidades que era preciso cubrir en lo que hoy se conoce como química analítica, como, por ejemplo, conocer la notación química, el conocimiento de cómo se llevan a cabo las reacciones químicas y la composición de las sustancias que nos rodean. Las respuestas a estas interrogantes dieron lugar a una serie de investigaciones que se fueron desarrollando y estructurando para fundamentar la química como ciencia moderna. Dentro de la enseñanza de la química, la estequiometría ocupa un lugar importante, sobre todo a niveles básicos ya que es uno de los primeros problemas que se estudia en la química introductoria y, por ello, es uno de los primeros en los que aparecen dificultades para su comprensión en los estudiantes (Furió Mas & Padilla Martínez, 2003).

Furió y Padilla (2003) indican que el estudio de la estequiometría puede tener dos marcos teóricos distintos en su presentación, uno es el equivalentista que se fundamenta en los pesos equivalentes como unidad y el número de equivalentes como magnitud; el segundo, es la concepción atomista en el que se idea la magnitud "cantidad de sustancia" y el mol como unidad.

El concepto de estequiometría es un concepto que fue propuesto por Jeremías Richter (1762-1807) para cuantificar las proporciones ponderales (en masa) con que se combinaban los elementos en las sustancias. El término estequiometría está basado en las palabras griegas *stoicheion* (elemento) y *metron* (medida) (Kolb, 1978). Richter era un matemático interesado por la química, quería matematizar la química (Partington, 1961), y se dedicó a buscar

regularidades en las proporciones de pesos de combinación (Furió Mas & Padilla Martínez, 2003).

En la química, se buscaba obtener 'pesos de combinación' o 'pesos de unión' de los elementos químicos que formaban los compuestos. Para presentarlos, Richter utilizó símbolos alquímicos. En 1802, Joseph Proust (1754-1826) después de haber realizado diversas investigaciones con compuestos, tanto naturales como artificiales, llegó a la conclusión de que no importaba si un determinado compuesto era natural o no, o de qué lugar del mundo provenía, o cómo se había obtenido en el laboratorio. Simplemente pensaba que al ser una sustancia pura debería tener un conjunto de características definidas, y entre ellas su composición en masa habría de ser invariable. Esto es lo que se conoce como "*ley de las proporciones definidas*" (Furió Mas & Padilla Martínez, 2003).

Claude-Louis Berthollet (1748-1822), llegó a la conclusión de que un compuesto no tiene composición constante sino variable, dependiendo de la forma en que se ha obtenido, y llegando, a veces, a oscilar esta composición entre límites fijos, creía que las disoluciones eran compuestos químicos producidos por las mismas fuerzas que aquellos que operaban en cualquier tipo de reacción, pero ejercidas más débilmente (Furió Mas & Padilla Martínez, 2003).

John Dalton (1766-1844) en 1808 hace uso tanto de la ley de Proust como de la ley de Richter como referentes empíricos de la nueva hipótesis *atómica*. Sugiere que las combinaciones químicas se efectúan mediante unidades discretas, átomo a átomo, y que los átomos de cada elemento son idénticos. Aparte de explicar la ley de Proust, Dalton deriva del marco teórico una nueva hipótesis, "*la de las proporciones múltiples*" (Furió Mas & Padilla Martínez, 2003).

En 1811, Amedeo Avogadro (1778- 1856) formula una primera hipótesis, basada en el modelo cinético de los gases de Bernoulli, que explica la ley descubierta por Gay-Lussac. '*En condiciones iguales de temperatura y presión, volúmenes iguales de gases diferentes contienen el mismo número de moléculas*'. Con esta sencilla hipótesis, además de darle la razón a Gay-Lussac, Avogadro da a los resultados experimentales un fundamento teórico que los hace coherentes y convincentes. En su segunda hipótesis, que no fue aceptada por la comunidad científica hasta el Congreso de Kalsruhe en 1860, propone la existencia en

sustancias simples gaseosas de moléculas formadas por dos o más átomos iguales (Furió Mas & Padilla Martínez, 2003)..

La aceptación progresiva de la teoría atómico-molecular a finales del siglo XIX no significó la desaparición del paradigma equivalentista, que se refugió en la termodinámica, ciencia emergente que tiene como concepto estructurante el de la energía y que surgió como opuesta al atomismo.

Pero es en el marco de la teoría atómico-molecular aceptada en el que se introduce la nueva magnitud 'cantidad de sustancia' convirtiendo el mol en su unidad (Azcona et al. 2002).

El primero en utilizar el término 'mol' fue el químico-físico alemán Wilhem Ostwald, que lo definió como "*la masa en gramos de una sustancia numéricamente igual a su peso normal o peso molecular*" (Azcona, 1997). (Furió Mas & Padilla Martínez, 2003)

### ***1.3. Concepto de analogía***

Con frecuencia las analogías son una herramienta valiosa para la enseñanza y aprendizaje de conceptos científicos difíciles (Bauer y Richter, 1986; Gee, 1978; GobeL 1976; Klinger. 1987; Webb. 1985; Weller, 1970) pero también existen posiciones más escépticas, como la de Kircher (1989) y Bunge (1973), quienes declaran que las analogías pueden crear ambientes de aprendizaje favorables o errores en la concepción de ellos. Las analogías pueden ser una herramienta valiosa para el cambio conceptual si se consideran sus aspectos metafóricos (Duit, 1991). Duit (1991) propone que el papel de las analogías en el proceso de enseñanza aprendizaje se analiza desde un punto de vista constructivista.

Para referirnos a las analogías tendremos que referirnos al dominio que funciona como “base” (Gentner, 1983) o “fuente” (Rumelhart y Norman, 1981) en el proceso de aprendizaje o enseñanza como un análogo (Glynn, 1991, Glynn et al, 1989), llamamos al dominio lo que se explica o se aprende aprovechando la analogía de un objeto (Duit, 1991). Una analogía es una comparación de estructuras y/o funciones entre dos dominios (Duit, 1991): un dominio conocido (análogo) y un dominio nuevo o parcialmente nuevo de conocimiento (objetivo). Entre ellos se establece un conjunto de relaciones y, además, existen atributos no compartidos que constituyen las limitaciones de la analogía (Oliva, Aragón, Mateo y Bonat, 2001). Las relaciones analógicas son simétricas ya que se basan en identidades de partes de una estructura (Duit, 1991).

Por otro lado, el término razonamiento analógico se refiere a un proceso del pensamiento que se realiza sobre la base de analogías, permitiendo la comprensión, representación y explicación de algún fenómeno. Este tipo de razonamiento está íntimamente relacionado con el aprendizaje, la formación de conceptos y la resolución de situaciones problemáticas.

El razonamiento analógico es no lineal (VerLee, 1986) como lo muestran algunos ejemplos del pensamiento científico en los que las soluciones a muchos problemas de la ciencia no responden a ninguna lógica sino a percepciones, como es el caso de la estructura del benceno de Kekulé.

En contextos de aprendizaje, Holyoak y Nisbett (1988) consideran que el razonamiento analógico se produce en situaciones que van desde la intervención directa del docente (nivel menos autónomo) hasta la total autonomía del sujeto que aprende, es decir, desde el aprendizaje guiado hasta el aprendizaje autónomo. En dicho sentido, este tipo de razonamiento promueve la autonomía en el aprendizaje al estar ligado a las inferencias propias de cada sujeto.

El aprendizaje, por lo tanto, tiene que ver fundamentalmente con la construcción de similitudes entre lo nuevo y lo ya conocido. Es precisamente este aspecto el que enfatiza la importancia de las analogías en un enfoque de aprendizaje constructivista. Kuhn (1970) ha llamado a los procesos de cambio de la ciencia como "cambios de paradigma". En el campo del constructivismo, se discuten bajo el título de "cambio conceptual" (West & Pines, 1985). Las analogías son de vital importancia en el aprendizaje del cambio conceptual, ya que pueden ayudar a reestructurar la memoria existente y prepararla para nueva información (Gentner, 1983; Shapiro, 1985). Aquí entra en juego la naturaleza simétrica de la relación analógica entre analógico y objetivo. Emplear una analogía no solo ayuda o facilita el aprendizaje en un nuevo dominio, sino que también abre nuevas perspectivas para ver y, por lo tanto, reestructurar el análogo. El uso de una analogía es, por lo tanto, esencialmente un proceso "bidireccional" que implica el desarrollo tanto del análogo como del objetivo (Bauer y Richter, 1986; Steiner, 1988). Duit (1991) menciona que el aspecto metafórico de las buenas analogías es lo que las convierte en herramientas valiosas en el aprendizaje del cambio conceptual.

La investigación sobre las concepciones científicas de los estudiantes (Pfundt y Duit, 1991; Duit, 1991) indica que los estudiantes con frecuencia tratan de dar sentido a los fenómenos mediante el uso de analogías de áreas que les son familiares. Clement ha estudiado el uso espontáneo de analogías de manera sistemática. Investigó, por ejemplo, cómo los principiantes y expertos emplean analogías al resolver problemas de física (Clement, 1978, 1987). Los principales hallazgos son que tanto los principiantes como los expertos frecuentemente hacen uso espontáneo de analogías o al menos de comparaciones. Los estudios, por lo tanto, confirman que las analogías son herramientas comunes para explicar y tratar de dar sentido a lo desconocido (Duit, 1991).

Por otra parte, se han llevado a cabo estudios empíricos sobre razonamiento analógico tanto en psicología como en educación científica. Glynn (1989, p. 193) resumió estos estudios en el campo de la psicología, afirmando que "se ha demostrado que el razonamiento analógico facilita la comprensión y la resolución de problemas". Brown y Clement (1987) llegaron a una conclusión más cautelosa. Señalaron el hecho de que dos estudios (Gick y Holyoak, 1983; Kaiser et al., 1986) que usaban analogías similares llegaron a conclusiones bastante diferentes sobre el efecto del uso de analogías. De hecho, a primera vista, los resultados disponibles son algo ambiguos (Gabel y Samuel, 1986; Stepich y Newby, 1988), pero proporcionan pistas sobre las condiciones bajo las cuales realmente ocurre el razonamiento analógico.

Las analogías generalmente parecen facilitar o apoyar el aprendizaje solo en áreas específicas de un dominio objetivo. Múltiples analogías son, por lo tanto, necesarias para ayudar al aprendizaje de dominios más amplios. Spiro y col. (1989), vieron el uso de múltiples analogías desde otra perspectiva, argumentaron que pueden funcionar como "antídotos para la concepción errónea inducida por la analogía", es decir, que de esta manera pueden evitar la equivocación causada por una sola analogía.

Muchas analogías facilitan una visualización del dominio objetivo abstracto. Hay algunos estudios disponibles en los que se emplean explícitamente "analogías visuales", es decir, donde las imágenes, los gráficos y similares proporcionan analogías. Dreistadt descubrió que tales alusiones visuales tenían un impacto significativo. Los estudios de Shapiro (1985), Royer y Cable (1976) y Rigney y Lutz (1976) también encontraron que las imágenes

analógicas pueden ayudar al aprendizaje. Un aspecto del estudio de Dreistadt (1969) es de importancia general: muchos de sus sujetos no sabían que las imágenes que se encontraban frente a ellos los ayudaron a progresar en su proceso de resolución de problemas.

Gabel y Samuel (1986) descubrieron que también era necesario que los estudiantes vieran la conexión entre el análogo y el objetivo como problemas químicos. La familiaridad con el dominio base no es suficiente para garantizar el descubrimiento de una analogía potencialmente útil. Sin embargo, una mayor familiaridad mejorará la utilidad de la analogía, si se detectaba. Los resultados sugieren que la familiaridad con el dominio base afecta el poder en lugar de la accesibilidad de una analogía (Duit, 1991).

La "dificultad" del dominio de destino para el alumno está relacionada con el uso de analogías. Royer y Cable (1976) descubrieron que las analogías sólo se empleaban cuando el objetivo era difícil de entender, lo que es lo mismo al decir que los estudiantes sentían que era necesario buscar analogías como ayuda para la comprensión. Gick y Holyoak (1983) resumieron los hallazgos de sus estudios de manera similar al afirmar que el problema objetivo debe ser lo suficientemente novedoso y desafiante (Duit, 1991).

Zeitoun (1984) ha desarrollado un modelo para uso de analogía. El modelo se basa en la teoría de esquemas presentada por Rumelhart y Norman (1981). El modelo TWA se ha desarrollado sobre la base de consideraciones teóricas sobre el uso de analogías, estudios empíricos sobre razonamiento analógico y un estudio analítico sobre el uso de analogías en los libros de texto de física. El modelo TWA (Glynn, 1989, p. 198) contiene las siguientes seis operaciones:

- 1.- Introducir el concepto objetivo
- 2.- Presentación del concepto análogo
- 3.- Identificar características relevantes del objetivo y del análogo
- 4.- Establecer las correspondencias de similitudes
- 5.- Indicar las limitaciones de la analogía
- 6.- Sacar conclusiones.

## Capítulo II. Estado del arte

### ***II.1. Enseñanza de las ciencias y estilos de aprendizaje.***

Solo unos pocos maestros reconocen el importante papel del conocimiento previo para facilitar el aprendizaje de nuevos materiales. El conocimiento previo ha sido considerado durante mucho tiempo el factor más importante que influye en el aprendizaje y el logro de los estudiantes (Hailikari, Nevgi y Lindblom-Ylanne, 2007). La cantidad y la calidad del conocimiento previo influyen positivamente tanto en la adquisición de conocimiento como en la capacidad de aplicar habilidades cognitivas de resolución de problemas de orden superior (Hailikari, Katajavuori y Lindblom-Ylanne, 2008) (Moreira, 2003)

### ***II.2. Enseñanza del tema estequiometría.***

La estequiometría es uno de los conceptos centrales de la química porque se ocupa de los aspectos cuantitativos de la reacción química. Durante su aprendizaje los estudiantes presentan dificultades que van más allá de cuestiones matemáticas, como es el dominio de la proporcionalidad (Sanger, 2005). Esto se debe a que la estequiometría aborda las relaciones cuantitativas de la química sobre una base cualitativa, conceptual. Resolver situaciones sobre estequiometría implica la comprensión de varios conceptos como: fórmula química, reacción química, ecuación química, reactivo y producto, subíndices y coeficientes estequiométricos (Raviolo, Lerzo, & Piovano, 2014), los cuales la mayoría de las veces no son comprendidos a cabalidad, lo que conlleva en cierta medida a esa predisposición por parte de los estudiantes hacia el tema de la estequiometría (Castelán y Hernández, 2009), trayendo como consecuencia desmotivación y bajo rendimiento académico, ya que si el estudiante no domina a la perfección este tópico, donde aprenderá a evaluar los resultados de las mediciones cuantitativas en relación a los compuestos y reacciones químicas; muy difícilmente avanzará hacia temas de mayor complejidad (Marcano, 2015). Además, BouJaoude y Barakat (2000) consideran la estequiometría como un tema abstracto y difícil de enseñar, así como la enseñanza de los cálculos estequiométricos como un desafío. (Shadreck & Enunuwe, 2018)

Históricamente la enseñanza de la estequiometría por parte de los docentes, ha sido tradicionalmente algorítmica de ejercicios de aplicación (Moreno, Herreño, Giraldo, Fuentes y Casas, 2009), impidiendo que se promueva en el estudiante el desarrollo de diversas habilidades de pensamiento, de tal manera que él mismo no pueda plantear correctamente razones y proporciones que permitan resolver los problemas estequiométricos (Castelán y Hernández, 2009 y Villamizar y Michinel, 2012).

Al introducir la estequiometría, es necesario involucrar a los estudiantes en la discusión, el cuestionamiento, la explicación y otras técnicas de enseñanza útiles que los ayudarán a vincular el conocimiento previo sobre el concepto de solución, la construcción de ecuaciones de reacción equilibradas y la conversión de moles a la lección actual sobre estequiometría (Moreira, 2003), otros autores mencionan que la problemática en los estudiantes es la confusión en distintas cantidades químicas (moles, concentraciones, masas, volúmenes) que se ponen en juego en la resolución de problemas (Frazer y Servant, 1987), también no comprenden las fórmulas químicas en términos de partículas y el significado de los subíndices o de los coeficientes estequiométricos, aun cuando ajusta correctamente las ecuaciones químicas (Yarroch, 1985), la masa y los átomos en una reacción química o muestran dificultad en los problemas con la conservación de los átomos y la no conservación de las moléculas en el cambio químico (Mitchell y Gustone, 1984), existe confusión con el concepto de reactivo limitante, como la sustancia que tiene el menor coeficiente estequiométrico en la ecuación química balanceada (Huddle y Pillay, 1996) y no comprenden el planteamiento de las ecuaciones químicas y su relación con la situación empírica. Algunos estudiantes partiendo de la composición inicial del sistema no logran determinar el estado final empleando la ecuación química (Arasasingham, Taagepera, Potter y Lonjers, 2004). Hay estudios que han comprobado que los alumnos resuelven bien problemas empleando algoritmos o ecuaciones, no siempre visualizan ni comprenden los conceptos químicos que están detrás. Uno de los trabajos más conocidos de esta línea es el de Nurrenbern y Pickering (1987) (Raviolo & Lerzo, 2016).

Raviolo, Lerzo y Piovano (2014) mencionan que en la enseñanza de la estequiometría no se aprecia mucha diversidad metodológica en su abordaje. Ésta se centra en la resolución de ejercicios con, generalmente, poco trabajo experimental y escaso uso de recursos didácticos.

Algunas propuestas alternativas para lograr una mayor motivación de los alumnos incluyen: el planteamiento de problemas de estequiometría con sustancias presentes en la vida cotidiana que sean conocidas por los alumnos de mayor familiaridad para ellos (Pinto y León, 2009), así como el uso de la hoja de cálculo (Raviolo, 2011).

Una alternativa didáctica es emplear estrategias de enseñanza que incluyan analogías, dado que éstas permiten involucrar a los estudiantes desde su conocimiento previo. Una analogía es una comparación de estructuras y/o funciones entre dos dominios (Duit, 1991): un dominio conocido (análogo o análogo base) y un dominio nuevo o parcialmente nuevo de conocimiento (objetivo o análogo meta). Entre ellos se establece un conjunto de relaciones y, además, existen atributos no compartidos que constituyen las limitaciones de la analogía (Oliva et al, 2011).

El uso de analogías en el aula llama la atención de los estudiantes y, en muchos casos, pueden ser la causa o refuerzo de confusiones o concepciones alternativas. Esto último se debe, en gran parte, a su presentación asistemática, sin un encuadre metodológico adecuado, tanto de profesores como de autores de libros (Raviolo, 2009).

La efectividad de la analogía depende del conocimiento de los atributos del análogo, el aprovechamiento que pueda hacerse de los atributos compartidos para comprender el objetivo, la profundidad de las conclusiones que se obtengan y las reflexiones metacognitivas realizadas (Raviolo & Lerzo, 2014).

Raviolo y Lerzo (2014) realizaron una revisión y hallaron múltiples análogos para enseñar estequiometría y en especial reactivo limitante, las analogías más utilizadas son: parejas de baile, ensamble tornillo-tuerca-arandela, ensamble de un auto o bicicleta, sándwiches, frutera, receta de cocina, legos, entre otras. Encontraron que la presentación de estos análogos es asistemática, descuidada y que no tiene en cuenta las limitaciones propias de su implementación (Raviolo, Lerzo, & Piovano, 2014).

En otros estudios plasmados en el *Journal of Chemical Education*, se encuentran varias propuestas de empleo de analogías para enseñar estequiometría, aunque son más frecuentes temas afines, en especial sobre el mol. Entre ellas: Fulkrod, 1981 y Alexander et al., 1984 (tamaño de los átomos y magnitud del número de Avogadro); Arce de Sanabia, 1993 (masas

atómicas relativas y mol); Last y Webb, 1993 (masa atómica promedio) y Fortman, 1993 (masas atómicas relativas).

Una de las primeras propuestas de analogía sobre estequiometría es la de Last (1983) que utiliza a la pareja de baile, formada por un chico y una chica como análogo de la reacción. Con esta analogía aborda los conceptos de reactivo limitante, en exceso y de rendimiento porcentual. La analogía de las parejas de baile es una de las más antiguas y fue muy utilizada en equilibrio químico (Caldwell, 1932; Hildebrand, 1946; DeLorenzo, 1977; Baisley, 1978). Bleam (1981) sugiere la analogía de la fruta-frutera para introducir el tema de estequiometría en el nivel medio. La frutera, compuesta por dos manzanas y tres bananas, para abordar las relaciones estequiométricas, reactivo limitante y rendimiento teórico. Felty (1985) emplea una receta simple de ensalada de frutas, formada por igual número de uvas y de cerezas. Supone que las cerezas pesan el doble que las uvas, y con ello aborda los temas de masas relativas y masas molares (Raviolo & Lerzo, 2014)

Varios autores emplean a la composición dada por una receta como analogía. Umland (1984) utiliza la analogía de la receta de cupcakes como una forma de introducir el concepto de reactivo limitante y rendimiento teórico (Raviolo & Lerzo, 2014).

Silversmith (1985) se propone hacer frente a la concepción alternativa, que sostienen algunos estudiantes, de que el reactivo presente en menor número de moles es el reactivo limitante, a través de la presentación de la analogía del ensamble de una bicicleta, formada por un cuadro y dos ruedas. Fortman (1994a) propone el ensamble de un carrito de cuatro ruedas. Last (1998) sugiere para abordar el concepto de concentración de iones en una disolución la analogía de la bicicleta formada por un cuadro y dos ruedas como un análogo del soluto  $MgCl_2$ . Haim y otros (2003) proponen la analogía del sándwich de hamburguesa triple ( $P_3H_2Q$ ), siendo P (rodaja de pan), H (hamburguesa de carne) y Q (rodaja de queso), formado a partir de otros sándwiches  $P_2H_2$  y  $P_2Q_2$ , a través de cuatro actividades, las cuales son: (1) comprender las fórmulas y usar ecuaciones, (2) comprender la conservación de la masa, (3) comprender el concepto de reactivo limitante y (4) comprender el concepto de rendimiento (Raviolo & Lerzo, 2014).

Raviolo y Lerzo (2014) mencionan que una de las limitaciones del uso de las analogías es usar objetos macro, que tienen una masa perceptible, para representar entidades del mundo submicro. Esto genera una de las principales dificultades, pues se refuerza la concepción

alternativa por la que se atribuye a la molécula propiedades de la sustancia, habitual en alumnos que comienzan a aprender la naturaleza particulada de la materia. El uso de imágenes favorece la sujeción a atributos no apropiados del análogo, pero su manejo deberá ser a través de una secuencia didáctica ya que puede confundir más al alumno, crear concepciones erróneas del concepto, si no tiene un contexto. También muchas imágenes refuerzan las confusiones entre situación empírica (nivel macro) y ecuación química (nivel simbólico) al mostrar las cantidades experimentales con el formato de la ecuación química (Raviolo & Lerzo, 2014).

El trabajo realizado con analogías se generaliza y propone un procedimiento para abordar preguntas o problemas de estequiometría. Se trata de una regla, que se espera que actúe como control metacognitivo, es decir, su finalidad es que los alumnos reflexionen y tomen conciencia sobre los nuevos conceptos que incorporaron y las dificultades que surgieron durante su aprendizaje (Raviolo, Lerzo, & Piovano, 2014)

Por lo general, en clases de química se observa el empleo de analogías, aunque la presentación de éstas es generalmente superficial y no planificada de acuerdo con premisas sugeridas por la didáctica de las ciencias. A menudo, y en forma espontánea, los docentes recurren a una presentación rápida de alguna analogía para abordar la relación estequiométrica entre dos reactivos o la idea de reactivo limitante (Raviolo, Lerzo, & Piovano, 2014)

A pesar de los cuestionamientos que enuncia la investigación en didáctica de la química sobre el empleo de analogías sobre la estequiometría, éstas se seguirán presentando en las clases (Raviolo y Lerzo, 2014). Es necesario advertir a los docentes sobre las concepciones alternativas que pueden fomentar y recomendar estrategias didácticas adecuadas para su abordaje (Raviolo, Lerzo, & Piovano, 2014).

Cuando los educadores de química entiendan las dificultades que experimentan los estudiantes al resolver problemas estequiométricos, podrán diseñar estrategias educativas apropiadas que puedan implementarse para abordar estas dificultades, ayudando así a los estudiantes a resolver problemas conceptuales (Shadreck & Enunuwe, 2018).

La investigación de los artículos y trabajos relacionados con el estudio de la estequiometría muestran un panorama general de cómo apuntalar las problemáticas del tema desde el punto de vista de docentes y estudiantes, los recursos didácticos empleados por los docentes es el uso de analogías (Olivia y Hernández 2009, Raviolo y Lerzo 2014 y 2016, Reyes 2016), técnicas algorítmicas (Ejiwale, 2010) y el juego didáctico (Marcano, 2015) es muy recurrente en dichos estudios.

En el año 2010 Ejiwale realiza un estudio descriptivo cualitativo, para explorar el Conocimiento del Contenido Pedagógico (CCP) de catorce profesores que imparten química con una experiencia de 5 a 20 años, en el nivel secundaria en el sur de Ogbomoso, estado de Oyo, al impartir y guiar a los estudiantes en el tema de estequiometría. Se utilizó para el estudio una metodología cualitativa ya que el propósito era documentar el Conocimiento Pedagógico del Contenido (CPC) de los maestros al introducir y guiar a los estudiantes a resolver problemas limitantes de reactivos.

Es un estudio descriptivo cualitativo, intentó explorar el CPC mostrado por catorce profesores con una experiencia de 5 a 20 años como docentes al enseñar estequiometría. El uso de una metodología cualitativa se consideró apropiado porque el propósito del estudio era documentar el pensamiento pedagógico de los maestros al introducir y guiar a los estudiantes a resolver problemas de reactivo limitante. Se planteó realizar observaciones en el aula en dos periodos de clase de cada profesor participante.

Para explorar el CPC exhibido por los profesores de química se hicieron observaciones en el aula y grabaciones en video en dos períodos de clase para cada participante. Las observaciones en el aula de las prácticas de instrucción revelaron que los maestros generalmente tenían un conocimiento adecuado del contenido de química dentro de los límites del contenido de estequiometría. Sin embargo, aún no habían demostrado una posesión sobresaliente del Conocimiento Pedagógico del Contenido (CPC) durante la promulgación de la unidad de estequiometría. El CPC para estequiometría es complejo e interrelaciona múltiples dominios de conocimiento y superficies a través de múltiples dimensiones de instrucción. La reflexión activa y la experiencia de un maestro son elementos clave en el desarrollo de CPC para estequiometría. Cabe señalar el qué y cómo se enseña la estequiometría está fuertemente influenciada por el CPC del instructor para la estequiometría.

Los resultados de este estudio revelaron que sólo cuatro maestros lograron probar la comprensión de sus alumnos durante la fase introductoria de sus lecciones. Esto implica que pocos de los maestros participantes reconocieron el importante papel del conocimiento previo para facilitar el aprendizaje de nuevos materiales. El conocimiento previo ha sido considerado durante mucho tiempo el factor más importante que influye en el aprendizaje y el logro de los estudiantes (Hailikari, Nevgi y Lindblom-Ylanne, 2007). La cantidad y la calidad del conocimiento previo influyen positivamente tanto en la adquisición de conocimiento como en la capacidad de aplicar habilidades cognitivas de resolución de problemas de orden superior (Hailikari, Katajavuori y Lindblom-Ylanne, 2008)

Doce de los catorce profesores utilizaron una técnica algorítmica para ayudar a sus alumnos a identificar reactivos limitantes. Esto es, con certeza, deficiente si uno realmente está enseñando para una comprensión significativa. Con el tipo de enseñanza algorítmica, no puede ocurrir un aprendizaje significativo (Ejiwale Okanlawon, 2010).

Otro estudio lo realizó Marcano (2015) en Caracas Venezuela con 19 profesores especialistas en química durante cuatro periodos académicos, participaron 235 estudiantes con edades de 14 a 17 años de edad, que cursaban el tercer año Educación Media General (EMG) o bachillerato, en diferentes instituciones de Caracas, y se utiliza como estrategia pedagógica el uso de un juego didáctico, parecido a serpientes y escaleras, en un grupo experimental compuesto por 123 alumnos de la muestra.

Los resultados del estudio en la fase diagnóstica, muestran que los profesores participantes emplean como estrategias metodológicas para la enseñanza de la estequiometría, los métodos convencionales o tradicionales, es decir, los de manera magistral, expositiva y demostrativa, con una comunicación verbal y escrita centrada en ellos, dándole prioridad a la resolución de ejercicios de manera algorítmica y bajo un enfoque conductual, sin emplear estrategias pedagógicas motivacionales hacia la enseñanza del tema y el conocimiento de preconcepciones. Las calificaciones obtenidas por los estudiantes en la aplicación de la prueba de conocimientos parecen mejorar con la aplicación del juego didáctico como estrategia pedagógica y generar aprendizajes significativos. El juego didáctico aplicado para la enseñanza de la estequiometría, trajo beneficios motivacionales e instruccionales en los estudiantes que participaron en este proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que rompe con

los esquemas tradicionales de enseñanza de este tema y le permite al estudiante crear su propio esquema de cómo resolver un ejercicio en específico y su relación con los aspectos teóricos (Marcano, 2015).

Raviolo y Lerzo (2016) realizan un estudio en la Universidad Nacional de Río Negro, en Bariloche, Argentina relacionado con la enseñanza de la estequiometría, utilizando las analogías para la resolución conceptual de problemas de química, a través de una secuencia didáctica tipo TWA (Teaching With Analogies) Glynn (1991) sobre el tema, de dificultad progresiva. Esta secuencia, basada en analogías, se aplica a 42 alumnos de primer año de universidad de la carrera de Biología. La experiencia se evalúa con un cuestionario escrito, en el que figuran, entre otros, los dos ítems de estequiometría conceptual de Nurrenbern y Pickering (1987). Los resultados muestran que la analogía, tal como fue abordada (sin emplear representaciones micro), apoyó a la construcción del concepto de ecuación química desde el nivel simbólico y resultó de utilidad en el aprendizaje de los conceptos de fórmula química, coeficiente estequiométrico y subíndice. Sin embargo, el uso de las analogías no garantizó mejores resultados en los problemas conceptuales estandarizados que requieren la interpretación de situaciones con partículas y su relación con los otros dos niveles de representación (macro y simbólico). Persistieron confusiones entre las cantidades experimentales y los coeficientes estequiométricos de la ecuación química, por lo que se requerirá de un abordaje integrado (que combine otros recursos como experimentos, animaciones y simulaciones) y sistematizado basado en resultados de investigación, que incluya permanentemente reflexiones metacognitivas, que lleven a pensar sobre el nivel de representación que se está empleando, sus relaciones y correspondencias con otros, la naturaleza del pensamiento analógico, la existencia de correspondencias y limitaciones y la exteriorización permanente de conclusiones.

Gayeta (2017) realiza un estudio de tipo cualitativo y cuantitativo, con 50 estudiantes que divide en dos grupos, 30 alumnos reciben clase de forma conductista o también llamada tradicional, y los 20 restantes reciben instrucciones del tipo clase invertida (Flipped Classroom), que consiste en dar material videograbado del tema de estequiometria, a los estudiantes, para que estudien en casa, y en el aula se les proporcionan ejercicios y conjuntos de problemas para estimular y reflexionar sobre los conceptos que aprendieron así como

evaluar su aprendizaje. A los dos grupos se aplican pruebas de comprensión conceptual antes de iniciar el estudio, igualmente antes y después del proceso de instrucción; los datos obtenidos se analizaron mediante la prueba del factor de Hake (ganancia normalizada), que mide la efectividad de la instrucción en las dos modalidades, midiendo la comprensión conceptual.

Los resultados del estudio arrojan que no existe diferencia significativa entre el grupo con instrucción tradicional y el grupo de la clase invertida; también concluye que la clase invertida es un método alternativo donde los estudiantes construyen activamente su propia comprensión de la información y son creadores de su propio conocimiento desde la teoría constructivista, permitiendo que el alumno sea responsable de su aprendizaje y los docentes funjan como facilitadores, renunciando a su posición protagonista y contribuir de forma colaborativa y cooperativa en el proceso de enseñanza.

Shadreck y Enunuwe (2018), realizaron un estudio en Gweru, Zimbabwe, con 525 alumnos de química, los dividieron en dos grupos de 275 alumnos como grupo control y 250 alumnos grupo experimental. Al inicio del estudio se detectaron las dificultades que presentaban los estudiantes en la resolución de problemas de estequiometría, detectando seis categorías que son: falta de comprensión del concepto mol, la incapacidad de equilibrar las ecuaciones químicas, uso de relaciones estequiométricas inconsistentes, identificación de reactivo limitante y el rendimiento teórico e identificación de sustancias en exceso. El estudio concluye que las dificultades recurrentes que presentan los estudiantes en resolver problemas estequiométricos son el resultado de la falta de comprensión de los conceptos estequiométricos básicos, como el mol, el equilibrio de ecuaciones químicas, la deducción del reactivo limitante. Por lo que los docentes deben asegurarse con estrategias más asertivas, para que los estudiantes comprendan los conceptos básicos y logren aplicarlos en la resolución de problemas numéricos cuantitativos y concluyen que la instrucción de resolución de problemas es más efectiva y superior al método de lectura convencional para remediar las dificultades de los estudiantes relacionados con la resolución de problemas de estequiometría.

### ***II.3. Enseñanza de la estequiometría con el uso de analogías.***

En el trabajo de Raviolo, Lerzo y Pionano (2014), proponen el trabajo con analogías para el estudio de la estequiometría, haciendo hincapié en las limitantes y los aciertos que podría tener este enfoque con los estudiantes, enseñan paso a paso como plantearla y por qué analizarla desde esa perspectiva. Retoman la propuesta de una secuencia didáctica Teaching With Analogies TWA (Glynn, 1991), donde se proponen seis pasos:

En la bibliografía se mencionan varias secuencias metodológicas para enseñar con analogías, por ejemplo, la secuencia Teaching With Analogies TWA (Glynn, 1991), la guía Foco, Acción y Reflexión FAR (Harrison y Coll, 2008) y el Decálogo para enseñar con analogías (Raviolo y Garritz, 2007). En el trabajo de Raviolo, Lerzo y Povano (2014) con la analogía del sándwich, por ser una de las más apropiadas por su familiaridad y versatilidad, desarrollo una secuencia TWA, que consta de seis pasos, los cuales se describen a continuación:

#### **1.- Introducir el concepto objetivo**

La estequiometría se ocupa de los aspectos cuantitativos de la reacción química y da respuestas a diversas preguntas.

#### **2.- Presentación del concepto análogo**

En esta etapa se presenta el concepto análogo. Se explica el significado de estas representaciones simbólicas (fórmulas químicas y ecuación química) a partir de la analogía.

#### **3.- Identificar características relevantes del objetivo y del análogo**

En esta etapa se intenta identificar qué tienen en común el análogo y el objetivo. Puede incluir: concepto de ecuación química, como representación del cambio químico, diferencia entre reactivos y productos, entre coeficientes y subíndices, entre átomo y molécula. La ecuación química es una forma abreviada y estándar de representar a una reacción química.

#### **4.- Establecer las correspondencias de similitudes**

En esta etapa se establecen las correspondencias entre los elementos (atributos, funciones) del análogo y del objetivo

#### **5.- Indicar las limitaciones de la analogía**

En esta etapa se explicitan las limitaciones (o no correspondencias) de la analogía, es decir dónde la analogía falla. Si se profundiza en las relaciones estequiométricas que pueden construirse a partir de la analogía. La ecuación química representa la relación más simple entre reactivos y productos, empleando números enteros y sin expresar cantidades en exceso.

#### **6.- Sacar conclusiones.**

El propósito de emplear la analogía es aprovechar las relaciones establecidas entre análogo y objetivo para mejorar la comprensión del objetivo. Esta comprensión debería ser útil para realizar predicciones correctas ante nuevas situaciones (Raviolo, Lerzo, & Piovano, 2014).

La secuencia de TWA fue también utilizada para representar la analogía del calendario para la tabla periódica (Oliva, 2011), así como conceptos estequiométricos (Raviolo y Lerzo 2014, 2016)

Moreira (2003) propone la construcción de una secuencia didáctica fundamentada en teorías de aprendizaje basada principalmente en el aprendizaje significativo, parte de la premisa que no hay enseñanza sin aprendizaje, lo que implica que la enseñanza es el medio y el aprendizaje el fin, nombra a la secuencia como “Unidades de Enseñanza Potencialmente Significativa” (UEPS).

Los pasos propuestos por Moreira (2003), para la construcción de la UEPS, son:

1. Definir el tema específico que será abordado, identificando sus aspectos declarativos y procedimentales.
2. Crear/proponer situaciones, discusión, cuestionario, mapa conceptual, situación problema, entre otras, que lleve(n) el alumno a exteriorizar su conocimiento previo, aceptado o no aceptado en el contexto de la materia de enseñanza.
3. Proponer situaciones-problema, en un nivel introductorio, teniendo en cuenta el conocimiento previo del alumno.
4. Una vez trabajadas las situaciones iniciales, se presenta el conocimiento que debe ser enseñado/aprendido, teniendo en cuenta la diferenciación progresiva, es decir, empezando con aspectos más generales, inclusivos, dando una visión inicial del todo, de lo que es más

importante en la unidad de enseñanza, pero después se ponen ejemplos, abordando aspectos específicos.

**5.** A continuación, se retoman los aspectos más generales, estructurantes, del contenido de la unidad de enseñanza, en nueva presentación, pero con un nivel más alto de complejidad con relación a la primera presentación.

**6.** Concluyendo la unidad, se da continuidad al proceso de diferenciación progresiva retomando las características más relevantes del contenido en cuestión, pero desde una perspectiva integradora, o sea, buscando la reconciliación integrativa; eso debe ser realizado a través de una nueva presentación de los significados

**7.** La evaluación del aprendizaje en la UEPS debe ser realizada a lo largo de su implementación, anotando todo lo que pueda ser considerado evidencia de aprendizaje significativo del contenido de la misma; además, debe haber una evaluación sumativa después del sexto paso, en la que se deben proponer cuestiones/situaciones que impliquen comprensión, que manifiesten captación de significados, e idealmente alguna capacidad de transferencia; tales cuestiones/situaciones deben ser previamente validadas por profesores experimentados en la materia de enseñanza; la evaluación del desempeño del alumno en la UEPS deberá estar basada, en pie de igualdad, tanto en la evaluación formativa como en la evaluación sumativa.

**8.** La UEPS solamente será considerada exitosa si la evaluación del desempeño de los alumnos suministra evidencias de aprendizaje significativo.

El aprendizaje significativo es progresivo, el dominio de un campo conceptual es progresivo; por eso, el énfasis en evidencias, no en comportamientos finales (Moreira, 2003).

## Capítulo III. El contexto del problema.

### ***III.1 Antecedentes y contexto institucional actual.***

La Escuela de Técnicos Laboratoristas (ETL) es un bachillerato bivalente con 56 años de experiencia en la formación de profesionistas técnicos, responde a las necesidades del contexto laboral en la región, ya que los egresados, pueden incorporarse al campo profesional, o continuar con sus estudios de nivel superior en cualquiera de las opciones que se ofertan en la UAEM, o en cualquier otra institución de nivel superior.

Actualmente oferta seis carreras técnicas: Técnico Laboralista Clínico (TLC), Técnico Laboralista Industrial y en Control de Calidad (TLICC), Técnico Laboralista Industrial Farmacéutico (TLIF), Técnico Laboralista en Química de Alimentos (TLQA), Técnico Laboralista en Electrónica Digital (TLED) y Técnico Laboralista en Tecnologías Ambientales (TLTA).

La Escuela de Técnicos Laboratoristas se suma al reto de la reestructura de su programa educativo, bajo el enfoque por competencias en el año 2005, considerando que el bachillerato a nivel nacional es de carácter obligatorio y la propuesta educativa de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS); así como la adhesión al Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior (SiNEMS). Esto con la perspectiva de integrar voluntades para encontrar de manera conjunta soluciones a las problemáticas relacionadas con la calidad educativa de nuestro país, así como la cobertura educativa y transversabilidad.

Los técnicos laboratoristas egresados de las seis carreras, deben estar capacitados para utilizar los recursos tecnológicos y científicos necesarios para desarrollar sus actividades profesionales de manera eficiente en cada una de las áreas; aplicando las habilidades interdisciplinarias que les permitan analizar, interpretar y aplicar la información a una variedad de sistemas.

Lo que se busca en la Educación Medio Superior (EMS) es que los estudiantes sean individuos con habilidades y actitudes que les permitan desempeñar un papel adecuado en la sociedad. Por lo que es necesario atender una serie de circunstancias que pueden orillar a los

alumnos a desertar, las que se han identificado son: la rigidez de los planes de estudio que son descontextualizados y el no tener libre tránsito entre subsistemas.

Uno de los elementos importantes que deben considerarse en los planteles del nivel medio superior es tener docentes con un perfil definido capaces de impartir materias especializadas y actualizar constantemente a los profesores que conforman la planta docente actual.

Los distintos subsistemas han realizado reformas internas que buscan subsanar los diferentes retos que se tienen en la Educación Media Superior (EMS), brindando mayor flexibilidad en los programas de estudio, mayor oferta educativa, ampliando su matrícula, dando capacitación a sus docentes, implementando programas de becas, deportivos y tutorías, implementando un enfoque en competencias para tener jóvenes con destrezas y habilidades que les permitan seguir sus estudios o insertarse en el campo laboral.

La ETL cuenta con recursos humanos y la infraestructura que permite llevar a cabo la formación integral de los alumnos bajo el enfoque por competencias.

Los niveles de deserción en la Escuela de Técnicos Laboratoristas (ETL) en la que desempeño mi labor es del 2 al 5%, dicho porcentaje se encuentra por debajo de la media nacional que es del 19%, además en la escuela se brinda al estudiante una educación integral se cuenta con apoyos económicos (becas), psicológico, con una diversidad de talleres que les permiten desarrollar su potencial en lo académico, artístico y deportivo.

La deserción es por diversas causas, como son: problemas familiares, el desempleo de uno de los padres, el divorcio o el fallecimiento de un miembro de la familia primaria, así como por enfermedad.

La escuela cuenta con una gran comunicación entre los padres, alumnos, maestros y autoridades, brindando un espacio importante a cada miembro que participa en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Los cambios son constantes nada puede estar estático ya que todo requiere una evolución. Actualmente los estudiantes requieren de herramientas, desarrollo de habilidades y conocimientos que ayuden a enfrentarse a un mundo globalizado, que demanda individuos

capaces de enfrentar retos en lo personal, social y profesional, por lo que se requiere dar un enfoque en la EMS acorde al mundo actual, la propuesta de la RIEMS es trabajar en un enfoque basado en competencias y apoyado en la corriente educativa del constructivismo cuyo marco teórico lo sustenta las teorías psicológicas cuyos gestores son: Piaget, Ausubel Bruner y Vigostky. La teoría del constructivismo plantea que el aprendizaje es esencialmente activo y que los individuos deben ser capaces de integrar los nuevos conocimientos con las experiencias previas y a sus estructuras mentales, lo que generara un aprendizaje significativo.

A partir del ciclo escolar 2011–2012 la UAEM autorizó el incremento de la matrícula de ingreso, pasando de 5 a 6 grupos de nuevo ingreso; paulatinamente se amplió la oferta de ingreso hasta que en el ciclo escolar 2016 – 2017, se atendieron diez grupos de nuevo ingreso. En el ciclo escolar actual agosto-diciembre 2019, se cuenta con un total de 30 grupos, de primero a tercer grado, la matrícula total es de aproximadamente 1185 alumnos (Arellano Franco, y otros, 2017).

Esto ha representado que, en el rubro de infraestructura, en particular para los laboratorios, actualmente la ETL se encuentre limitada a consecuencia del temblor sufrido en el año 2017 porque quedaron muy dañadas las instalaciones, por lo que fueron demolidas y se han tenido que buscar estrategias en coordinación con otras unidades académicas con quienes compartimos espacios en la universidad, para solventar dicha carencia.

En cuanto a los salones, es importante mencionar que, en el presente año se demolerá el edificio 9 que los alberga, quedando limitados los espacios.

Con respecto al plan de estudios, la última reestructuración curricular a su programa educativo vigente, se realizó en el 2017, donde se propone la formación de dos nuevas carreras que cubran las necesidades educativas y sociales que demanda la época actual, con respecto al cuidado del medio ambiente y la tecnología, aprobado por el Consejo Universitario el 8 de diciembre del 2017.

### III.1.1. Enfoque de enseñanza en el nivel medio superior de la UAEM

La Escuela de Técnicos Laboratoristas, tiene un bachillerato bivalente con un tronco común propedéutico de dos años y una formación profesional técnica de un año, alineado al modelo propuesto por la RIEMS. El propósito es desarrollar en los estudiantes competencias genéricas, disciplinares y profesionales en cada una de las seis carreras que ofertan en ETL, proporcionando un perfil de egreso que les permita ingresar al campo laboral o a cualquiera de las licenciaturas del nivel superior. Actualmente, el 90% de los profesores cuenta con la certificación en competencias docentes avalado por la SEP-ANUIES, así como grados académicos de licenciatura, maestría y doctorado. Actualmente la ETL se encuentra acreditada en el nivel dos del Sistema Nacional de Educación Media Superior, hasta el año 2016.

El proceso de evaluación de las diferentes asignaturas se realiza de la siguiente forma: se realizan tres evaluaciones parciales, las cuales son asentadas en la plataforma de Sistema de Administración y de Control Escolar (SADCE), donde se plasman también las inasistencias de los alumnos, el docente considera aspectos teóricos, prácticos y procedimentales, a los que da cierta ponderación misma que es reportada a la Secretaria de Docencia para ser consultada por cualquier padre de familia que lo requiera. Finalizando el semestre se aplican los exámenes de suficiencia académica, que son elaborados por la academia interescolar, siendo una opción más para que el estudiante apruebe la materia.

En el examen de suficiencia académica solamente se evalúan los aspectos disciplinares; los reactivos están formulados con base a la taxonomía de Bloom. Los docentes elaboran los reactivos, apegados al programa de estudio y son de opción múltiple.

Este tipo de examen sólo evalúa el aprendizaje memorístico de los contenidos temáticos de las materias y no propicia el razonamiento para generar un aprendizaje significativo.

### III.1.2. La enseñanza de la estequiometría en la ETL

Los programas de estudio de la ETL fueron rediseñados con un enfoque en competencias, tienen en su contenido bibliografía sugerida para ser utilizada tanto para el docente como para el alumno, pero el profesor es libre de utilizar cualquier recurso didáctico para impartir su cátedra.

La materia de Química III se ubica en el tercer semestre del tronco común propedéutico de la ETL, está constituida por cuatro bloques y el tema de estequiometría se encuentra ubicado en el bloque I.

La enseñanza del tema es propuesta desde un punto de vista constructivista, donde se favorece el trabajo colaborativo y el uso de recursos didácticos para el reforzamiento de los conocimientos de fórmula química, cálculo de peso molecular, composición porcentual, fórmula empírica y molecular, mol, número de Avogadro, tipo de reacciones, balanceo por tanteo y redox y relaciones estequiométricas.

Los recursos utilizados en el bloque I de la materia de Química III son el cuadro sinóptico, el mapa conceptual, los problemarios y las prácticas en el laboratorio.

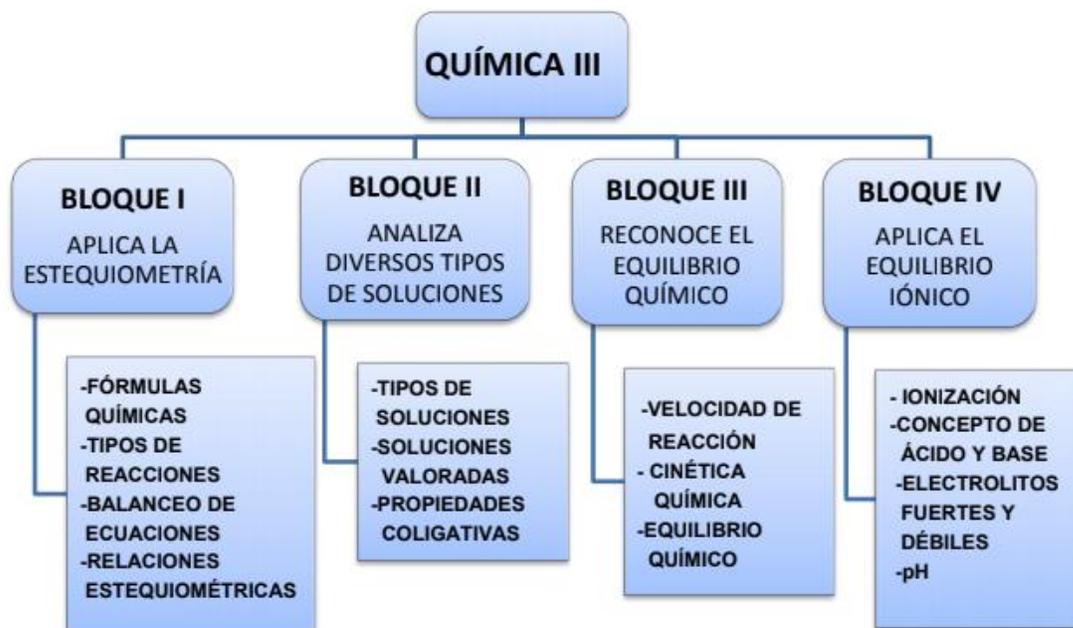
Las ventajas que existen en la ETL para impartir la materia de Química III es que los maestros pueden adaptar los tiempos según las necesidades de cada grupo, la infraestructura actualmente es limitada debido a que los espacios fueron afectados por el temblor de 2017 y la escuela entró en una etapa de reconstrucción, lo que ha propiciado la implementación de plataformas como Schology para subir contenidos y recursos que puedan consultar los estudiantes en los periodos en que se suspenden clases por reorganización de los espacios.

### ***III.2. Características de la asignatura.***

El curso es teórico-práctico con cuatro horas de teoría y dos horas de laboratorio, en las prácticas del laboratorio se divide el grupo en dos secciones con un máximo de 25 estudiantes que son atendidos por el docente y un técnico académico para favorecer el trabajo en el laboratorio.

El programa de la materia se encuentra estructurado como se muestra en el diagrama 1.

## Materia de Química III mapa de los bloques



**Diagrama 1.** Estructura de los bloques de la materia de Química III (tomado del programa publicado en la página de la ETL, (BALABOX, 2017)).

La materia se debe de impartir en su totalidad en aproximadamente dieciséis semanas, en el programa se propone desarrollar en el alumno competencias genéricas ya que es una materia propedéutica perteneciente al tronco común del Bachillerato Bivalente de la ETL.

Aunque la materia se imparte en todos los bachilleratos de la UAEM, la ETL tiene características particulares que favorecen la enseñanza en las materias denominadas duras, esas diferencias se pueden observar en la tabla 2, donde se comparan los Bachilleratos Propedéuticos y Bivalentes de la UAEM y la ETL.

**Tabla 2.** Comparación de los planes de estudio de las preparatorias de la UAEM y la ETL.

Escuela de Técnicos Bachilleratos propedéuticos Laboratoristas (ETL), y Bivalentes de la UAEM perteneciente a la UAEM		
Tipo de materia	Obligatoria	Optativa
Ubicación curricular	3 <sup>er</sup> semestre	5 <sup>o</sup> semestre
Carga horaria de la teoría	Cuatro horas a la semana	Una hora a la semana
Carga horaria del laboratorio por grupo.	Cuatro horas a la semana	Una hora a la semana

Nota: Características que tiene la materia de Química III comparando la ETL con las preparatorias que pertenecen a la UAEM.

Los estudiantes de la ETL tienen que manejar perfectamente los conocimientos de la estequiometría debido a que es un tema que se aplicará en otras materias que se imparten en el quinto y sexto semestre, así como en cualquier licenciatura del área científica, en razón a que muchos de los estudiantes de ETL continuarán sus estudios.

En el presente estudio se análisis de las calificaciones obtenidas en los exámenes colegiados, ahora llamados de suficiencia académica, de ocho años atrás para conocer el desempeño de los estudiantes antes y después del enfoque en competencias y ver la pertinencia del estudio propuesto.

### ***III.3. Contenidos disciplinares que anteceden.***

Dentro del plan de estudios en la ETL en el tronco común propedéutico se contemplan en primer semestre Química I, segundo semestre Química II y tercer semestre Química III, terminando los tres semestres se busca que el alumno tenga los conocimientos generales de la química inorgánica y orgánica.

Los conocimientos que anteceden al bloque I de estequiometría de Química III es el bloque IV de la materia de Química I, donde se trabajan con ejercicios sobre el número de Avogadro,

el concepto de mol, de masa, número de átomos o moléculas, la clasificación de las ecuaciones químicas y balance por tanteo. La materia de Química II que se imparte en el segundo semestre se enfoca a la química orgánica y no considera dentro de su estructura temas relacionados con la estequiometría.

El desfase que existe entre el primer y tercer semestre para la continuidad de la construcción de los conocimientos, es debido a que los temas que se desglosan en la materia de Química II son enfocados a la Química Orgánica y por un semestre los alumnos no siguen desarrollando sus habilidades para tener los conocimientos adecuados que favorezcan los temas relacionados con la estequiometría.

#### ***III.4. Antecedentes conceptuales de importancia para la comprensión del tema.***

En el tema de estequiometría se requiere que los estudiantes tengan conocimientos sobre la nomenclatura de compuestos orgánicos e inorgánicos, que conozcan las partes que constituyen las reacciones químicas, el concepto del número de Avogadro, así como el cálculo de la masa atómica, los tipos de reacción y el concepto de reactivo limitante.

Estos conocimientos son adquiridos por los alumnos en primer semestre por lo que al retomarse en el tercer semestre, cuando cursan la materia de Química III, los alumnos tienen un desfase ya que su aprendizaje fue memorístico y no fue reforzado en el segundo semestre, lo que limita su aplicación en los ejercicios de papel y lápiz así como las diferentes actividades propuestas en el bloque I de estequiometría en Química III.

#### ***III.5. El laboratorio en ETL.***

La ETL se caracteriza por ser un bachillerato bivalente que paralelamente al aprendizaje teórico de los saberes, conjuntamente prepara a los estudiantes en la parte experimental en las materias de ciencias, por lo que ha diseñado manuales de laboratorio con prácticas acorde a los programas de estudio.

En el bloque I se realizan las siguientes prácticas:

1. Estimación experimental del concepto de mol
2. Relación estequimétrica y reactivo limitante

3. Tipos de reacciones
4. Reacciones de óxido reducción

El manual de laboratorio es una compilación elaborada por docentes de la academia local de química de la ETL, le antecede el manual elaborado por Arellano y Abarca en el 2009.

La estructura de las prácticas del laboratorio inicia con la elaboración de un pre laboratorio, que es una investigación bibliográfica, acompañada de los materiales, reactivos, equipos o aparatos, el procedimiento detallado de la parte experimental y las normas que se deben aplicar a los residuos generados en la práctica.

La sesión inicia con una evaluación diagnóstica sobre los conocimientos previos del alumno, se desarrolla la práctica con la guía del docente y se solicita la elaboración de un reporte que contiene las observaciones del laboratorio, resultados, análisis de resultados y conclusiones.

El formato actual del manual de laboratorio con fecha del 5 de agosto del 2015, fue elaborado para que los alumnos desarrollen las habilidades en el manejo de equipos, aparatos, materiales y reactivos, así como relacionar los conocimientos teóricos con los experimentales y con ello favorecer el aprendizaje significativo.

### ***III.6. Preguntas de investigación.***

¿Cuáles son las preconcepciones presentes en los estudiantes de tercer semestre de la Escuela de Técnicos Laboratoristas (ETL) de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), semestre agosto-diciembre 2019, sobre el tema de estequiometría?

¿Qué elementos debe contener una secuencia didáctica para generar aprendizaje significativo en el alumno de la ETL?

### ***III.7. Objetivos.***

#### ***III.7.1. Objetivo General.***

Describir las preconcepciones existentes en los alumnos de tercer semestre de la Escuela de Técnicos Laboratoristas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, que cursan la materia de Química III, en el semestre agosto-diciembre 2019, delimitando los temas que se desarrollan en el Bloque I, relacionados con estequiometría.

### III.7.2. Objetivos Específicos.

- Analizar estadísticamente la población de estudio en un periodo del 2012 al 2019.
- Diagnosticar los estilos de aprendizaje de la población estudiada a través del modelo de David Kolb.
- Diagnosticar, por medio de un pre-test, el nivel de conocimientos adquiridos en los temas de mol, peso atómico, peso molecular, reactivo limitante y en exceso que son fundamentales para la comprensión de la estequiometría, por los estudiantes de tercer semestre de la Escuela de Técnicos Laboratoristas
- Aplicar un juego didáctico que sirva como estrategia pedagógica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la estequiometría con estudiantes de tercer semestre de la Escuela de Técnicos Laboratoristas.
- Evaluar la efectividad del juego didáctico a través del post-test

## Capítulo IV. Metodología.

El enfoque de la presente investigación obedeció al paradigma empírico-analítico, de carácter exploratorio-descriptivo, con un diseño cuasi experimental, en donde se compararon dos grupos de estudiantes (grupo control versus experimental) seleccionados por muestreo intencional (o por conveniencia) no probabilístico.

### ***IV.1. Materiales.***

El trabajo se desarrolló con tres grupos (B, C y G) de tercer semestre de la ETL, que se conforman por 94 estudiantes, tomando 61 alumnos como la muestra problema y 33 alumnos como el grupo control.

Se realizó el análisis estadístico del año 2012 a 2019 de las evaluaciones del primer parcial que abarca el bloque I de la materia de Química III, donde se ubica el tema de estequiometría. Se aplicó el Cuestionario de David Kolb para determinar los estilos de aprendizaje para la muestra problema, para conocer los estilos de aprendizaje y con ello estructurar la secuencia didáctica (anexo 9) para la aplicación del rompecabezas.

Se aplicó un pretest y postest a los 94 estudiantes, para identificar las concepciones en temas relacionados con la estequiometría, y se realizaron entrevistas semi estructuradas a docentes que imparten la materia de Química III, en el nivel medio superior.

### ***IV.2. Instrumentos de recogida de información.***

El instrumento utilizado para la recopilación de los datos fue un pre-test plasmado en el anexo 1, aplicado para los 94 estudiantes, con lo que se logró identificar las concepciones erróneas.

#### ***IV.2.1. Pre-test.***

Para el diseño del pre-test se realizó una investigación bibliográfica, de los instrumentos utilizados para la investigación del tema de estequiometría. Obando Melo (2013), propone un pre-test constituido por 15 reactivos, de los cuales 11 son preguntas abiertas y 4 de opción múltiple (anexo 1), Palencia Pérez (2017) propone un instrumento de 9 reactivos de opción múltiple (anexo 1).

Después de analizar los diferentes instrumentos y considerar los temas que a través de los años de impartir la materia de Química III, se propone aplicar un pre-test de 13 reactivos, 9 de opción múltiple y 4 de preguntas abiertas (anexo 2), que abarca los conceptos como mol, reactivo limitante, átomo, concentración, número de Avogadro, molécula y estequiometría.

#### IV.2.2. Condiciones de aplicación del cuestionario diagnóstico

La aplicación de pre-test fue realizada el mes de octubre en los grupos de 3B, 3C y 3G, muestra seleccionada para realizar el estudio; la segunda aplicación del instrumento fue en noviembre del 2019, ya que los alumnos terminaron los contenidos temáticos del programa de Química III y era el fin del semestre.

### ***IV.3. Características de los participantes***

La ETL cuenta con una matrícula de 1168 alumnos, divididos en tres grados, cada grado tiene diez grupos, dando un total de 30 grupos en total.

#### IV.3.1. Estudiantes.

La población objeto de estudio fueron tres grupos de tercer semestre, con edades que oscilan de entre 15 a 18 años, que cursaron Química I y II, en primer y segundo semestre respectivamente y que inician el tercer semestre. La población total de estudiantes a los que se aplicó el pre-test fue de 94, de los cuales 59 eran mujeres y 40 hombres.

## Capítulo V. Resultados

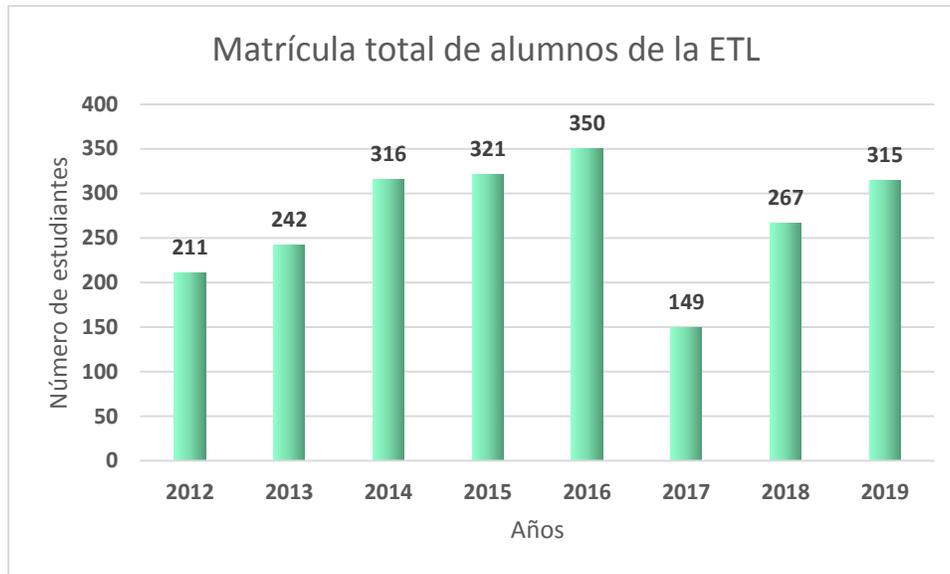
### *V.1 Estudio estadístico descriptivo retrospectivo (ocho años atrás) del rendimiento académico de los estudiantes que han cursado el bloque I (Aplica la estequiometría, Diagrama 1) de la materia Química III.*

Los resultados del estudio estadístico se plasmaron en tablas y gráficas, los datos que fundamentan los resultados se ubican en el anexo 5.

**Tabla 3.** Total de alumnos que cursaron el tercer semestre en la ETL, en el periodo del año 2012 a 2019.

<b>POBLACIÓN ANUAL DE LA ETL</b>	
<b>AÑO</b>	<b>Población total de alumnos de la ETL</b>
<b>2012</b>	211
<b>2013</b>	242
<b>2014</b>	316
<b>2015</b>	321
<b>2016</b>	350
<b>2017</b>	149
<b>2018</b>	267
<b>2019</b>	315

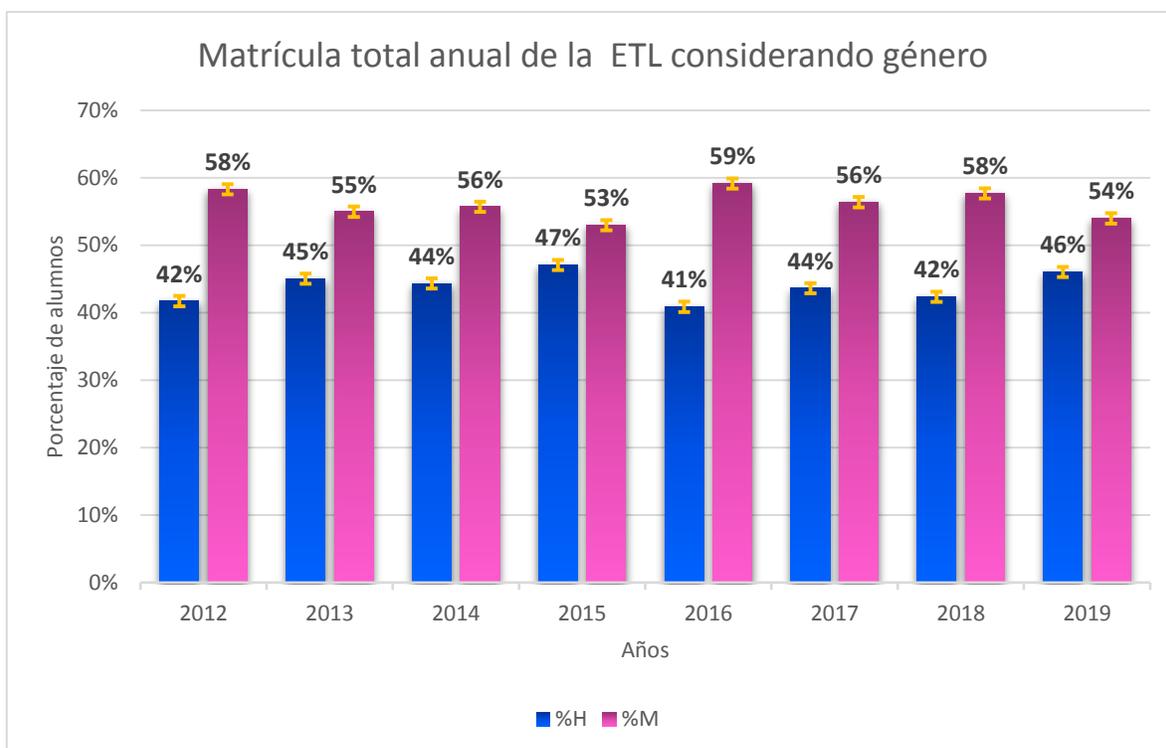
Nota: población inscrita en el tercer semestre en la ETL, en un periodo de 2012 a 2019, se observa el incremento y decremento anual de la población en un periodo de ocho años.



**Gráfica.1** Tendencia de la población de alumnos que cursaron el tercer semestre en la ETL, en el periodo del año 2012 a 2019.

**Tabla.4.** Porcentaje anual de hombres y mujeres que cursan el tercer semestre de la ETL, del año 2012 a 2019.

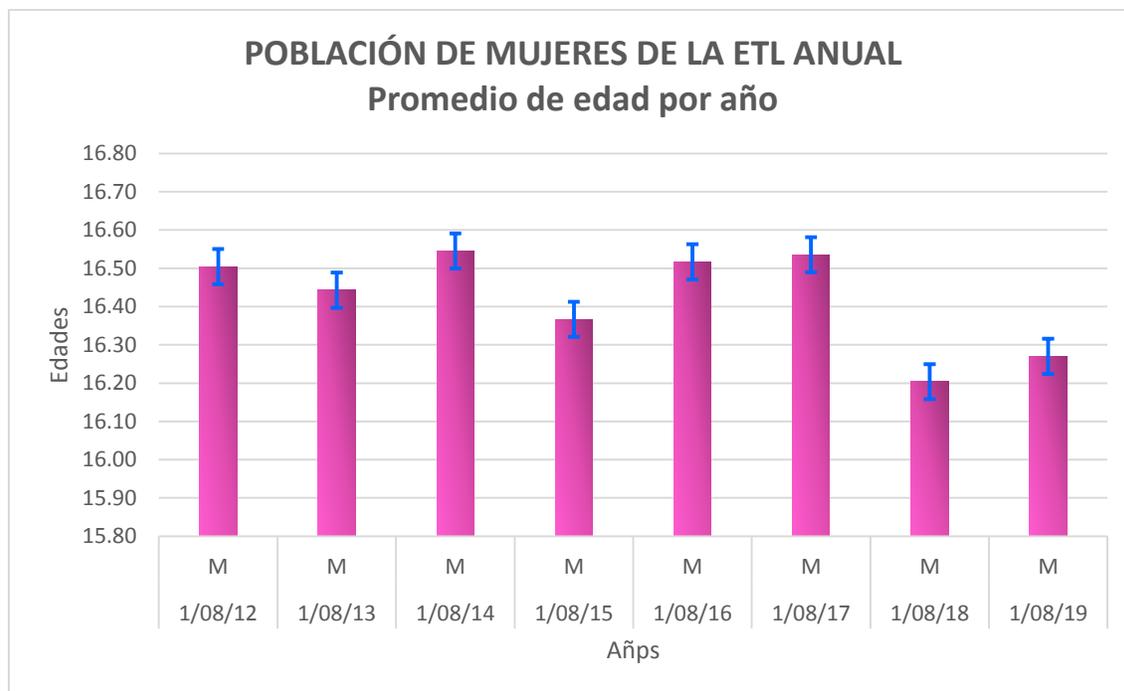
<b>PORCENTAJE DE HOMBRES Y MUJERES DE LA ETL ANUAL</b>		
<b>Años</b>	<b>% HOMBRES</b>	<b>% MUJERES</b>
<b>2012</b>	42%	58%
<b>2013</b>	45%	55%
<b>2014</b>	44%	56%
<b>2015</b>	47%	53%
<b>2016</b>	41%	59%
<b>2017</b>	44%	56%
<b>2018</b>	42%	58%
<b>2019</b>	46%	54%



**Gráfica.2** Porcentaje anual de hombres y mujeres que cursan el tercer semestre de la ETL, del año 2012 a 2019.

**Tabla.5** Datos de las edades promedio y la desviación estándar de las alumnas que cursan el tercer semestre de ETL en los años del 2012 al 2019.

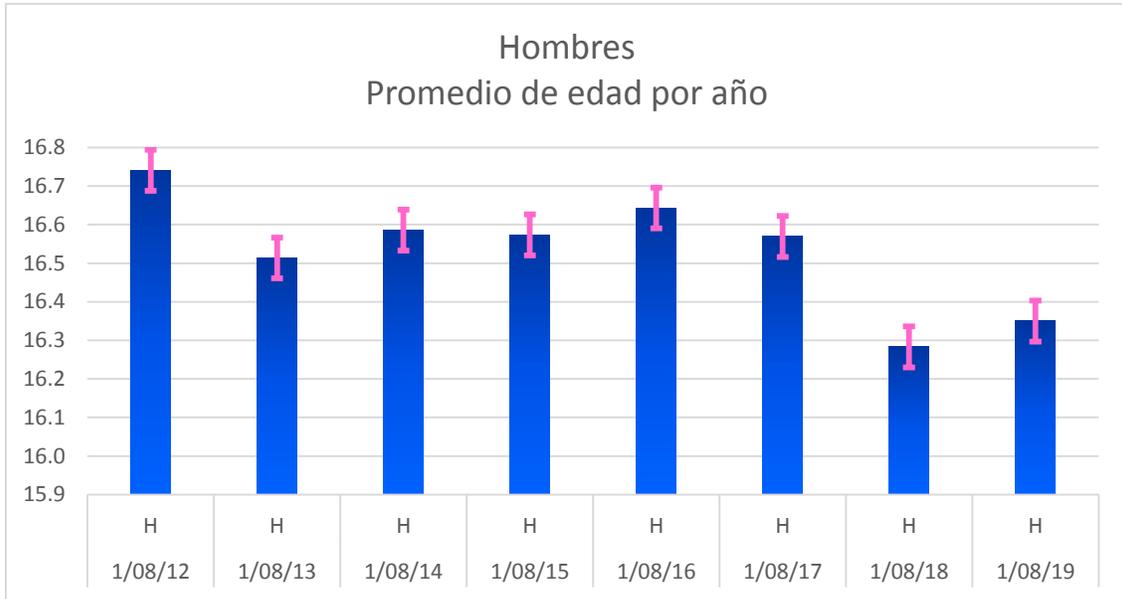
<b>POBLACIÓN DE MUJERES DE LA ETL ANUAL</b>	
<b>AÑO</b>	<b>PROMEDIO DE EDADES POR AÑO</b>
<b>AGOSTO 2012</b>	16.5
<b>AGOSTO 2013</b>	16.4
<b>AGOSTO 2014</b>	16.5
<b>AGOSTO 2015</b>	16.4
<b>AGOSTO 2016</b>	16.5
<b>AGOSTO 2017</b>	16.5
<b>AGOSTO 2018</b>	16.2
<b>AGOSTO 2019</b>	16.3



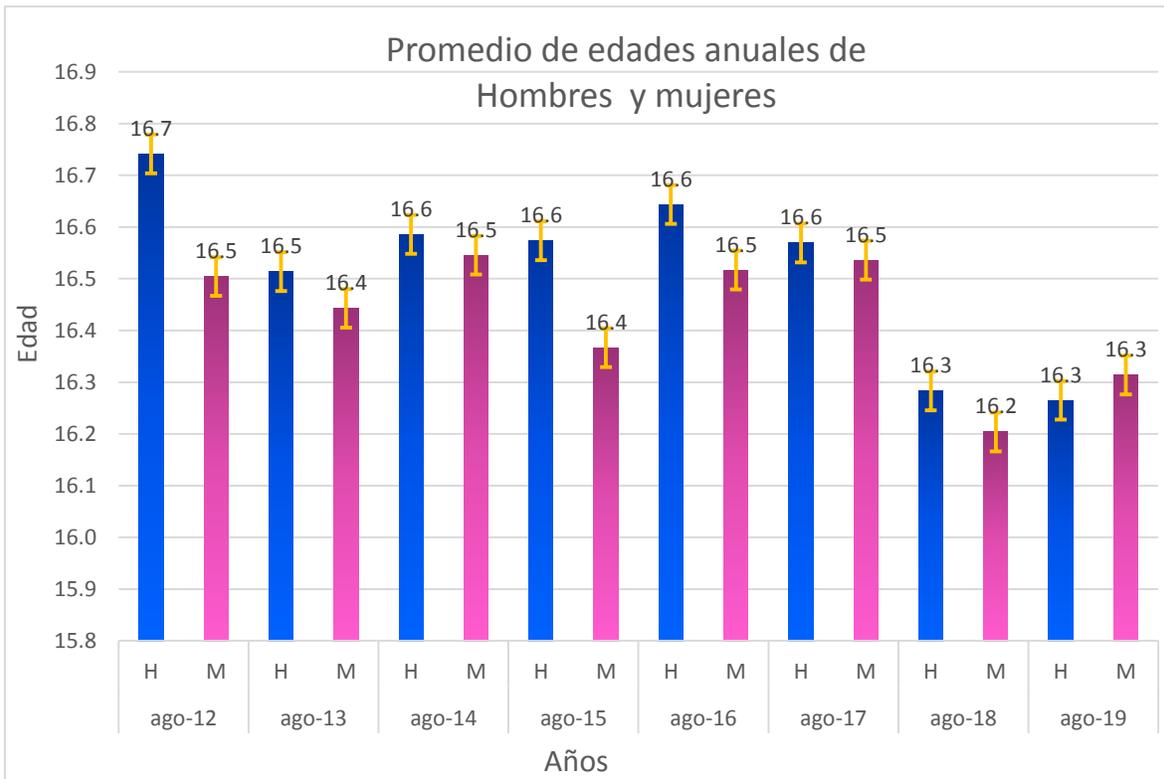
**Gráfica 3** Edades promedio y desviación estándar de alumnas que cursan el tercer semestre de ETL en los años del 2012 al 2019.

**Tabla.6** Datos de las edades promedio y la desviación estándar de los alumnos que cursaron el tercer semestre de ETL en los años del 2012 al 2019.

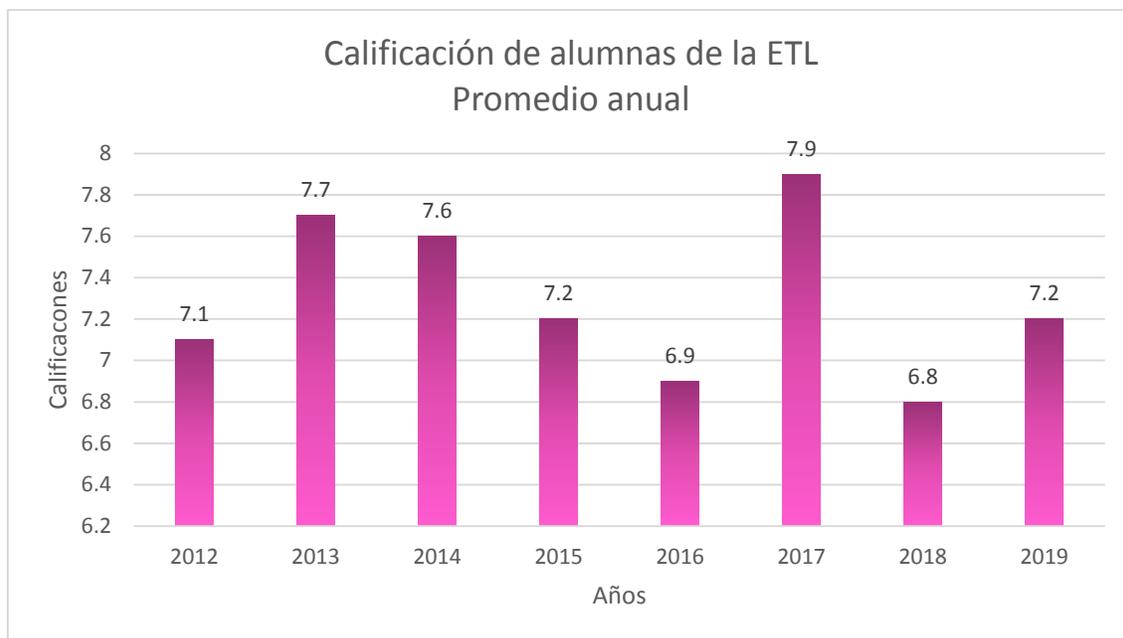
<b>POBLACIÓN DE HOMBRES DE LA ETL ANUAL</b>	
<b>AÑO</b>	<b>PROMEDIO DE EDADES POR AÑO</b>
<b>AGOSTO 2012</b>	16.7
<b>AGOSTO 2013</b>	16.5
<b>AGOSTO 2014</b>	16.6
<b>AGOSTO 2015</b>	16.6
<b>AGOSTO 2016</b>	16.6
<b>AGOSTO 2017</b>	16.6
<b>AGOSTO 2018</b>	16.3
<b>AGOSTO 2019</b>	16.4



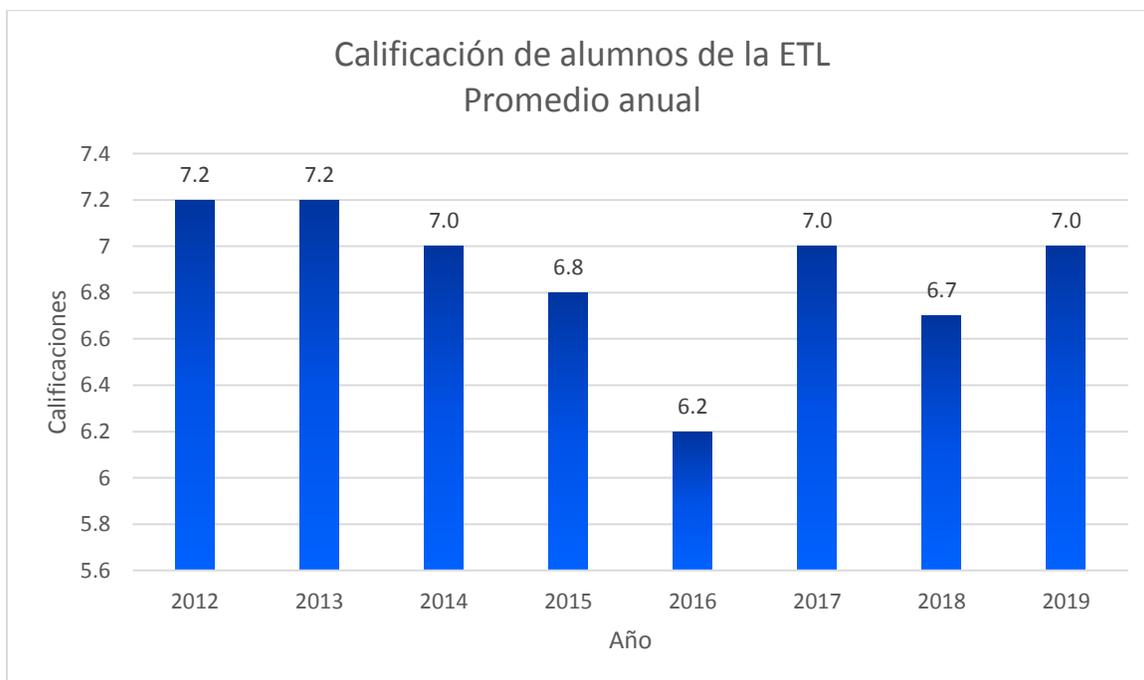
**Gráfica 4** Edades promedio y desviación estándar de alumnos que cursan el tercer semestre de ETL en los años del 2012 al 2019.



**Gráfica.5.** Tendencia de la edad promedio de hombres y mujeres que cursan el tercer semestre en la ETL, reportada por un periodo de ocho años.



**Gráfica.6** Calificación promedio de primer parcial, de las alumnas que cursaron Química tres en la ETL, en el periodo de 2012 a 2019.



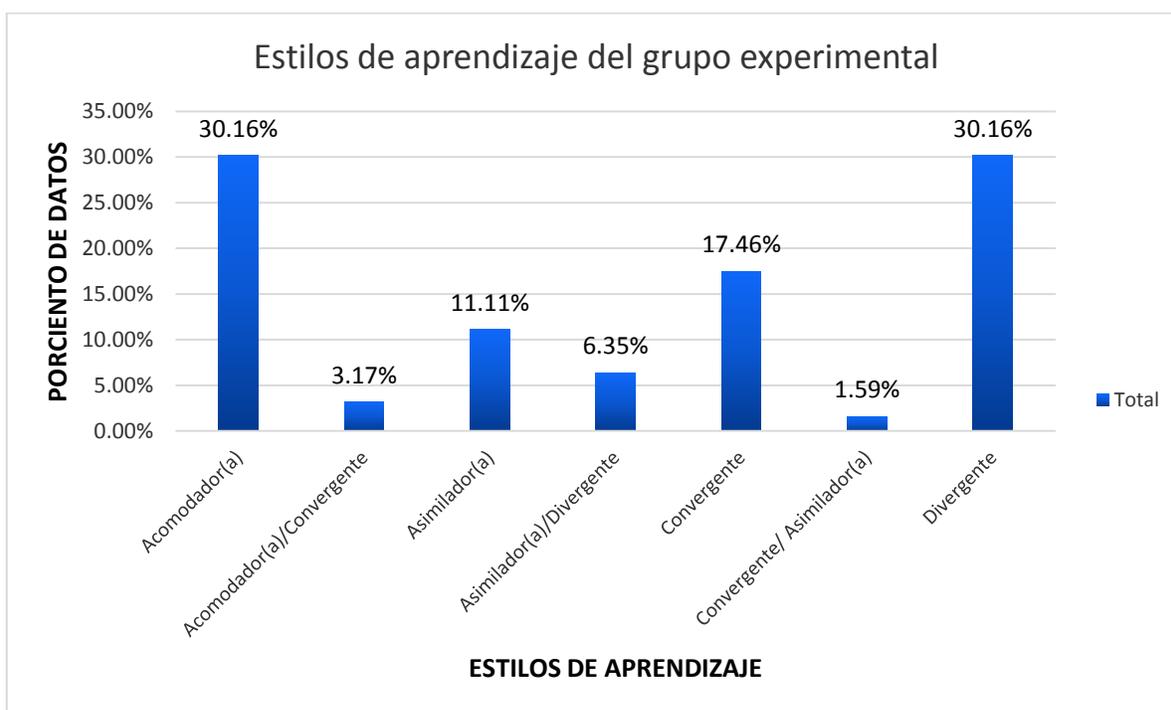
**Gráfica.7** Calificación promedio de primer parcial, de los alumnos que cursaron Química III en la ETL, en el periodo de 2012 a 2019.

## ***V.2. Diagnóstico de los estilos de aprendizaje para el grupo experimental mediante el modelo de David Kolb***

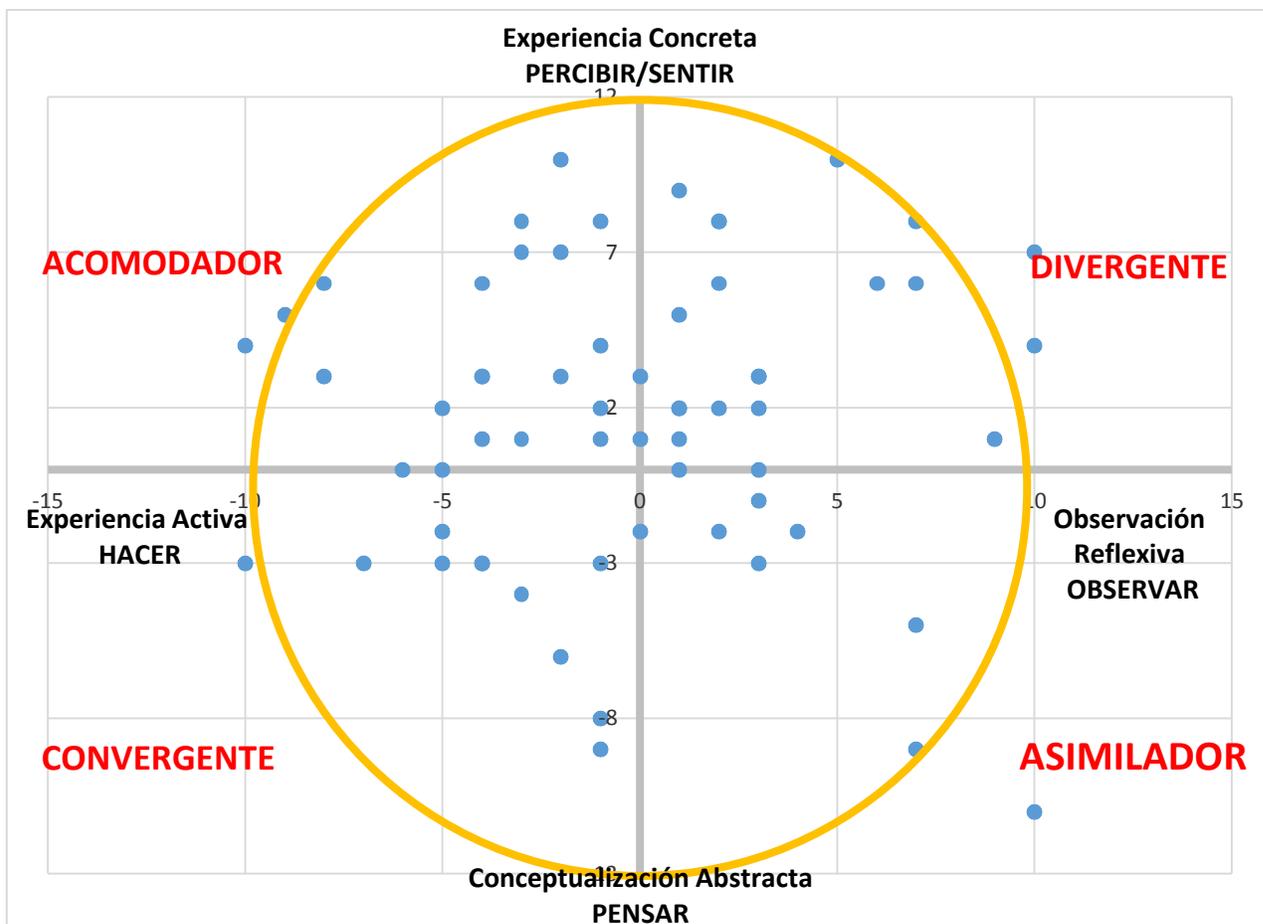
Se presentan a continuación los resultados del cuestionario de estilos de aprendizaje de David Kolb aplicado al grupo experimental constituido por 63 alumnos que cursaron el tercer semestre en los meses agosto diciembre 2019 en la ETL.

**Tabla.7** Resultados de los estilos de aprendizaje del grupo experimental.

<b>Estilo de aprendizaje</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Acomodador(a)</b>	30.16%
<b>Acomodador(a)/Convergente</b>	3.17%
<b>Asimilador(a)</b>	11.11%
<b>Asimilador(a)/Divergente</b>	6.35%
<b>Convergente</b>	17.46%
<b>Convergente/ Asimilador(a)</b>	1.59%
<b>Divergente</b>	30.16%
<b>Total general</b>	100.00%



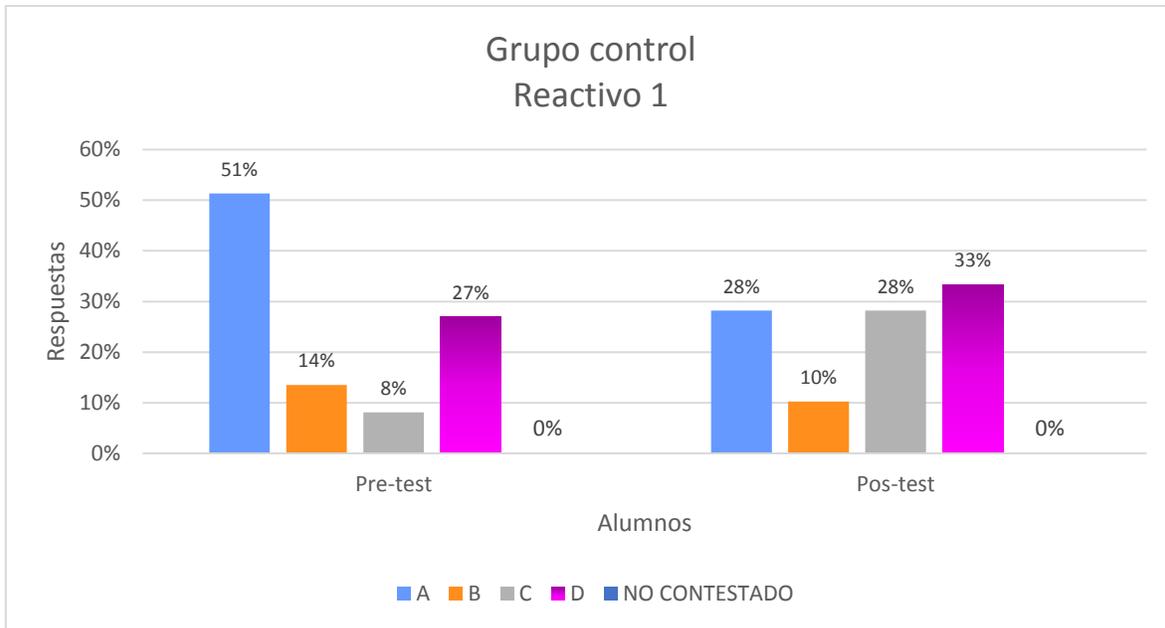
**Gráfica.8** Distribución de los estilos de aprendizaje del grupo experimental.



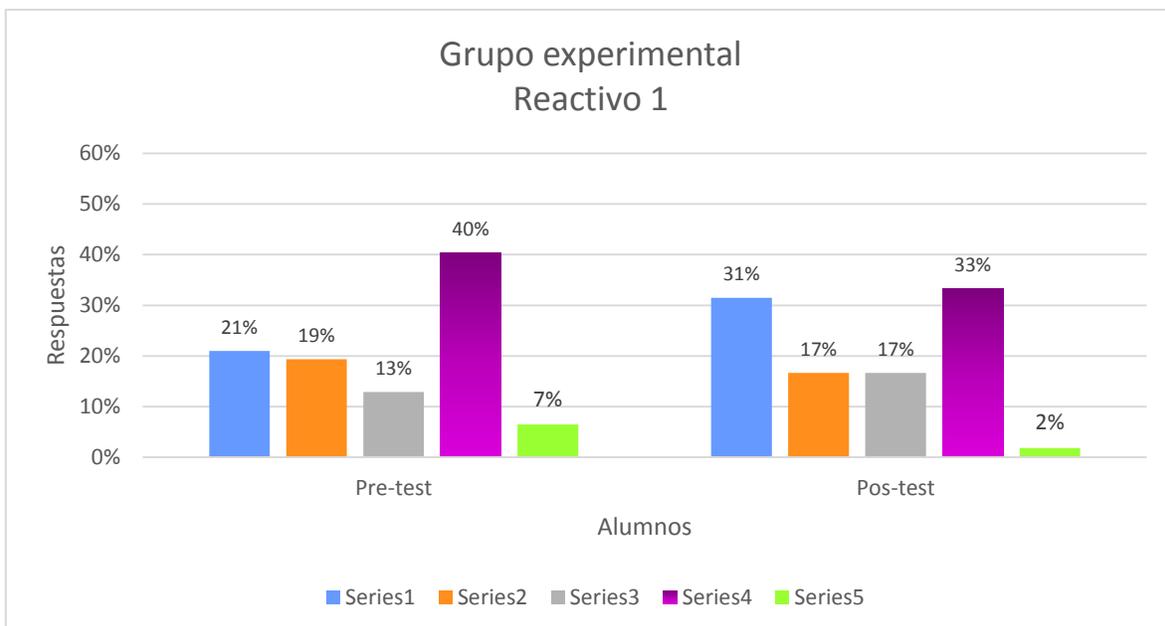
**Gráfica .9** Dispersión de alumnos del grupo experimental en los cuadrantes de los estilos de aprendizaje.

**V.3. Resultados del instrumento diagnóstico (Pre-test).**

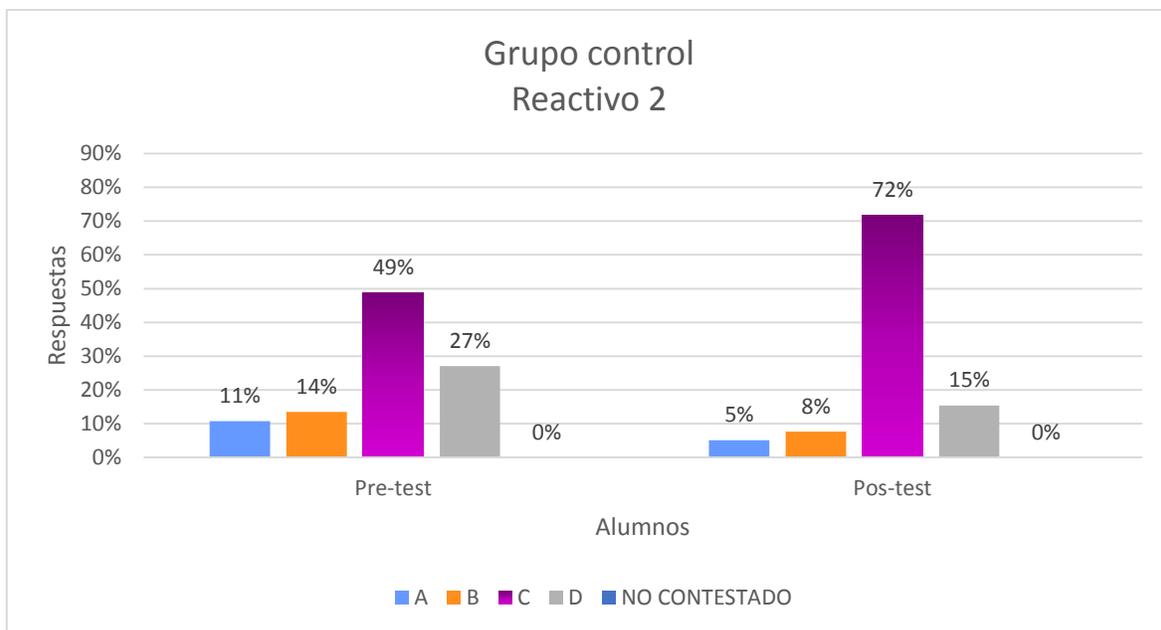
Se aplicó el pre-test (anexo 2), que consta de 13 reactivos, los cuales están enfocados para conocer las preconcepciones que tienen los alumnos con respecto a los temas como concentración, reactivo limitante, mol, relaciones estequiométricas, entre otras, que son conceptos que se relacionan con el tema de estequiometría.



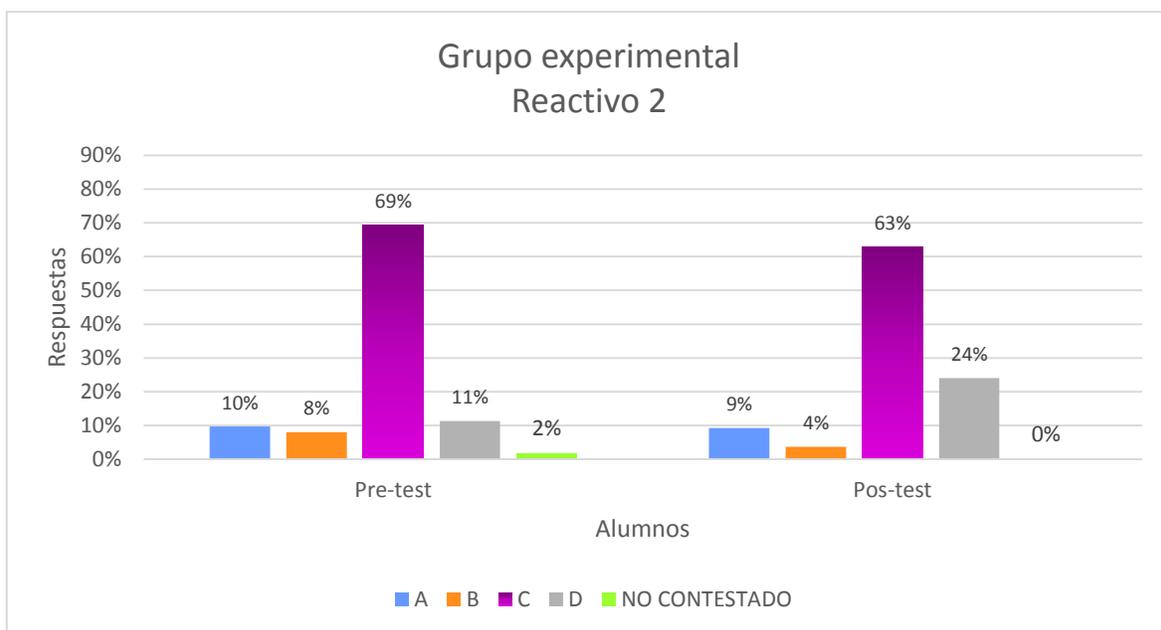
**Gráfica.10** Resultados de la pregunta 1 del Pre-test y Post-test del grupo control, considerando la población, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.



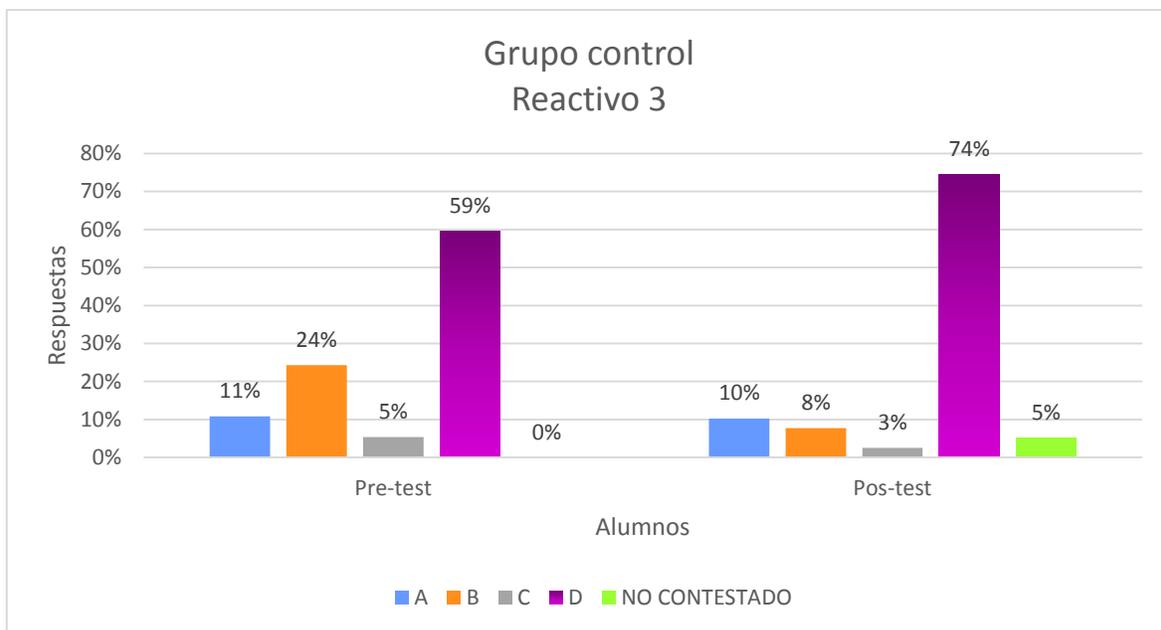
**Gráfica.11** Resultados de la pregunta 1 del Pre-test y Post-test del grupo experimental, considerando la población, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.



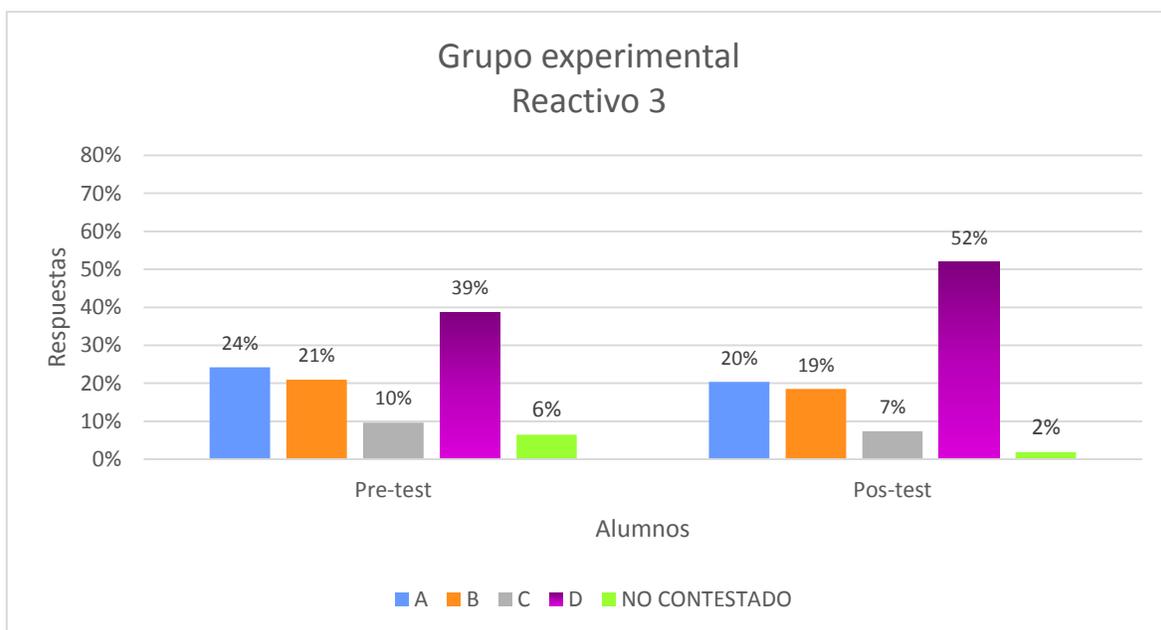
**Gráfica.12** Resultados de la pregunta 2 del Pre-test y Post-test del grupo control, considerando la población, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.



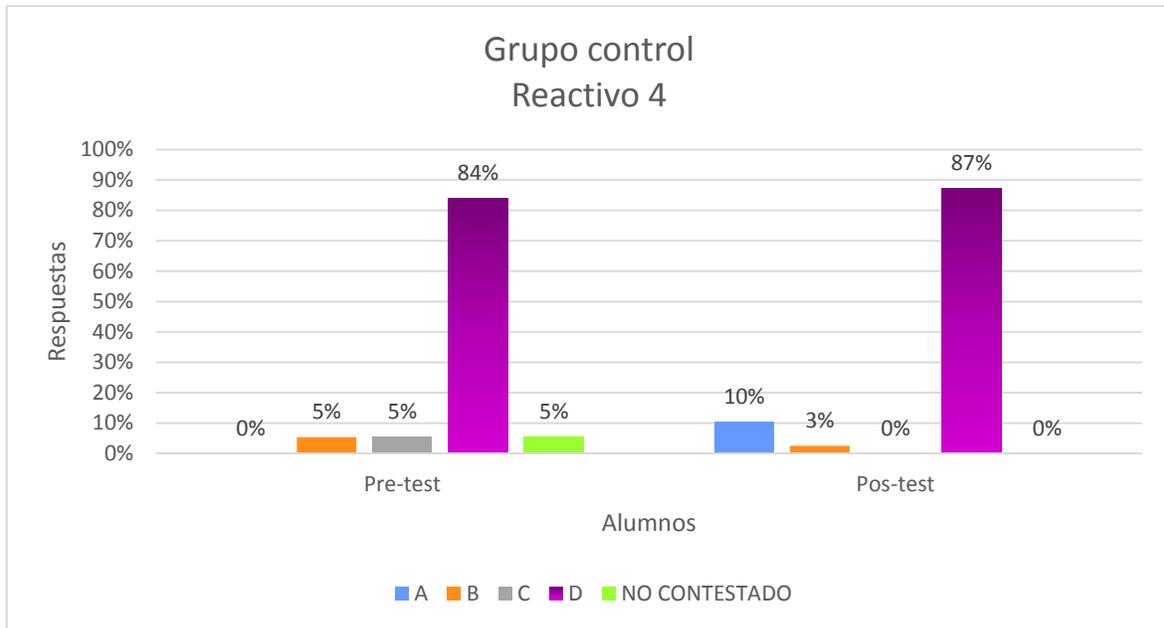
**Gráfica.13** Resultados de la pregunta 2 del Pre-test y Post-test del grupo experimental, considerando la población total, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.



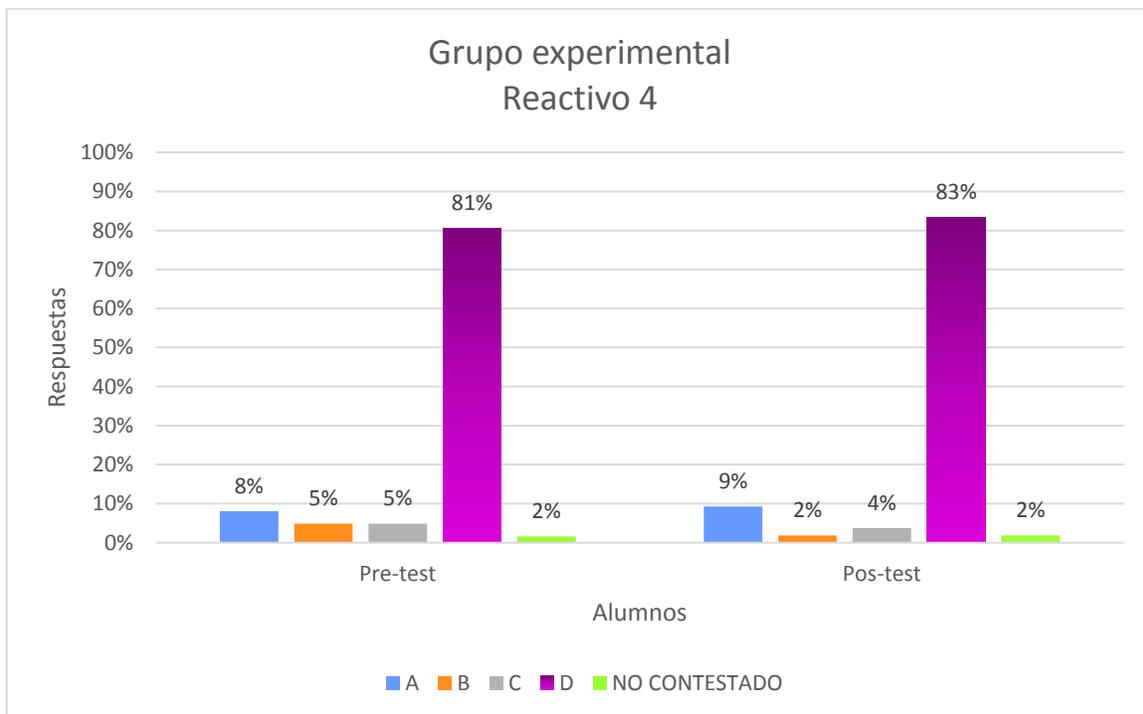
**Gráfica.14** Resultados de la pregunta 3 del Pre-test y Post-test del grupo control, considerando la población total, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.



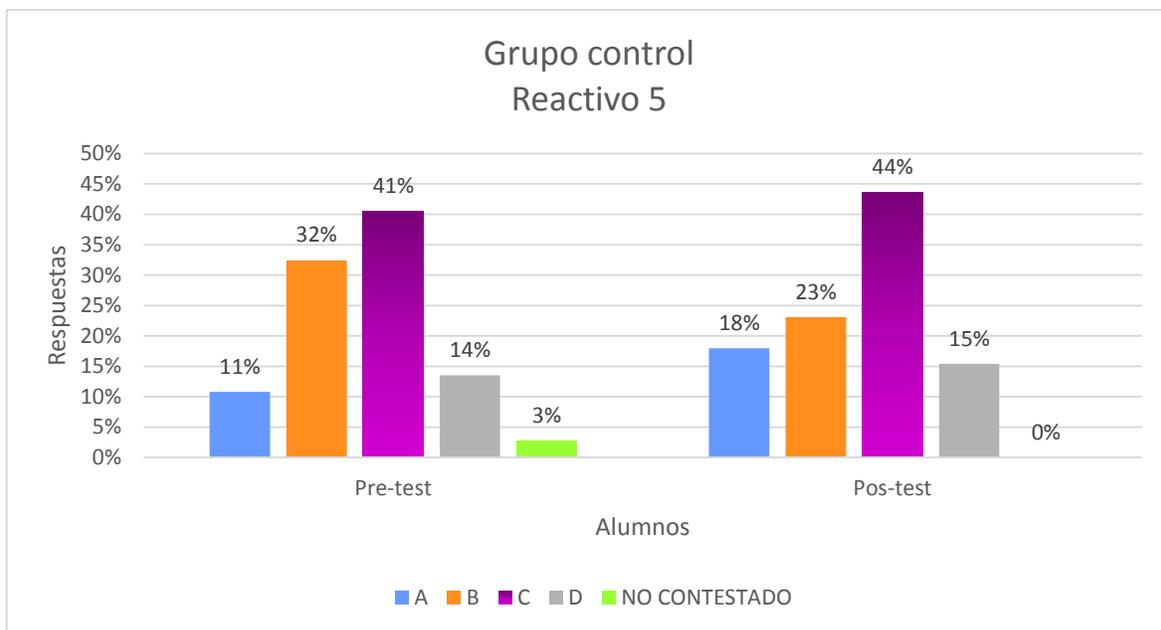
**Gráfica.15** Resultados de la pregunta 3 del Pre-test y Post-test del grupo experimental, considerando la población total, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.



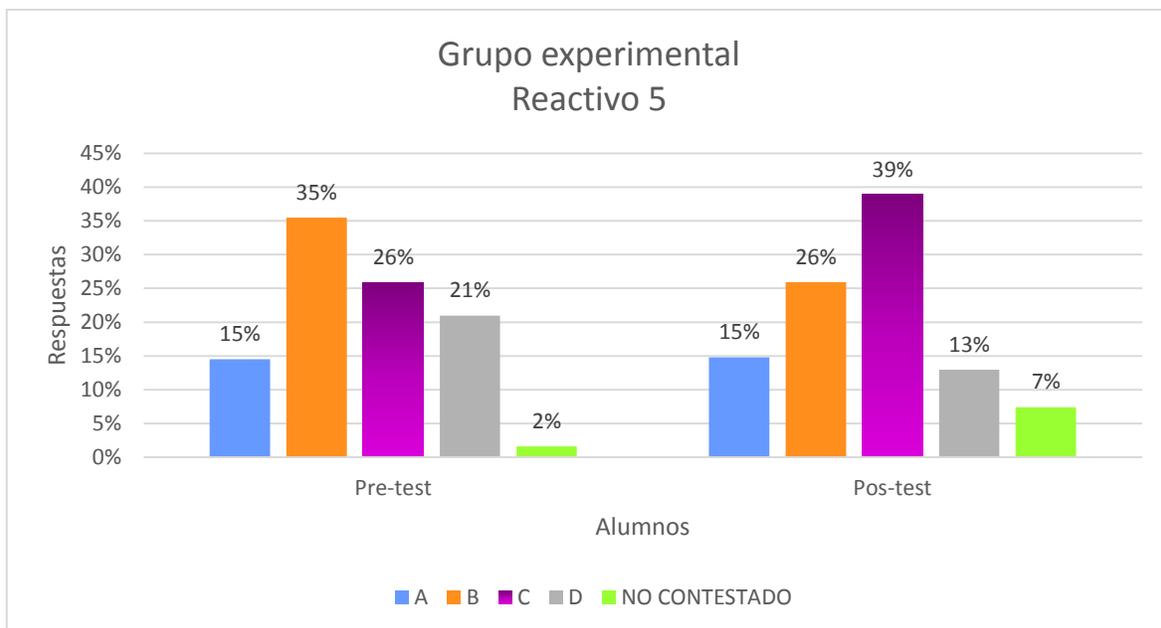
**Gráfica.16** Resultados de la pregunta 4 del Pre-test y Post-test del grupo control, considerando la población total, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.



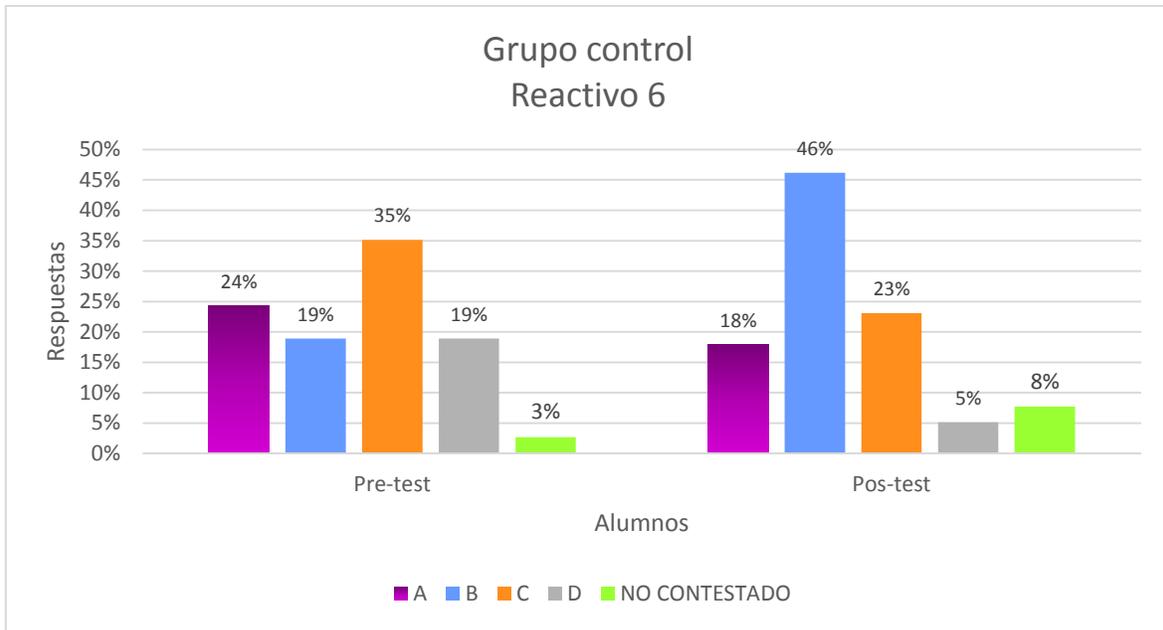
**Gráfica.17** Resultados de la pregunta 4 del Pre-test y Post-test del grupo experimental, considerando la población total, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.



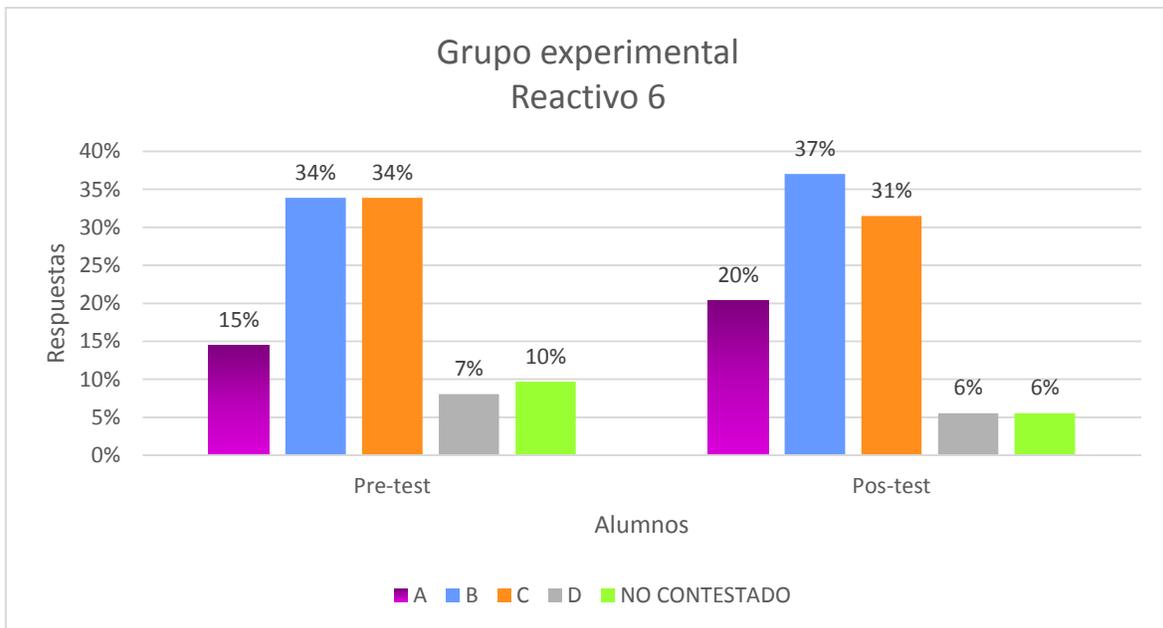
**Gráfica.18** Resultados de la pregunta 5 del Pre-test y Post-test del grupo control, considerando la población total, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.



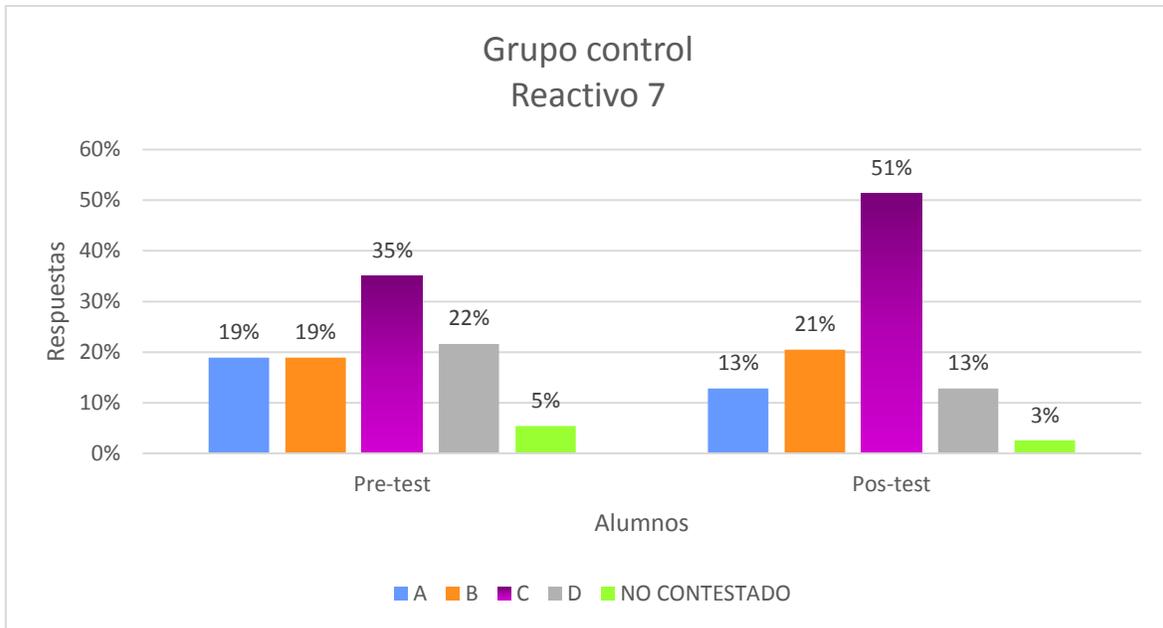
**Gráfica.19** Resultados de la pregunta 5 del Pre-test y Post-test del grupo experimental, considerando la población total, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.



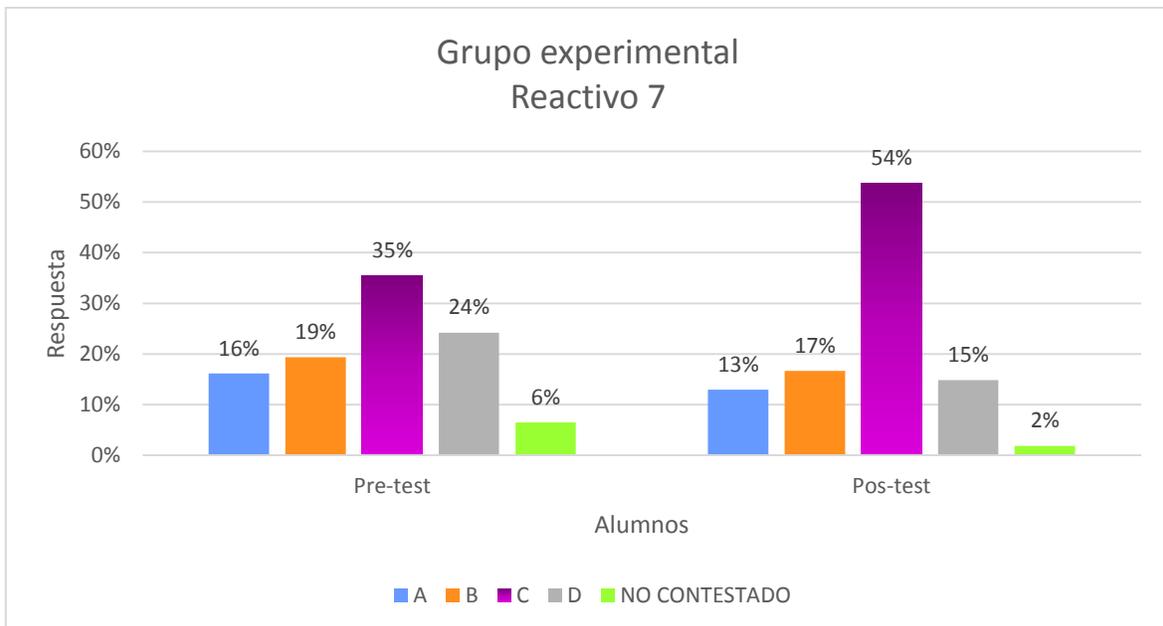
**Gráfica.20** Resultados de la pregunta 6 del Pre-test y Post-test del grupo control, considerando la población total, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.



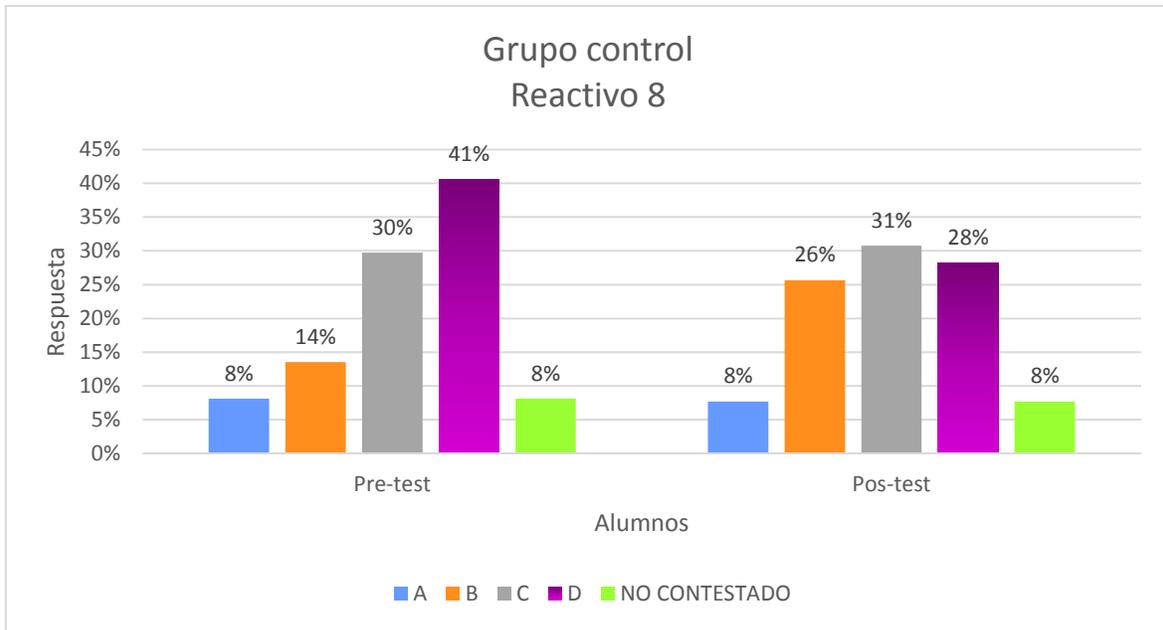
**Gráfica.21** Resultados de la pregunta 6 del Pre-test y Post-test del grupo experimental, considerando la población total, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.



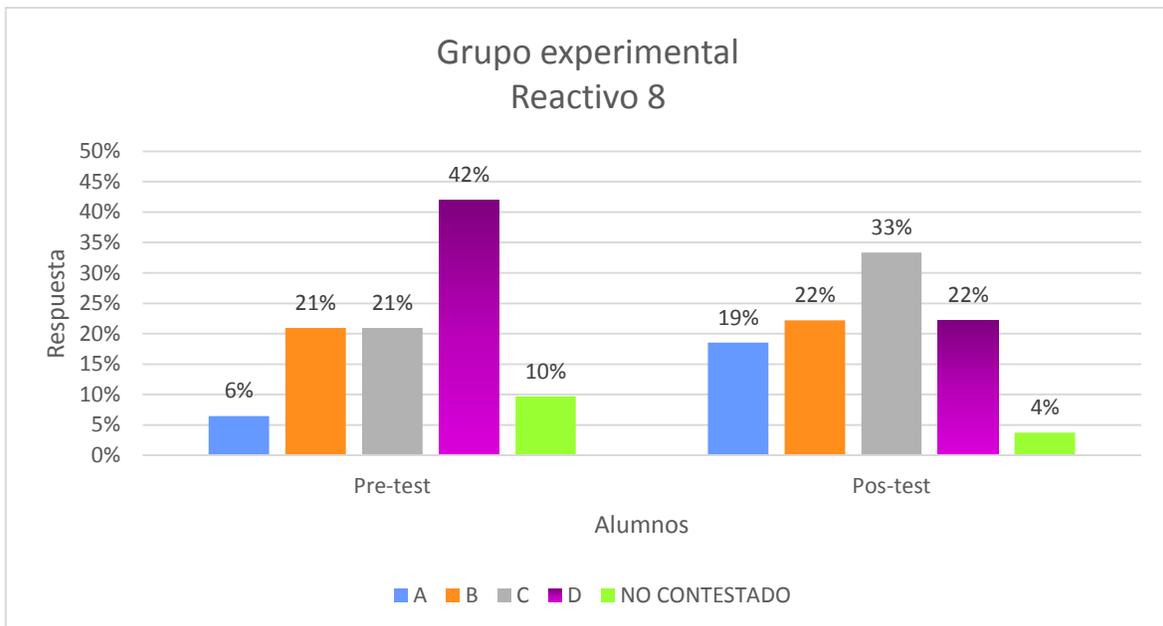
**Gráfica.22** Resultados de la pregunta 7 del Pre-test y Post-test del grupo control, considerando la población total, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.



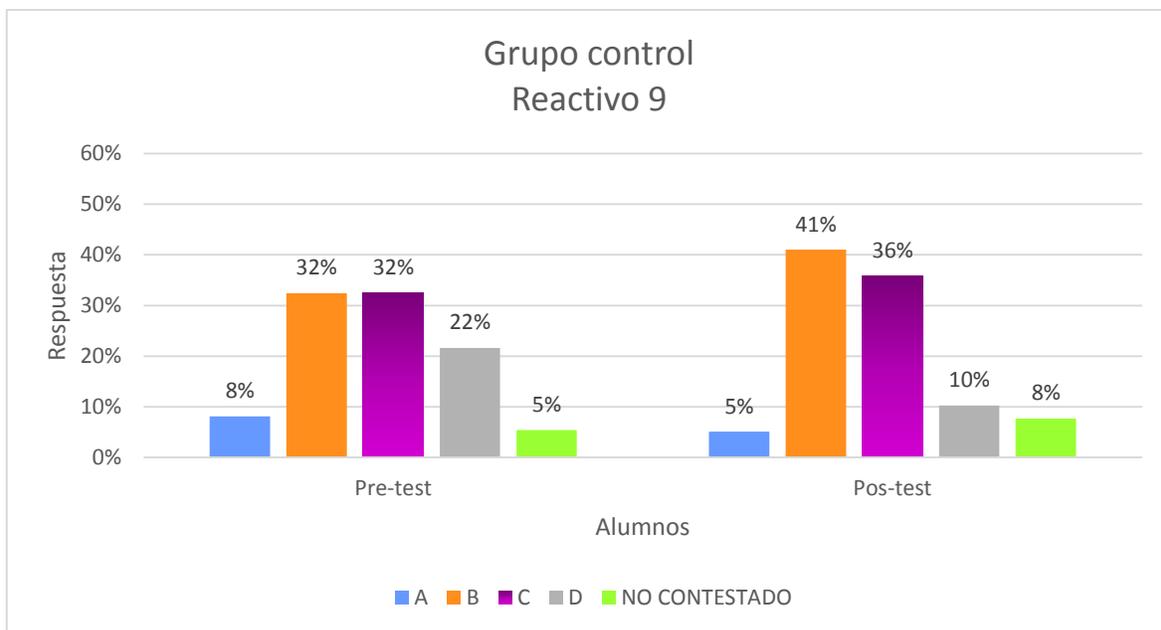
**Gráfica.23** Resultados de la pregunta 7 del Pre-test y Post-test del grupo experimental, considerando la población total, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.



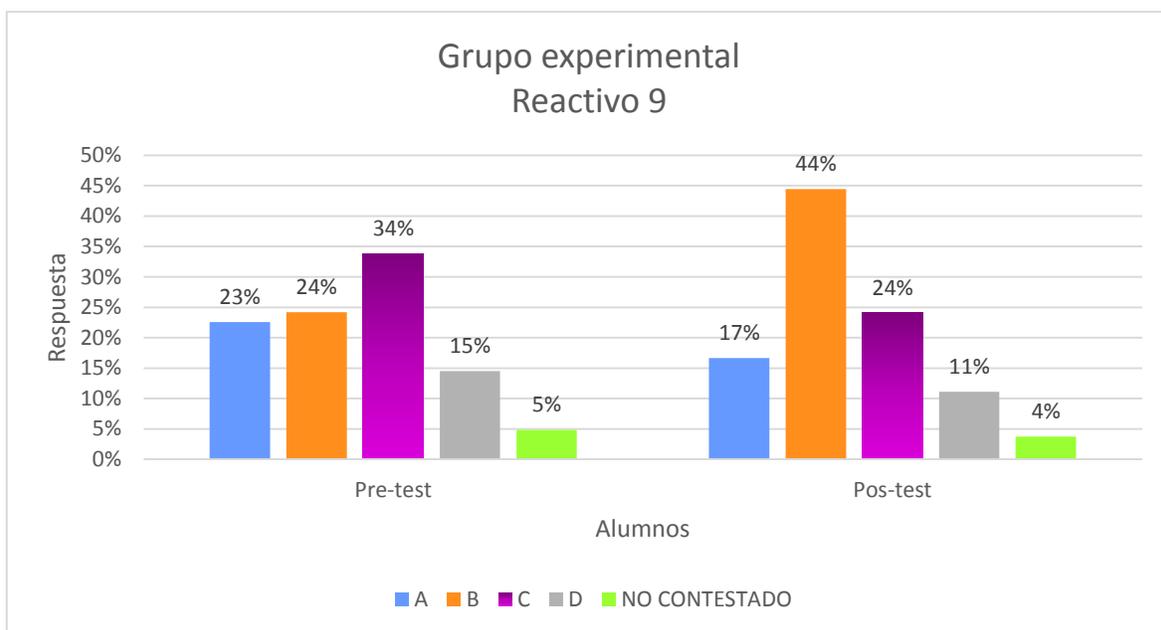
**Gráfica.24** Resultados de la pregunta 8 del Pre-test y Post-test del grupo control, considerando la población total, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.



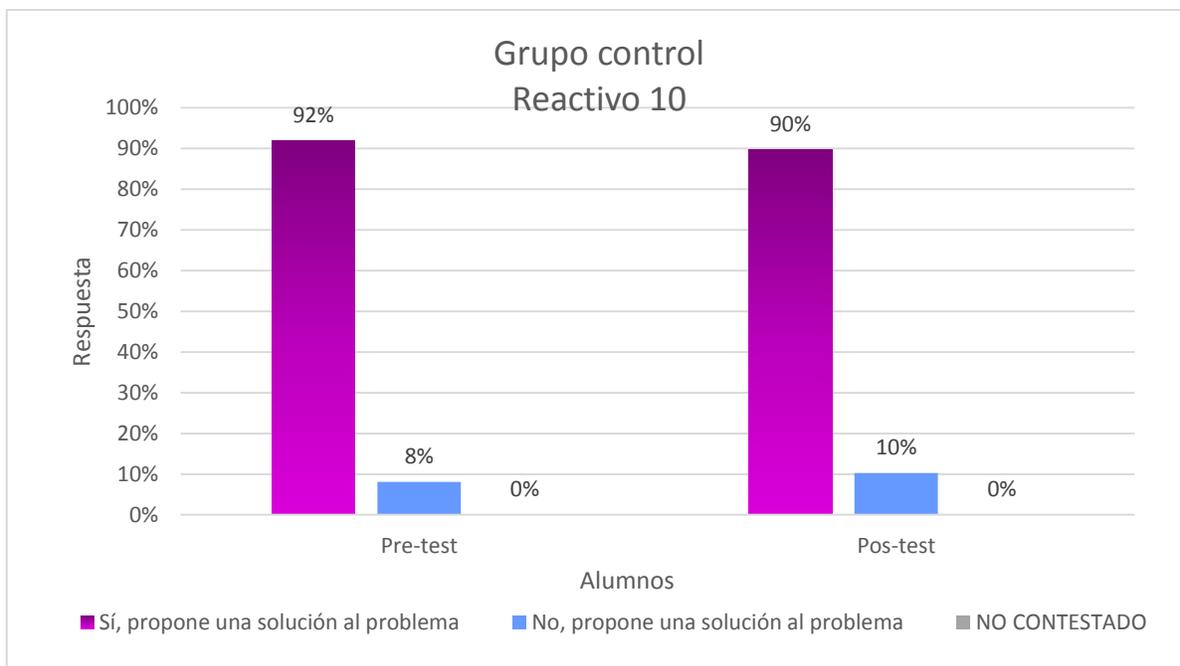
**Gráfica.25** Resultados de la pregunta 8 del Pre-test y Post-test del grupo experimental, considerando la población total, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.



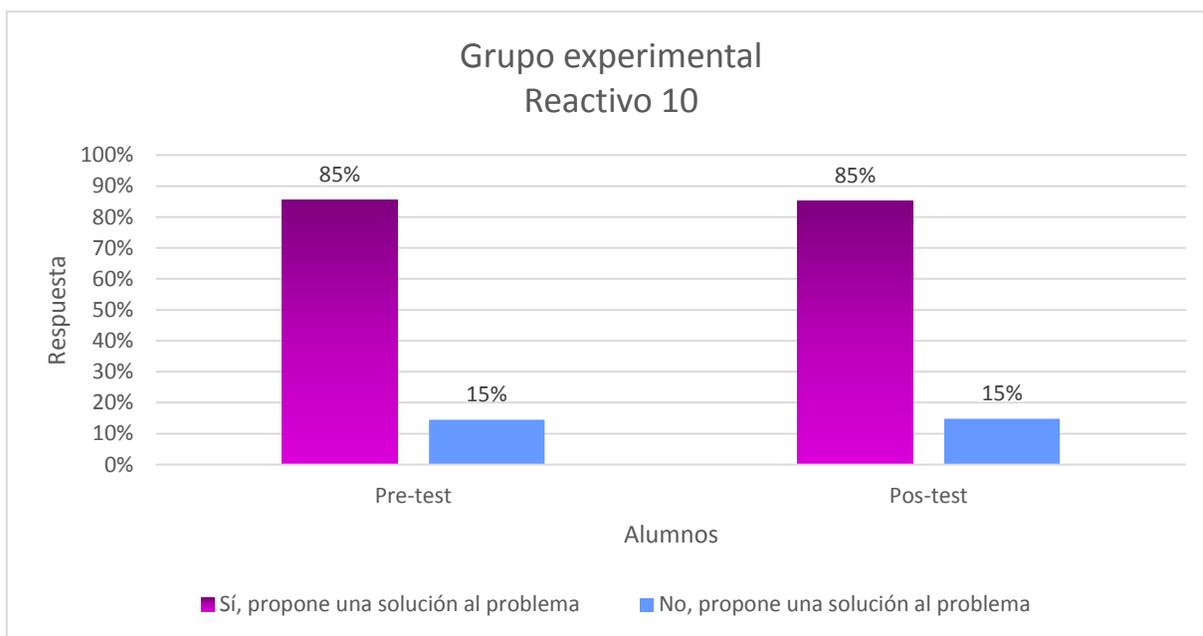
**Gráfica.26** Resultados de la pregunta 9 del Pre-test y Post-test del grupo control, considerando la población total, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.



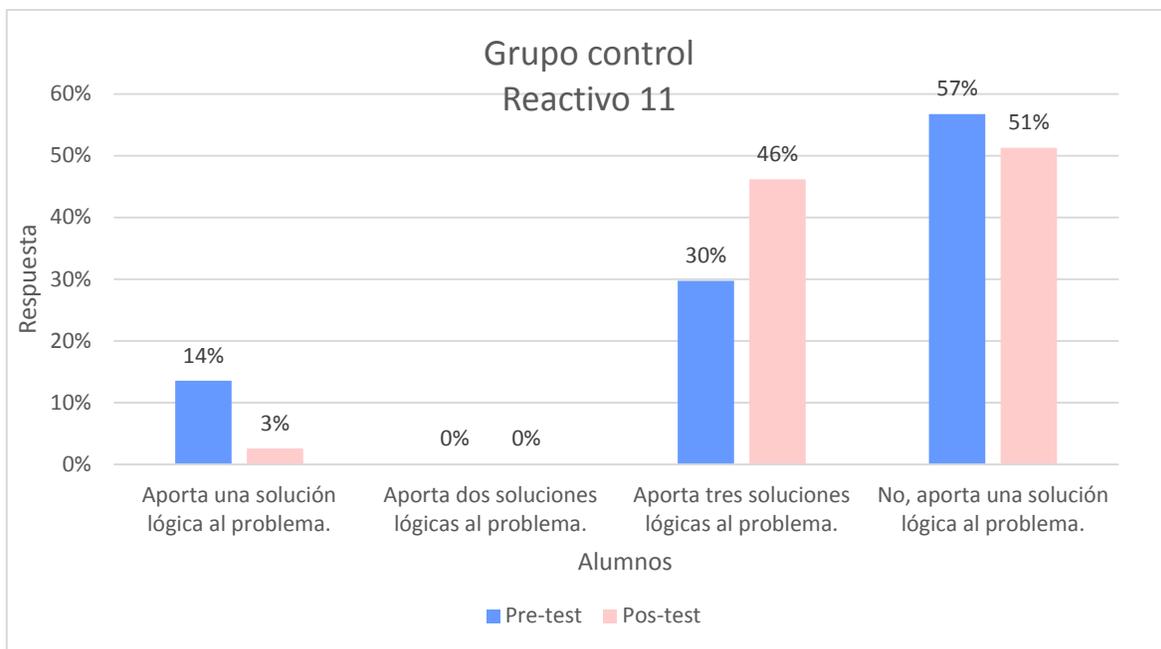
**Gráfica.27** Resultados de la pregunta 9 del Pre-test y Post-test del grupo experimental, considerando la población total, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.



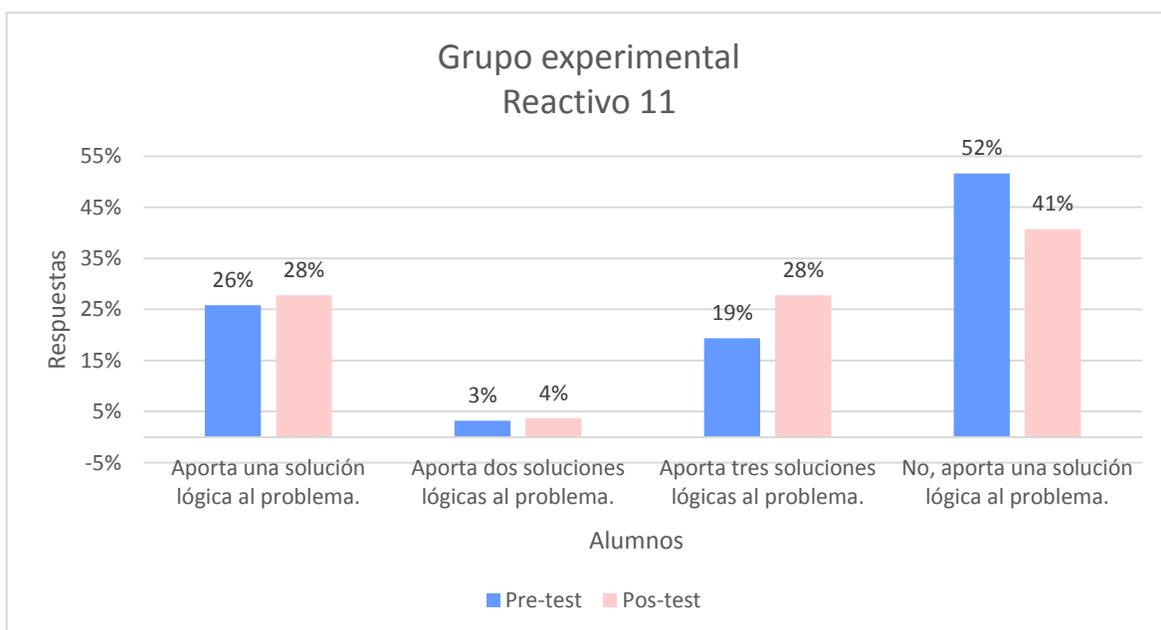
**Gráfica.28** Resultados de la pregunta 10 del Pre-test y Post-test del grupo control, considerando la población total, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.



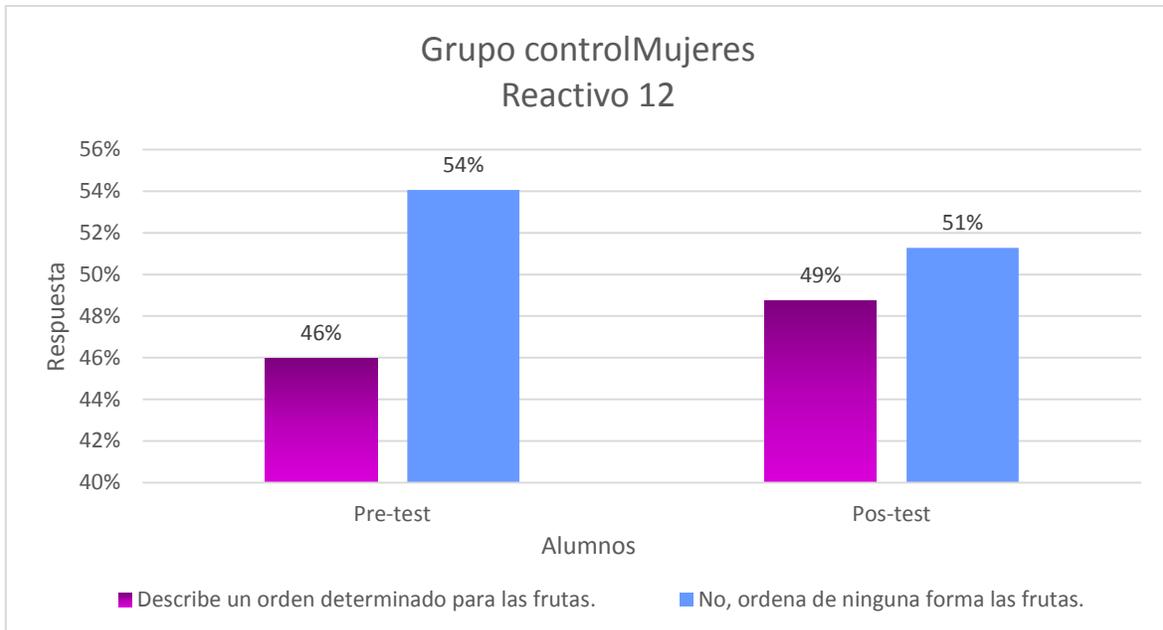
**Gráfica.29** Resultados de la pregunta 10 del Pre-test y Post-test del grupo experimental, considerando la población total, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.



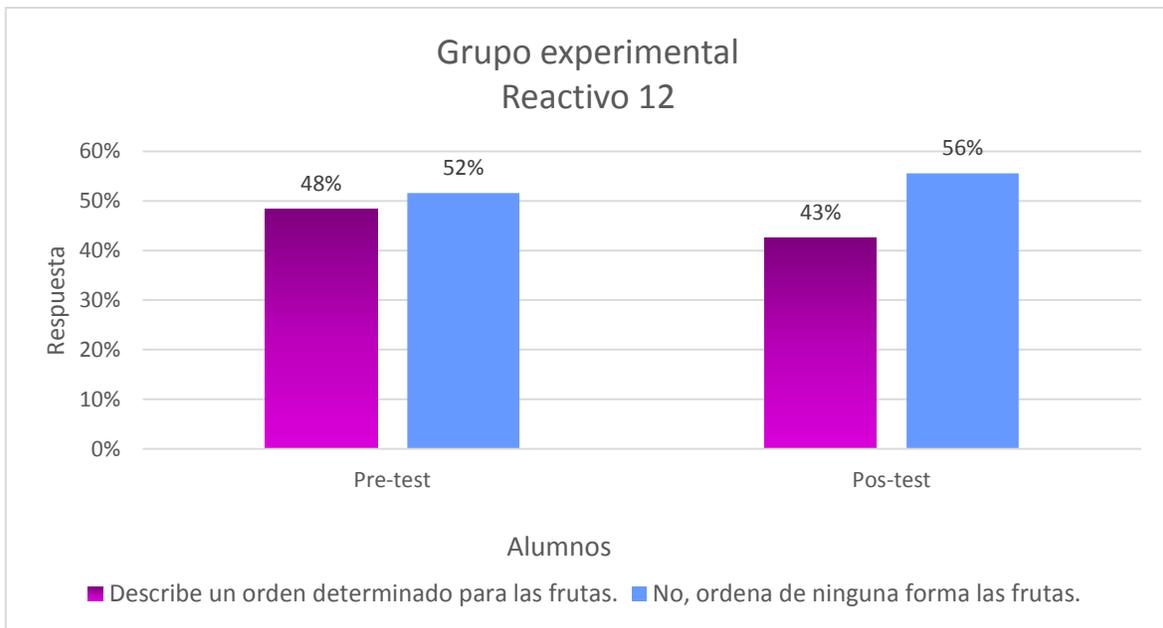
**Gráfica.30** Resultados de la pregunta 11 del Pre-test y Post-test del grupo control, considerando la población total, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.



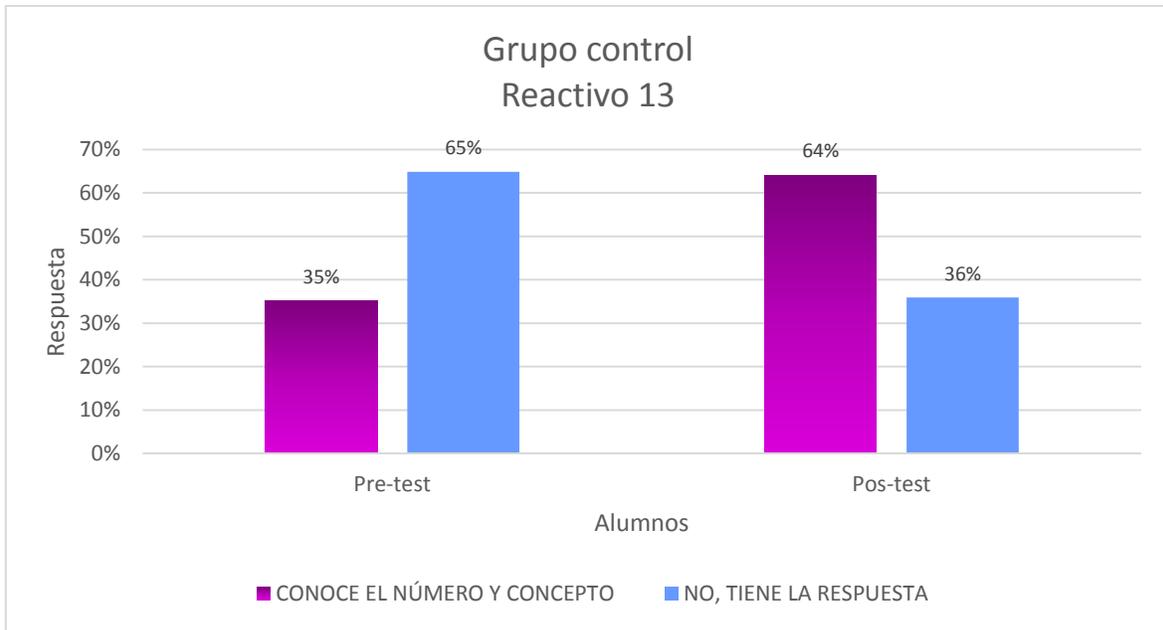
**Gráfica.31** Resultados de la pregunta 11 del Pre-test y Post-test del grupo experimental, considerando la población total, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.



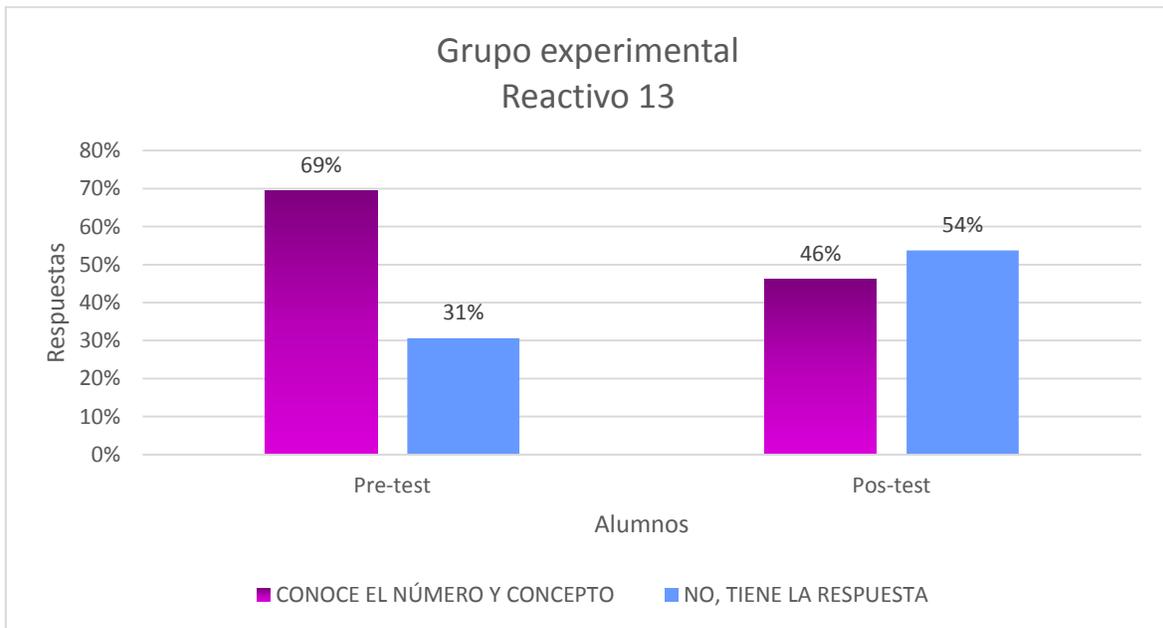
**Gráfica.32** Resultados de la pregunta 12 del Pre-test y Post-test del grupo control, considerando la población total, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.



**Gráfica.33** Resultados de la pregunta 12 del Pre-test y Post-test del grupo experimental, considerando la población total, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.



**Gráfica.34** Resultados de la pregunta 13 del Pre-test y Post-test del grupo control, considerando la población total, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.



**Gráfica.35** Resultados de la pregunta 13 del Pre-test y Post-test del grupo experimental, considerando la población total, la tabla de los resultados se ubica en el anexo 6.

## Capítulo VI. Análisis de Resultados y conclusiones.

### ***VI.1. Análisis del estudio estadístico descriptivo retrospectivo (ocho años atrás) del rendimiento académico del de los estudiantes que han cursado el bloque I de la materia Química III (Estequiometría).***

El ingreso anual de alumnos en la ETL que cursan el tercer semestre desde el año 2012, muestra una clara tendencia al incremento como lo podemos observar en la tabla 3 y en la gráfica 1, en el año 2012 la matrícula que curso el tercer semestre fue de 211 y para el año 2016 fue de 350, el año 2017 fue un año atípico debido al terremoto, ya que algunos alumnos se dieron de baja voluntaria por tener incertidumbre en las actividades escolares que se vieron truncadas por el sismo lo que provocó una disminución en la población que cursaba ese grado escolar, para 2019 la matrícula siguió con el comportamiento típico como se observa en la gráfica 1, la matrícula del año 2012 a 2019 ha tenido una tendencia de incremento exponencial por la gran demanda y por estar posicionada como una de las escuelas a nivel estatal.

La población por género como se observa en la tabla 4, históricamente las mujeres representan más del 50% del total de la población como lo podemos constatar en la gráfica 2, donde se observa que en los ocho años la población tiene un comportamiento similar en cuestión de género. El mayor porcentaje de mujeres es en el año 2016 del 59% como lo muestra la gráfica 2 y para hombres el mayor porcentaje se da en el año 2015 con un 47% (gráfica 2).

El estudio estadístico de edades de las alumnas de ETL que cursaron el tercer semestre en los años del 2012 al 2019 (tabla 5), indica que la edad promedio es de 16 años cuatro meses, en los ocho años que se analizaron, en 2018 fue el promedio más bajo de 16 años dos meses y el promedio más alto se identifica en el año 2012, 2014, 2016 y 2017 es de 16 años cinco meses (gráfica 3).

La desviación estándar en los ocho años tiene un intervalo de 0.45 a 0.96, lo que significa que no existe una dispersión significativa en los datos de las edades para las alumnas que cursaron el tercer semestre en la ETL (gráfica 3).

Las edades de los alumnos de ETL que cursaron el tercer semestre en los años del 2012 al 2019 como lo muestra la tabla 6, la edad promedio es de 16 años cinco meses, en los ocho años que se analizaron el 2018 es el promedio más bajo de 16 años tres meses y el promedio más alto se identifica en el año 2012 de 16 años siete meses (gráfica 4).

La desviación estándar en los ocho años tiene un intervalo de 0.45 a 0.96, lo que significa que no existe una dispersión significativa en los datos de las edades de las alumnas, pero es menor que en la población de hombres, eso se puede observar claramente en la gráfica 5 donde se concentran la información de los dos géneros.

Las calificaciones que se describen en la gráfica 6 indican que el año donde se obtiene un promedio mayor de calificaciones es en 2017 de 7.9 y el menor en el año 2018 de 6.8, observándose que existe una diferencia de 1.1, ligeramente mayor a la unidad, comparado con las calificaciones de los alumnos en la gráfica 7 donde el promedio mayor de calificaciones se observa en el año 2012 y 2013 (7.2) y la menor de 6.2 en 2016, teniendo un comportamiento similar para ambos géneros.

## ***VI.2. Análisis de los resultados del cuestionario de David Kolb.***

Los resultados que se plasman en la tabla 7 indican que existe el predominio de dos estilos de aprendizaje: el acomodador (a) con un 30.16% y Divergente con un 30.16%, mientras que el de menor porcentaje es el convergentes/asimilador (a) con un 1.59%, En la Gráfica 8 se representa la distribución de los datos según los estilos de aprendizaje del grupo experimental.

Los resultados obtenidos por los alumnos del grupo experimental con el cuestionario de David Kolb, se muestra en la gráfica 9, de acuerdo con los estilos de aprendizaje se moderan como:

- 1.- Acomodador y Divergente.
- 2.- Convergente.
- 3.- Asimilador (a).

La dispersión de los datos de los alumnos del grupo experimental por estilos de aprendizaje se observa en la gráfica 9. Cabe indicar que los equipos de trabajo serán integrados con alumnos de cada estilo de aprendizaje, para equilibrar las diferentes habilidades y competencias que poseen los alumnos con diferentes estilos de aprendizaje.

### ***VI.3. Análisis de resultados del instrumento diagnóstico (pre-test y post-test).***

Se aplicó el pre-test (anexo 2), que consta de 13 reactivos, el enfoque que tienen es conocer las preconcepciones que tienen los alumnos con respecto a los temas como concentración, reactivo limitante, mol, relaciones estequiométricas, entre otras, que son conceptos que se relacionan con el tema de estequiometría.

La prueba tiene nueve reactivos de preguntas cerradas con cuatro distractores (A, B, C y D), dentro de los distractores sólo existe una respuesta correcta, la cual en las gráficas es identificada con el color morado. Los cuatro reactivos restantes, son de tipo pregunta abierta en éstos se le solicita al alumno desarrollar las preguntas con determinada instrucción, fue necesario anexar una barra a las gráficas, titulada como “no contestado”, ya que algunos alumnos al no conocer la respuesta dejaron el reactivo sin contestar, esta adecuación se realiza para considerar al 100% de la población.

Los resultados obtenidos se analizaron por reactivo y se representan con gráficos donde se considera la población total y en el anexo 9, se colocan gráficas por género (mujeres y hombres), con esta información se analizaron las preconcepciones que plantea cada reactivo.

Los resultados de las gráficas 10 y 11, corresponden al **reactivo 1** del grupo control, el inciso A y B manejan el concepto de molécula, el cual es el concepto erróneo para la pregunta y los incisos C y D manejan el concepto de átomo y en este caso la respuesta correcta es el inciso D.

Considerando lo anterior, se observa en los resultados del pre-test (gráfica 10) un 65% de respuestas sumando el inciso A y B, lo que denota que los alumnos del grupo control tienen una clara confusión entre el concepto de átomo y molécula, ya que el 8% elige el inciso C y el 27% elige el inciso D, siendo esta la respuesta correcta.

En contraste, los alumnos del grupo experimental -como se muestra en la gráfica 11- el 40% eligen sumando los incisos A y B, el 13% el inciso C y 40% el inciso D y el 7% que no contestó.

Con lo anterior se observa que existe una mayor confusión del concepto de átomo en el grupo control (65%) con respecto al grupo experimental (40%).

Los resultados del post-test del grupo control muestran una mejora significativa en el manejo del concepto átomo ya que el inciso D (respuesta correcta) de un 27% en el pre-test (gráfica 10) pasa a un 33% (gráfica 10) en el post-test, sin embargo en el grupo experimental se observa que no existe mejora en el manejo del concepto átomo ya que la suma de los incisos A y B se incrementa de un 40% en el pre-test (gráfica 11) a un 48% en el post-test y los resultados para el inciso D (respuesta correcta) decrecen de un 40% (pre-test) a un 33% (post-test).

Los resultados de las gráficas 12 y 13, corresponden al **reactivo 2**, este reactivo está enfocado en conocer si el alumno a través de una reacción química puede tener clara la preconcepción de la ley de la conservación de la materia. El inciso A B y D no describen la ley de la conservación de la materia, siendo el inciso C la respuesta correcta que describe la ley de la conservación de la materia desde el punto de vista atómico.

La gráfica 12 muestra los resultados del pre-test para el grupo control con 49% correcto para el inciso C, este resultado indica que aproximadamente la mitad de los alumnos manejan el concepto de la ley de la conservación y los resultados que se muestran en la gráfica 13 el grupo experimental tiene un 69% en el inciso C, siendo mayor que en el grupo control, lo que demuestra que las dos poblaciones conocen y manejan el concepto.

Los resultados de post-test para el grupo control (gráfica 12) denotan un incremento en el inciso C del 49% al 72%, por lo que existe una mejora significativa en el manejo del concepto de la ley de la conservación de la materia.

En los resultados del grupo experimental (gráfica 13) los alumnos presentan una ligera disminución en el inciso C (respuesta correcta) de 69% en el pre-test al 63% en el post-test, lo que puede indicar que los alumnos tienen confusión en el concepto de átomo y no pueden

aplicar dicho conocimiento para la ley de la conservación de la materia, esto ocurre después de la intervención con el material didáctico.

Los resultados de las gráficas 14 y 15, corresponden al **reactivo 3**, en esta pregunta el inciso A B y C no corresponden a los valores que representan la relación estequiometría para la reacción química Haber-Bosch, para la producción de amoníaco ( $\text{NH}_3$ ) a partir del nitrógeno ( $\text{N}_2$  (g)) con el hidrógeno ( $\text{H}_2$  (g)), siendo el inciso D la respuesta correcta.

Los resultados del pre-test –como se indica en la gráfica 14- para el grupo control el inciso D (pregunta correcta) muestra un 59% lo que muestra que los alumnos manejan el concepto de relaciones estequiométricas y que el 40% (suma del inciso A, B y C) se confunden al aplicar el concepto. Para el grupo experimental (gráfica 15) el inciso D tiene un 39%, mientras que el 61%, indica que existe un mayor porcentaje de alumnos que no manejan el concepto adecuadamente. Este porcentaje se obtiene de los incisos A, B y C más lo que no contestaron.

Los resultados del grupo control (gráfica 14) en el post-test muestran que el inciso D, aumenta considerablemente de un 59% (pre-test) a un 74% (post-test) lo que indica una mejora significativa en manejo de las relaciones estequiométricas.

Después de la intervención los resultados del post-test para el grupo experimental (gráfica 15) se observa una mejora del 13%, en el manejo del concepto de relaciones estequiométricas, ya que el inciso D tiene un incremento de 39% (pre-test) al 52% (post-test), además de que el porcentaje de los que no contestaron también disminuye en un 4%.

Los resultados que se muestran en las gráficas 16 y 17, corresponden al **reactivo 4**, en este reactivo se busca conocer las preconcepciones del tema de relaciones estequiométricas, que ya fue analizado en el reactivo 3, los incisos A, B y C se son los distractores y el inciso D es la respuesta correcta.

Como se puede observar en las gráficas 16 y 17 el comportamiento de los resultados es muy similar al reactivo 3, observando que tanto para el grupo control como el experimental los resultados del pre-test son del 84% y 81% respectivamente. Los resultados para el grupo control en el post-test en el inciso D es de 87% y el grupo experimental en el post-test los

resultados para el inciso D es de 83%, en ambos casos se denota que los alumnos tienen muy claro las concepciones de las relaciones estequiométricas.

Los resultados que se muestran en las gráficas 18 y 19, corresponden al **reactivo 5**, este reactivo se enfoca en determinar la habilidad que tiene el estudiante para representar ecuaciones químicas y balancearlas, el inciso A, B y D son distractores y el inciso C es la respuesta correcta.

En el pre-test el grupo control tiene como resultado un 41% en el inciso C lo que indica que aproximadamente el 59% (la suma de los incisos restantes) tiene dificultad para este tema. En el grupo experimental el 74% de alumnos no maneja el concepto de ecuación química y balanceo y sólo un 26% contestó el inciso C correctamente.

En el post-test el grupo control pasa de un 41% (pre-test) en el inciso C a un 44%, lo que indica que no tiene una mejora significativa, manteniéndose por abajo del 50% de la población. El grupo experimental pasa de un 26% (pre-test) en el inciso C a un 39% (post-test), lo que indica una mejora significativa del 13% de su población.

Los resultados de las gráficas 20 y 21 corresponden al **reactivo 6**, este reactivo determina si el alumno tiene las preconcepciones del tema relaciones estequiométricas aplicadas para el cálculo de masa/masa, los incisos B, C y D son los distractores, el inciso A es la respuesta correcta.

El grupo control en el pre-test (gráfica 20) presenta un 76% de alumnos que no poseen la habilidad para el cálculo de la masa aplicando las relaciones estequiométricas, este porcentaje es la suma de los incisos B, C y D, además el porcentaje de los que no contestaron, lo que muestra que el 24% elige el inciso A (respuesta correcta), para el grupo experimental el comportamiento es similar, el 75% que es la suma de los incisos B, C y D y un 10% de alumnos que no respondieron la pregunta, teniendo como resultado un 85% de alumnos que no poseen la habilidad del cálculo de masa/masa y 15% si es capaz.

Para el post-test se puede observar en el inciso A, en las gráficas 20 y 21, que el grupo control decrece de un 24% (pre-test) a un 18% y para el grupo experimental mejora la concepción

de las relaciones estequiométricas y la habilidad para realizar los cálculos de masa/masa de un 15% (pre-test) a un 20%, pero el resultado es poco significativo para lo esperado.

Los resultados que se presentan en las gráficas 22 y 23 corresponden al **reactivo 7**, este se enfoca en conocer las preconcepciones de los alumnos en el tema de reactivo limitante, el inciso A, B y D son los distractores y el inciso C es la respuesta correcta, también se considera el porcentaje de los alumnos que no contestaron.

Tanto el grupo control como el grupo experimental presentan en el inciso C una coincidencia del 35 %, teniendo en ambos casos una población de aproximadamente el 65% que no maneja el tema, cuando se aplica el post-test ocurre que el grupo control aumenta de un 35% (pre-test inciso C) a un 51% y el grupo experimental incrementa de un 35% (pre-test inciso C) a un 54%, lo que representa que ambas poblaciones mejoraron la comprensión del cálculo de masa/masa.

Los resultados que se presentan en las gráficas 24 y 25 corresponden al **reactivo 8**, este reactivo determina si el alumno tiene preconcepciones del tema de relaciones estequiométricas aplicadas para el cálculo de masa/mol, los incisos A, B y C son los distractores, el inciso D es la respuesta correcta.

El grupo control en el pre-test (gráfica 24) presenta un 51% que es el resultado de la suma del inciso B, C y D de alumnos que no poseen la habilidad para el cálculo de la masa aplicando las relaciones estequiométricas y un 8% de alumnos que no contestaron, el 41% elige el inciso D (respuesta correcta). Con respecto al grupo experimental en la gráfica 25, se observa que el 48%, siendo la suma de los incisos A, B y C y un 10% de alumnos que no respondieron la pregunta, quedando un total de 58% de alumnos que no poseen la habilidad del cálculo de masa/mol y 42% responde el inciso D (respuesta correcta).

En las gráficas 24 y 25 se puede observar que el grupo control decrece en el inciso D de un 41% (pre-test) a un 28% (post-test), para el grupo experimental tiene un comportamiento similar de un 42% (pre-test) en el inciso D a un 22% lo que indica que ambas formas de trabajo sobre el tema de estequiometría con relación al cálculo de masa/mol confundió a los

alumnos que al inicio tenían una idea clara del tema y por tanto no permite que exista una comprensión clara del tema.

Los resultados que se presentan en las gráficas 26 y 27 corresponden al **reactivo 9**, este reactivo se enfoca en el concepto de eficiencia de una reacción, los incisos A, B y D son los distractores y el inciso C es la respuesta correcta.

De acuerdo a las gráficas 26 y 27, el grupo control presenta un 62% (considerando la suma de los incisos A, B y D), que indica que más de la mitad de la población tiene confusión con el concepto, mientras que en el post-test presenta un ligero incremento de un 32% (pre-test) a un 36%.

El grupo experimental tiene un decremento del 10% en los resultados, por tanto, en el pre-test presenta un 34% en el inciso C y desciende hasta un 24% en el pos test, concluyéndose que aumenta la confusión con respecto al concepto de eficiencia.

Los resultados que se presentan en las gráficas 28 y 29 corresponden al **reactivo 10**, este reactivo se enfoca en saber si el alumno tiene la habilidad para resolver problemas de tipo matemático.

Los resultados tanto para el grupo control como experimental, muestran una respuesta acertada, por arriba del 84%, el grupo control es de 90% (gráfica 28) y 85% para el experimental, tanto para el pre-test como el post-test, siendo una característica de ambas poblaciones.

Los resultados que se presentan en las gráficas 30 y 31 corresponden al **reactivo 11**, este reactivo denota la habilidad que tienen los alumnos para resolución de problemas y describir diferentes formas de representar una fórmula química con los mismos elementos, es una pregunta de tipo abierta y se pondera que el alumno pueda proponer de una a tres soluciones.

En la gráfica 30, se observa que en el pre-test el grupo control presenta un 57%, porcentaje mayoritario, en el cual el alumno no logró concretar alguna solución apropiada al problema planteado y, en el post-test pasa de un 30% (pre-test) a un 46% (post-test) teniendo una mejora significativa de un 16% de la población.

Para el grupo experimental se observa en la gráfica 31 que el porcentaje mayoritario en el pre-test es del 52% donde el alumno no logra concretar la respuesta y en el post-test pasa de un 19% (pre-test) a un 28% (post-test) teniendo una mejora significativa de un 9% de la población.

Para el grupo experimental se observa en la gráfica 31 que el porcentaje mayoritario es para el pre-test del 57% donde el alumno no logra concretar la respuesta y en el post-test pasa de un 19% (pre-test) a un 41% (post-test) teniendo una mejora significativa de un 22% de la población.

Los resultados que se presentan en las gráficas 32 y 33 corresponden al **reactivo 12**, este reactivo es de tipo pregunta abierta, en el contexto del problema se plantea que el alumno sea capaz de ponderar características macroscópicas de las frutas como una analogía a los elementos químicos.

El grupo control tiene un avance poco significativo en el manejo de este concepto ya que en el pre-test solo el 46% logra dar una respuesta lógica y el post-test sólo aumento un 3%, dando un resultado del 49%.

Para el grupo experimental en el pre-test el 48% logra dar una respuesta lógica, pero en el post-test no se incrementó la respuesta favorable si no que disminuyó 5%, para dar un resultado del 43%, esto puede indicar que el uso de las analogías no fue trabajado con profundidad.

Los resultados que se presentan en las gráficas 34 y 35 corresponden al **reactivo 13**, este reactivo se enfoca al concepto del número de Avogadro, la estructura del reactivo es una pregunta del tipo abierta, para que el alumno exprese libremente sus conocimientos.

Los resultados del pre-test (gráfica 34) para el grupo control indican que sólo el 35% conoce y sabe el significado del número de Avogadro y el 65% de la población no, en el grupo experimental se denota un mejor conocimiento del concepto ya que en el pre-test 69% de la población maneja el concepto.

Los resultados del pre-test (gráfica 34) para el grupo control indican que solo el 35% conoce y sabe el significado del número de Avogadro y el 75% de la población no, en el grupo experimental se denota un mejor conocimiento del concepto ya que en el pre-test 69% de la población maneja el concepto.

Los resultados del post-test no son lo esperado ya que sólo el grupo control incremento su conocimiento del concepto de 35% en el pre-test al 64% y el experimental el fenómeno fue inverso, teniendo valores primero de 69% (pre-test) a un 46% en el post-test, el resultado que se observo puede ser por la falta de interés para contestar la respuesta.

#### ***VI.4. Conclusiones.***

La indagación y documentación del estado del arte permitió concluir que existe una gran dificultad por el tema de estequiometría, existen diversos autores que recomiendan formas tradicionales o innovadoras para su aprendizaje, tomando como base estas recomendaciones se aplicó un estudio estadístico descriptivo para conocer los antecedentes de la población de estudio, así como su comportamiento a través de ocho años, luego se aplicó el cuestionario de David Kolb (1971) para conocer los estilos de aprendizaje predominante en el grupo experimental, con los resultados el profesor que impartió la materia de Química III, para este grupo experimental elabora una secuencia didáctica para la intervención didáctica, aplica el cuestionario diagnóstico al inicio del semestre y al concluir el tercer bloque de la materia de Química III, el enfoque de la presente investigación obedece al paradigma empírico analítico de carácter exploratorio-descriptivo.

Los datos que se concluyen del estudio estadístico descriptivo sobre el rendimiento académico de los estudiantes que han cursado el tercer semestre en la ETL, la materia de Química III con respecto al bloque I, llamado “Aplica la estequiometría”, en un periodo de ocho años que comprende de 2012 a 2019, se obtienen las siguientes características de la población.

El año con mayor población en ese periodo fue en 2016, con 350 alumnos que cursaban el tercer semestre y el año con menor población fue 2017 cuando ocurre el terremoto, ya que algunos estudiantes se dieron de baja voluntaria, quedando con una matrícula 149 alumnos,

pero en los años subsiguientes la matrícula sigue en franco aumento, lo que posiciona a la ETL como una de las de mayor demanda a nivel estatal. La población de ETL se caracteriza por tener siempre un mayor porcentaje de mujeres, siempre por arriba del 50%, siendo el género dominante en la población estudiantil. El promedio de edades en la población de ambos géneros oscila entre 16.2 a 16.7, no teniendo una diferencia significativa entre géneros. Con respecto a las calificaciones las alumnas presentan promedios más altos de 7.9 y los alumnos varones los más bajos de 6.2, lo que indica una diferencia de 1.7 puntos entre los dos extremos.

De los estilos de aprendizaje, derivado del cuestionario de David Kolb, se concluye que el grupo experimental, tiene un predominio de dos estilos de aprendizaje que son: Acomodador (a) y Divergente, ambos con un 30.16%.

Las características predominantes del grupo experimental son:

Los Individuos Divergentes tienen Experiencia Concreta (EC) y son Observadores Reflexivos (OR), con habilidades de aprendizaje de forma dominante, potencializan sus capacidades en situaciones donde se deben generar ideas, son hábiles recopilando información, les gusta la cultura y se especializan en el arte.

Los individuos Acomodadores tienen Experiencia Concreta (CE) y Experiencia Activa (AE), sus habilidades de aprendizaje son dominantes, capaces de aprender a través de la práctica, planificadores, les gustan los retos, muy viscerales, poco analíticos, trabajan en equipo y les gusta la innovación

Con estas características se aplicó la secuencia didáctica (anexo 9) para el grupo experimental, donde se desarrolla una serie de actividades que permitan no sólo la construcción del conocimiento, para los alumnos con estos estilos de aprendizaje, sino que se buscan actividades donde los alumnos trabajen de forma colaborativa con equipos equilibrados que tengan los cuatro estilos de aprendizaje que son: Divergente, Acomodador, Asimilador y Convergente.

Después de analizar los resultados del pre-test y el post-test se concluye que los alumnos que pertenecen al grupo control el método de enseñanza fue con enfoque en competencias basado

en la corriente educativa del constructivismo, cuyo marco teórico lo sustentan las teorías psicológicas cuyos gestores son: Piaget, Ausubel, Bruner y Vigostky; mientras que para el grupo experimental se consideraron los estilos de aprendizaje (Kolb & Kolb, 2013), la secuencia didáctica y el uso de un rompecabezas como material didáctico y el uso de analogías, que detonen los conceptos de átomo, molécula, mol, relaciones estequiométricas, reactivo limitante que son fundamentales para el tema de estequiometría, con lo que se esperaba tener mayor efectividad en el cambio conceptual, el presente trabajo denota que el grupo control presenta un avance más significativo en el cambio conceptual que el grupo experimental, lo que indica que el uso del material didáctico y las analogías, son una herramienta útil, pero tendrán que ser complementadas con otras estrategias y observar por un periodo más largo, ya que sólo fue aplicado en un semestre.

## VII. Referencias

- Arasasingham, R. T. (2004). Using knowledge space theory to assess student understanding of stoichiometry. *Journal of Chemical Education*, 81, 1517-1523.
- Arce de Sanabria, J. (1993). ). Relative atomic mass and the mole: A concrete analogy to help students understand these abstract concepts. *Journal of Chemical Education*, 3(70), 233-234.
- Arellano Franco, A. d., Arellano Franco, P., Camilo Catalán, Y. I., Hernández Corona, M., González Flores, B., Mendoza Vergara, S., . . . Vega Morales, E. (8 de diciembre de 2017). Programa Educativo 2017, reestructuración. Morelos, Cuernavaca.
- BALABOX. (19 de Febrero de 2017). *Escuela de Técnicos Laboratoristas*. Obtenido de <http://tecnicoslaboratoristas.mx/>
- Bleam, W. (1981). The fruit basket analogy. *Journal of Chemical Education*, 58(2), 184-185.
- Cabera, J. (2007). *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. España : Mc Graw Hill.
- Caldwell, W. (1932). Usable analogies in teaching fundamentals of chemical equilibrium. *Journal of Chemical Education*, 58(2), 2079-2080.
- Castelán, M., & Hernández, G. (2009). Estrategia didáctica para apoyar la comprensión de la estequiometría a partir del uso de analogías. *Estrategia didáctica para apoyar la comprensión de la estequiometría a partir del uso de analogías*. México.
- Duit, R. (November de 1991). On the role of analogies and metaphors in learning science. *Science Education*, 75(6), 649-672. doi:10.1002/sce.3730750606
- Edith, L. (1995). *Tecnología educativa (Política, historias, propuestas)*. Buenos aires : Paidós.
- Ejiwale Okanlawon, A. (2010). Enseñando la estequiometría de la reacción: explorando y reconociendo el conocimiento del contenido pedagógico de los profesores de química Nigerianos. *Revista de Chipre de ciencias de la educación*, 5, 107-129. Recuperado el 30 de Julio de 2019, de [www.world-education-center.org/index.php/cjes](http://www.world-education-center.org/index.php/cjes)
- Felty, W. (1985). Gram formula weights and fruit salad. *Journal of Chemical Education*, 1(62), 61.
- Fortman J., J. (1993). Pictorial analogies IV: Relative atomic weights. *Journal of Chemical Education*, 3(70), 235-236.

- Fortman, J. (1994). Pictorial analogies xii: Stoichiometry calculations. *Journal of Chemical Education*, 5(22), 571-572.
- Frazer, M., & Servant, D. (1987). Aspects of stoichiometry, where do students go wrong. *Education in Chemistry*(24), 73-75.
- Fulkrod, J. (1981). How big is Avogadro's number. *Journal of Chemical Education*, 58, 508.
- Furió Mas, C., & Padilla Martínez, K. (2003). La evolución histórica de los conceptos científicos como requisito para comprender su significado actual; el caso de la "cantidad de sustancia" y el "mol". *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*(17), 55-74.
- Furió Mas, C., & Padilla Martínez, K. (2003). La evolución histórica de los conceptos científicos como requisito para comprender su significado actual; el caso de la "cantidad de sustancia" y el "mol". *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*(17), 55-74. doi:02144379
- Gabel, D. (1993). Use of particle nature of matter in developing conceptual understanding. *Journal of Chemical Education*, 3(70), 193-194.
- Gayeta, N. E. (Noviembre de 2017). Flipped Classroom as an Alternative Strategy for Teaching Stoichiometry. *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research*, 5(4), 83-89.
- Gilbert, J. K. (1995). *Investigacion y experiencias didacticas*. Obtenido de <http://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v13n1/02124521v13n1p15.pdf>
- Huddle, P. (1996). An in-depth study of misconceptions in stoichiometry and chemical equilibrium at a South African University. *Journal of Research in Science Teaching*, 1(23), 65-77.
- Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2013). *The Kolb learning style inventory 4.0. Experience based learning systems*.
- Last, A. M. (1998). A cyclist's guide to ionic concentration. *Journal of Chemical Education*, 11, 1433.
- Last, A. M., & Webb, M. (1993). Using monetary analogies to teach average atomic mass. *Journal of Chemical Education*, 3(70), 234-235.
- Marcano, K. A. (2015). Aplicación de un juego didáctico como estrategia pedagógica para la enseñanza de la estequiometría. *Revista de Investigación*, 39(84), 182-204.

- Martínes Martínez, R., & Heredia Escorza, Y. (29 de Julio de 2009). *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. Obtenido de Scielo : [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662010000200003](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000200003)
- Moreira, M. A. (3 de mayo de 2003). *Unidades de enseñanza potencialmente significativas - UEPSTPF*. Obtenido de <http://moreira.if.ufrgs.br>: <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/UEPSesp.pdf>
- Nurrenber S., C., & Pickering, M. (1987). Concept Learning versus Problem Solving: Is there a difference. *Journal of Chemical Education*, 6(64), 508-510.
- Oliva, J. M. (2011). Cómo usar analogías en la enseñanza de modelos y de los procesos de modelización en ciencias. *Alambique*, 69, 80-91.
- Olivia, J. M., Aragón, M. m., Mateo, J., & Bonat, M. (2001). Una propuesta didáctica basada en la investigación para el uso de analogías en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 3(19), 453-470.
- Palencia Pérez, J. C. (2017). *Las analogías en la enseñanza de la estequiometría en décimo grado*. Valledupar, Colombia: Universidad Nacional del Colombia.
- Raviolo, A., & Lerzo, G. (2014). Analogías en la enseñanza de la estequiometría: revisión de páginas web. *Revista Electrónica de investigación en Educación en Ciencias*, 27, 195-204. doi:1850-6666
- Raviolo, A., & Lerzo, G. (2 de Noviembre de 2016). Enseñanza de la estequiometría: uso de analogías y la comprensión conceptual. *Educación Química*, 27, 195-204. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1016/j.eq.2016.04.003>
- Raviolo, A., Lerzo, G., & Piovano, N. (2014). Enseñanza estequiometría con analogías: desarrollo de una secuencia didáctica. *Educación en la Química en Línea*, 20(2), 129-142. doi:2344\_9683
- Shadreck, M., & Enunuwe, O. C. (2018). Recurrent Difficulties: Stoichiometry problem-solving. *African Journal of Educational Studies in Mathematics and Sciences*, 14, 25-31.
- Silversmith, E. (1985). Limiting and excess reagents, theoretical yield. *Journal of Chemical Education*, 1(62), 61.
- Yarroch, W. (1985). Student understanding of chemical equation balancing. *Journal of Research in Science Teaching*, 5(22), 449-459.

## Anexos

### **Anexos 1. Pretest.**

#### **Cuestionario diagnóstico para el alumno**

##### **A) Cuestionario diagnóstico sobre conceptos relacionados con la estequiometría (Obando Melo, 2013)**

1. ¿Cuál es la diferencia entre átomo y molécula?
2. ¿Qué entiendes por estequiometría?
3. ¿Qué conceptos se deben tener en cuenta para desarrollar el tema de estequiometría?
4. ¿Qué es ecuación química?
5. Por qué es necesario balancear una ecuación química
6. Cuál es la diferencia entre peso atómico y peso molecular
7. ¿Qué es mol?
8. ¿Si a un constructor le dicen que necesitan saber el número de ladrillos de una carga para la construcción de un edificio, tú en el lugar de él, que estrategia utilizarías para ello?
9. Si dentro de un bulto hay tres tipos de tamaños de papa (grande, mediana y pequeña), la más pequeña posee de 1 unidad, la mediana una masa de 3 unidades y la más grande una masa de 5 unidades. Si te piden que hagas grupos que contengan 30 unidades de masa del mismo tamaño, cuantas papas necesitarías y ¿cuál sería el procedimiento que utilizarías?
10. Si vas al mercado y compras las siguientes frutas (asumiendo que el tamaño es aproximado entre el tipo de fruta): fresas, manzanas, sandías, mango, melón, moras. Te piden que hagas grupos de al menos 5 unidades y que las organices de mayor a menor.  
  
¿Cómo lo ubicarías?  
  
¿Todas tienen el mismo número de unidades, pero que hace que difieran entre sí, es decir que propiedades se tienen en cuenta para organizarlos de esta forma?
11. ¿Qué entiendes por el número de Avogadro y a que equivale?

SELECCIÓN MÚLTIPLE. Selecciona la respuesta correcta:

12. En un recipiente se tiene 12 gramos de Carbono (C) y en otro hay 55,8 gramos de hierro (Fe), según la afirmación anterior:

- a. La cantidad de átomos del elemento es la misma en cada uno de los recipientes, aunque tengan peso atómico diferente.
- b. Hay mayor número de átomos en el recipiente que contiene hierro que en el otro recipiente.
- c. Hay mayor número de átomos en el carbono que en el otro recipiente.
- d. No se puede determinar

13. De la fórmula del etano  $C_2H_6$  es válido afirmar que por cada molécula de etano hay:

- A. 2 moléculas de C
- B. 1 átomo de H
- C. 2 átomos de C
- D. 2 moles de C

14. La masa de un átomo del carbono es de 12 u.m.a. y la de un átomo de oxígeno es de 16 u.m.a.; la masa de una molécula del dióxido de carbono ( $CO_2$ ) será:

- a. 28 gramos/mol.
- b. 27 gramos/mol.
- c. 44 gramos/mol.
- d. Ninguna de las anteriores.

15. Si hay 36 ml de agua y quisiéramos saber cuántas moléculas la componen, el número obtenido sería un valor cercano a:

- a. 1 molécula.
- b. Un número indefinido de moléculas.
- c.  $6,022 \times 10^{23}$  moléculas
- d.  $2 \times (6,022 \times 10^{23})$  moléculas
- e. No se puede calcular

**B) Pretest propuesto en la tesis de “Las analogías en la enseñanza de la estequiometría en décimo grado” (Palencia Pérez, 2017)**

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA NACIONAL LOPERENA</b> <b>AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL</b> <b>ASIGNATURA: QUÍMICA</b> <b>TEST DE PRE CONCEPTOS ACERCA DE LA ESTEQUIOMETRÍA</b> <b>Docente: Juan Carlos Palencia Pérez</b>
	<b>Estudiante:</b> _____ <b>Fecha:</b> _____ <b>GRADO: 10 ( )</b>

El siguiente test tiene como objetivo primordial identificar los conocimientos previos que usted posee respecto a la estequiometría y conceptos asociados a la realización de cálculos estequiométricos. Por favor trate de resolverlos de manera honesta y responsable, ya que el análisis de esta información será un insumo importante para el desarrollo de una mejor estrategia didáctica.

Lee cuidadosamente cada enunciado y rellena tacha con una cruz la respuesta correcta

Preguntas de opción múltiple con una solución

El hidrógeno de aluminio  $\text{Al}(\text{OH})_3$  es un componente activo de medicamentos recetados como antiácido ya que puede neutralizar un poco la acidez generada en el estómago por el jugo gástrico. Es válido afirmar que el aluminio tiene:

- A. Una molécula de Al
- B. Cuatro átomos de O
- C. Tres clases de moléculas
- D. Tres clases de átomos

Responda la pregunta 2 considerando la siguiente información

Si se dejan caer granallas (trozos pequeños) de Zinc en un tubo de ensayo con ácido clorhídrico (HCl), se genera una reacción que libera hidrógeno. Esta reacción se puede representar con la siguiente ecuación:



2.- Es válido afirmar que la ecuación anterior, cumple con la ley de la conservación de la materia, porque:

- A. El número de átomos presentes en los productos es mayor que el número de átomos presentes en los reactivos.
- B. La cantidad de masa de los productos es mayor que la cantidad de la masa de los reactivos.

- C. El número de átomos de cada elemento en los reactivos es igual al número de átomos de cada elemento de los productos.
- D. El número de sustancias reactantes es igual al número de sustancias obtenidas en los productos.

3.- El ácido nítrico es un compuesto químico utilizado industrialmente para fabricar explosivos, fertilizantes y tiene usos adicionales en la metalurgia. También es un componente de la lluvia ácida.

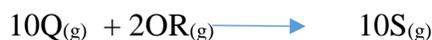
La síntesis industrial del ácido nítrico se representa por la siguiente ecuación:



A partir de dicha ecuación, cuando se hace reaccionar un mol de  $\text{NO}_2$  con suficiente agua se pueden producir

- A.  $3/2$  moles de  $\text{HNO}_3$
- B.  $5/2$  moles de  $\text{HNO}_3$
- C.  $4/3$  moles de  $\text{HNO}_3$
- D.  $2/3$  moles de  $\text{HNO}_3$

4.-A  $500^\circ\text{C}$  y 30 atm. De presión se produce una sustancia gaseosa S a partir de la reacción de Q y R en un recipiente cerrado, de acuerdo con la siguiente ecuación:



Si se hacen reaccionar 5 moles de Q con 10 moles de R. Una vez finalizada la reacción entre Q y R, el número de moles de S presentes en el recipiente es:

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

**Responda a la pregunta 5 de acuerdo con la siguiente información**

Dos elementos, X y Y, se mezclan en un recipiente en donde reaccionan produciendo una determinada cantidad del compuesto Z, posteriormente, la mezcla resultante se separa en sus componentes y los resultados del experimento se consignan en la siguiente tabla

Sustancia	Masa inicial (g)	Masa final (g)	Masa molecular (g/mol)
X	10	0	5

Y	30	10	20
Z	0	30	15

5.- De acuerdo a los datos obtenidos en el experimento, es probable que la reacción ocurrida entre X y Y sea:

- A.  $2X + Y \longrightarrow Z$
- B.  $X + 2Y \longrightarrow 2Z$
- C.  $2X + Y \longrightarrow 2Z$
- D.  $X + 2Y \longrightarrow Z$

Responde la pregunta 6 teniendo en cuenta la siguiente información



Sustancia	Masa molecular (g/mol)
C	12
H	1
CH <sub>4</sub>	16

6.- Teniendo en cuenta que hay suficiente cantidad de ambos reactivos es válido afirmar que para producir 8g de CH<sub>4</sub> se necesitan:

- A. 16 gramos de C.
- B. 12 gramos de C.
- C. 2 gramos de H.
- D. 4 gramos de H.

7.- El hidróxido de calcio se produce a partir de la siguiente reacción



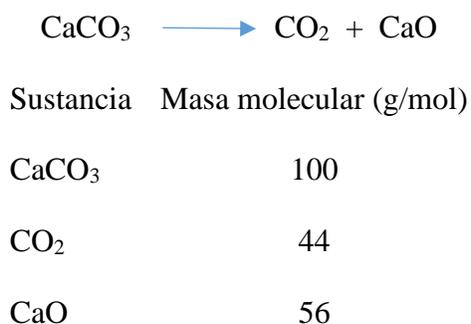
De acuerdo con la ecuación anterior, si en un determinado procedimiento se hacen reaccionar 10 moles de agua con 3 moles de calcio, es válido afirmar respecto a los reactivos que:

- a) Reaccionarán por completo sin que sobre masa de alguno

- b) El calcio reaccionará completamente y permanecerá agua en exceso
- c) El agua reaccionará completamente y permanecerá calcio en exceso
- d) Sobrarán pequeñas cantidades de ambos reactantes al final de la reacción

Responde las preguntas 8 y 9 teniendo en cuenta la siguiente información

El CO<sub>2</sub> se puede obtener del calentamiento del carbonato de calcio (CaCO<sub>3</sub>) como se muestra en la siguiente ecuación:



8.- En un procedimiento se determina el contenido de CO<sub>2</sub> a partir de la descomposición de una muestra de 500 g de roca que contiene 25% de CaCO<sub>3</sub>. De acuerdo con lo anterior la cantidad de moles de CO<sub>2</sub> producida es:

- A. 0,25
- B. 1,25
- C. 2,25
- D. 5,00

9.- En otro procedimiento y teniendo como base la misma ecuación se calentaron 200 gramos de carbonato de calcio (CaCO<sub>3</sub>) y se obtuvieron 1.5 moles de CO<sub>2</sub>. Se puede afirmar a partir de este resultado que la eficiencia de la reacción fue:

- A. 100%
- B. 75%
- C. 50%
- D. 25%

**Anexo 2. Pretest aplicado.**



**ESCUELA DE TÉCNICOS LABORATORISTAS**

**TEST DE PRECONCEPTOS DEL TEMA DE  
ESTEQUIOMETRÍA**

ALUMN@: \_\_\_\_\_ Grado y  
grupo \_\_\_\_\_

Correo electrónico \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo F  
\_\_\_\_ M \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES:** Lee cuidadosamente cada enunciado y rellena o tacha con una cruz la respuesta correcta.

**Preguntas de opción múltiple con una solución.**

1.- El nitrato de magnesio  $Mg(NO_3)_2$  es un líquido incoloro e inodoro, se utiliza como fertilizante, siendo aplicado durante el riego. Es válido aseverar que el nitrato de magnesio tiene:

- a) Dos moléculas de nitrógeno.
- b) Tres clases de moléculas.
- c) Cinco átomos de oxígeno.
- d) Tres clases de átomos.

**Responde la pregunta 2 considerando la siguiente información:**

La reacción de la hidrazina  $N_2H_4$ , con el peróxido de hidrógeno,  $H_2O_2$ , se utiliza para la propulsión de cohetes espaciales. La ecuación de la reacción ajustada es:

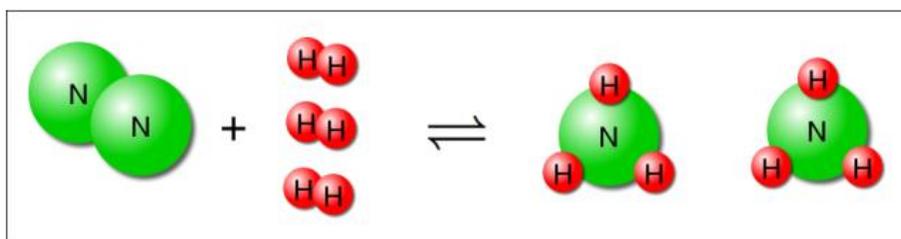


2.- Es válido afirmar que la ecuación anterior, cumple con la ley de la conservación de la materia, ¿por qué?:

- a) El número de átomos presentes en los productos es mayor que el número de átomos presentes en los reactivos.
- b) La cantidad de masa de los productos es mayor que la cantidad de la masa de los reactivos.

- c) El número de átomos de cada elemento en los reactivos es igual al número de átomos de cada elemento de los productos.
- d) El número de sustancias reactantes es igual al número de sustancias obtenidas en los productos.

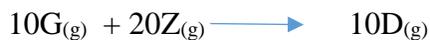
3.- El amoníaco  $\text{NH}_3$  es un gas incoloro con olor característico, y es un ingrediente presente en muchos productos de limpieza para la casa. Industrialmente se sintetiza por el proceso Haber-Bosch que utiliza como reactivos a los gases nitrógeno e hidrógeno, dicho proceso se representa por la siguiente ecuación:



A partir de dicha ecuación, cuando se hace reaccionar un mol de  $\text{H}_2$  con suficiente nitrógeno se pueden producir:

- a)  $3/2$  moles de  $\text{NH}_3$
- b)  $6/2$  moles de  $\text{NH}_3$
- c)  $4/3$  moles de  $\text{NH}_3$
- d)  $2/3$  moles de  $\text{NH}_3$

4.-A  $500^\circ\text{C}$  y 30 atm. de presión se produce una sustancia gaseosa D a partir de la reacción de G y Z en un recipiente cerrado, de acuerdo con la siguiente ecuación:



Si se hacen reaccionar 5 moles de G con 10 moles de Z. Una vez finalizada la reacción entre G y Z, el número de moles de D presentes en el recipiente es:

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

**Responde la pregunta 5 de acuerdo con la siguiente información:**

Dos elementos, G y Z, se mezclan en un recipiente en donde reaccionan produciendo una determinada cantidad del compuesto Q, posteriormente, la mezcla resultante se separa en sus componentes y los resultados del experimento se consignan en la siguiente tabla

Sustancia	Masa inicial (g)	Masa final (g)	Masa molecular (g/mol)
G	10	0	5
Z	30	10	20
Q	0	30	15

5.- De acuerdo a los datos obtenidos en el experimento, es probable que la reacción química ocurrida entre G y Z sea:

- a)  $2G + Z \longrightarrow Q$
- b)  $G + 2Z \longrightarrow 2Q$
- c)  $2G + Z \longrightarrow 2Q$
- d)  $G + 2Z \longrightarrow Q$

**Responde la pregunta 6 teniendo en cuenta la siguiente información:**



Sustancia	Masa molecular (g/mol)
C	12
H	1
Cl	35

6.- Teniendo en cuenta que hay suficiente cantidad de ambos reactivos es válido afirmar que para producir 49g de 1,2-dicloroetano  $C_2H_4Cl_2$  se necesitan:

- a) 70 gramos de Cl.
- b) 35 gramos de Cl.
- c) 28 gramos de  $C_2H_4$ .
- d) 19 gramos de  $C_2H_4$ .

7.- El tetracloruro de titanio se oxida para obtener el dióxido de titanio ( $TiO_2$ ), sustancia empleada como pigmento en la pintura blanca, se prepara en forma industrial a partir de la reacción del  $TiCl_4$  con  $O_2$  a alta temperatura, se representa por la siguiente ecuación:

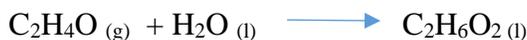


De acuerdo con la ecuación anterior, si se hacen reaccionar 6 moles de tetracloruro de titanio ( $TiCl_4$ ) con 3 moles de oxígeno ( $O_2$ ), es válido afirmar respecto a los reactivos que:

- a) Reaccionarán por completo sin que sobre masa de alguno
- b) El cloruro de titanio reaccionará completamente y permanecerá oxígeno en exceso
- c) El oxígeno reaccionará completamente y permanecerá cloruro de titanio en exceso
- d) Sobrarán pequeñas cantidades de ambos reactantes al final de la reacción

**Responde las preguntas 8 y 9 teniendo en cuenta la siguiente información:**

El etilenglicol  $C_2H_6O_2$  se puede obtener por reacción del óxido de etileno ( $C_2H_4O$ ) con agua a alta temperatura como se muestra en la siguiente ecuación:



Sustancia	Masa molecular (g/mol)
$C_2H_4O$	44
$H_2O$	18
$C_2H_6O_2$	62

8.- Por medio de un análisis químico se determina el contenido de etilenglicol  $C_2H_6O_2$  en una muestra obtenida, a partir de la reacción anterior; de 440g de muestra se obtuvo que ésta contenía el 50% de óxido de etileno. De acuerdo con lo anterior la cantidad de moles de  $C_2H_6O_2$  producida es:

- a) 0.25
- b) 1.25
- c) 2.25
- d) 5.00

9.- En otro lote de producción y teniendo como base la misma ecuación, se obtuvo que reaccionaron 220 gramos de óxido de etileno ( $C_2H_4O$ ) y se obtuvieron 2.5 moles de etilenglicol ( $C_2H_6O_2$ ). Se puede afirmar a partir de este resultado que la eficiencia de la reacción fue:

- a) 100%
- b) 75%
- c) 50%
- d) 25%

**INSTRUCCIONES:** Lee cuidadosamente el enunciado de las siguientes preguntas y en las hojas blancas que se te proporcionan, contesta y resuelve los ejercicios de forma ordenada; escribiendo de la manera más completa posible tus ideas que te plantees para el procedimiento que apliques en tus respuestas.

10. Se requiere construir un edificio de tres niveles, cada nivel con 5 habitaciones y cada habitación requiere de 1,900 ladrillos para ser construido. ¿Cuántos ladrillos se necesitan para la construcción del edificio?, describe la estrategia que seguiste para la resolución del problema.

11. Si dentro de un bulto hay tres tipos de tamaños, no se sabe cuántas papas hay de cada una en el bulto, de papa (grande, mediana y pequeña), se asignan a las papas los siguientes valores: papa pequeña = 1 unidad, papa mediana = 3 unidades y papa grande = 5 unidades.

Si te piden que con ellas hagas 3 grupos que contengan 30 unidades de masa y contengan papas de diferente tamaño, ¿cuántas papas necesitarías de cada una? y ¿cuál sería el procedimiento que utilizarías para asignarlas en cada grupo?

12. Si vas al mercado y compras las siguientes frutas: fresa, manzana, sandía, mango, melón, moras. Con las anteriores frutas organiza grupos 5 unidades y organízalas de mayor a menor.

¿Cómo las ubicarías en cada grupo?

¿Todas tienen el mismo número de unidades, pero que hace que difieran entre sí, es decir, que propiedades se tienen en cuenta para organizarlos de esta manera?

13. ¿Qué entiendes por el número de Avogadro? y ¿a qué equivale?

### Anexo 3.

Resultados de las calificaciones del primer bloque de Química III de los alumnos de la ETL, en el periodo de agosto 2012 a 2019

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1	ago-09	MARIO	H	16	C	8
2	ago-09	VICTOR JAVIER	H	17	B	7
3	ago-09	OLSEN HAZAEL	H	16	C	6
4	ago-09	ELIAS ALEJANDRO	H	36	B	10
5	ago-09	SERGIO CARLOS	H	16	C	10
6	ago-09	JOSE RAUL	H	16	A	6
7	ago-09	ADRIEL	H	17	D	6
8	ago-09	ALFREDO	H	16	B	5
9	ago-09	SWUAD GABRIELA	H	16	A	6
10	ago-09	BERENICE	H	17	A	5
11	ago-09	URIEL ALEJANDRO	H	17	A	5
12	ago-09	JUAN EDUARDO RENE	H	16	A	5
13	ago-09	MOISES GEOVANNY	H	16	D	10
14	ago-09	FELIX GERARDO	H	16	A	8
15	ago-09	CESAR	H	17	D	7
16	ago-09	CHRISTOPHER JOSHUA SEBASTIAN	H	16	C	4
17	ago-09	JORDAN ALEJANDRO	H	37	B	5
18	ago-09	JOSUE	H	16	A	10
19	ago-09	ABRAHAM	H	17	B	7
20	ago-09	GONZALO	H	16	D	8
21	ago-09	LUIS ALBERTO	H	17	B	6
22	ago-09	RICARDO	H	16	A	8
23	ago-09	MARCO ANTONIO	H	17	A	6

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
24	ago-09	JOSUE HAZAEL	H	37	B	5
25	ago-09	ALAN DE JESUS	H	16	C	8
26	ago-09	SALVADOR	H	16	B	8
27	ago-09	GABRIEL GUILLERMO	H	17	D	10
28	ago-09	JESUS GIBRAN	H	37	A	9
29	ago-09	EDGAR	H	20	D	10
30	ago-09	RODRIGO	H	16	D	8
31	ago-09	ERICK DANIEL	H	17	C	8
32	ago-09	JAIRO MAURICIO	H	16	D	10
33	ago-09	SAMUEL	H	16	A	5
34	ago-09	CARLOS	H	16	D	9
35	ago-09	IRVIN EMMANUEL	H	17	C	7
36	ago-09	SERGIO DE JESUS	H	16	A	6
37	ago-09	JOSE	H	17	D	10
38	ago-09	FERNANDO	H	17	C	7
39	ago-09	ALFONSO FRANCISCO	H	16	A	6
40	ago-09	FRANCISCO JESUS	H	16	A	5
41	ago-09	JOSE LUIS	H	16	D	9
42	ago-09	GISSELLE	H	16	C	8
43	ago-09	AMAIRANI	H	16	B	6
44	ago-09	SET HARIM	H	37	D	9
45	ago-09	ANGEL SEBASTIAN	H	16	C	7
46	ago-09	MARIO HEDILBERTO	H	16	C	10
47	ago-09	LUIS	H	16	B	7
48	ago-09	LUIS ARTURO	H	17	B	10
49	ago-09	RICARDO NAHIN	H	37	D	10
50	ago-09	EDGAR VICENTE	H	17	D	10
51	ago-09	HUGO ALBERTO	H	16	B	6

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
52	ago-09	LUIS ALBERTO	H	37	D	10
53	ago-09	ELIAS	H	16	C	8
54	ago-09	MIGUEL ANGEL	H	16	C	6
55	ago-09	JUAN LUIS	H	16	A	6
56	ago-09	JUAN URIEL	H	16	A	9
57	ago-09	ALEX IGNACIO	H	17	C	8
58	ago-09	ALDO IRVING	H	18	C	8
59	ago-09	DAVID JESUS	H	16	B	7
60	ago-09	JOSE FABIAN	H	16	D	8
61	ago-09	CARLOS EMANUEL	H	16	B	5
62	ago-09	ALEJANDRO	H	37	B	7
63	ago-09	ANDRES	H	17	D	10
64	ago-09	LUCIA NAHOMI	H	16	D	10
65	ago-09	LUIS JOEL	H	16	C	7
66	ago-09	MAYAN NAYELI	H	16	C	8
67	ago-09	OMAR	H	16	C	4
68	ago-09	DAVID RAYMUNDO	H	37	A	5
69	ago-09	CRISTHIAN	H	18	B	5
70	ago-09	SERGIO EMMANUEL	H	18	A	9
71	ago-09	LUIS JAVIER	H	37	B	5
72	ago-09	HARUMI	M	17	B	6
73	ago-09	ISABELLA	M	18	A	6
74	ago-09	LADY LAURA	M	17	B	2
75	ago-09	ESTEPHANIA	M	37	B	
76	ago-09	EVA LIBERTAD	M	17	D	10
77	ago-09	MIROSLAVA ELIZABETH	M	17	C	
78	ago-09	LETICIA	M	16	B	9
79	ago-09	VIRIDIANA	M	16	C	7

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
80	ago-09	MARITZA	M	17	D	7
81	ago-09	YESSICA	M	16	A	5
82	ago-09	VIVIANA MIREYA	M	16	C	6
83	ago-09	SARAHÍ	M	16	C	9
84	ago-09	PERLA	M	17	D	10
85	ago-09	LAURA ISELA	M	17	D	9
86	ago-09	ANDREA	M	17	B	7
87	ago-09	JESSICA	M	17	A	7
88	ago-09	CRISTINA MARLEN	M	16	B	7
89	ago-09	BELEN	M	16	D	10
90	ago-09	YARITZA GUADALUPE	M	37	A	6
91	ago-09	EMMANUEL	M	17	A	7
92	ago-09	SANDRA IVONNE	M	16	C	9
93	ago-09	VALERIA	M	16	A	8
94	ago-09	BRIANDA LIZBETH	M	17	D	10
95	ago-09	CESIAH GABRIELA	M	16	B	10
96	ago-09	LESLIE PAOLA	M	17	C	9
97	ago-09	ISIS ALEJANDRA	M	17	A	5
98	ago-09	SARAH JUDITH	M	17	C	6
99	ago-09	DENISSE MONTSERRAT	M	17	B	5
100	ago-09	ALMA PATRICIA	M	17	C	8
101	ago-09	ELIKA PAOLA	M	17	D	10
102	ago-09	KARLA YUNELI	M	37	A	6
103	ago-09	ANAHI	M	17	A	6
104	ago-09	BERENICE	M	16	C	8
105	ago-09	SONIA	M	17	A	5
106	ago-09	VALERIA	M	16	A	8
107	ago-09	GEMMA FABIOLA	M	17	C	8

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
108	ago-09	CLAUDIA	M	16	C	8
109	ago-09	ARANTZA KARENINA	M	17	C	7
110	ago-09	TABITHA TAYMARA	M	17	B	5
111	ago-09	MARTHA SAMANTHA	M	37	A	6
112	ago-09	MARIANA	M	17	D	10
113	ago-09	ANAHI YUNNUEN	M	17	D	8
114	ago-09	JAZMIN	M	16	A	5
115	ago-09	CELIA MINERVA	M	16	D	10
116	ago-09	MARA JESICA	M	16	B	6
117	ago-09	KARLA INES	M	16	C	7
118	ago-09	LUCERO BERENICE	M	16	B	7
119	ago-09	GISELLE	M	16	C	8
120	ago-09	ALEYRA PAOLA	M	17	C	8
121	ago-09	FABIAN MIGUEL	M	17	C	10
122	ago-09	ANA CAROL	M	16	B	7
123	ago-09	DIANA CAROLINA	M	37	B	5
124	ago-09	AMALINALI	M	16	A	6
125	ago-09	EDZNA ITZEL	M	16	C	8
126	ago-09	KARLA CECILIA	M	37	C	9
127	ago-09	MELYRUTH	M	37	A	6
128	ago-09	XIADANI	M	37	B	5
129	ago-09	KARLA ALEJANDRA	M	16	B	10
130	ago-09	JOSUE	M	18	D	10
131	ago-09	EVELIN VICTORIA	M	16	B	7
132	ago-09	MARIA FERNANDA	M	16	A	8
133	ago-09	NORBERTO AMAURY	M	16	C	7
134	ago-09	DENNIS	M	37	B	4
135	ago-09	REYNA YUREMI	M	37	A	6

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
136	ago-09	AMANDA RAQUEL	M	17	B	7
137	ago-09	ARIADNA	M	16	A	8
138	ago-09	YOLANDA DENISSE	M	17	A	6
139	ago-09	ERIKA JAZMIN	M	16	D	9
140	ago-09	YESHUA ALLAN	M	17	C	8
141	ago-09	JAZMIN	M	16	D	10
142	ago-09	KAREN NAYELI	M	16	B	8
143	ago-09	ANA MAYREN	M	16	B	8
144	ago-09	KAREN ITZEL	M	17	A	9
145	ago-09	RAUL MISAEL	M	16	A	10
146	ago-09	KARLA	M	16	C	10
147	ago-09	ANGELICA	M	16	D	9
148	ago-09	JOSE RAMON	M	17	C	10
149	ago-09	JOHANNA LARISSA	M	17	B	6
150	ago-09	MARISOL	M	37	D	10
151	ago-09	NADIA YURITZI	M	16	C	9
152	ago-09	YANIK HAZZEL	M	16	B	8
153	ago-09	ADRIANA	M	17	A	8
154	ago-09	MONICA	M	16	D	9
155	ago-09	KAREN	M	17	D	10
156	ago-09	ELIAN MARIBEL	M	21	B	7
157	ago-09	GUADALUPE SAMANTHA	M	16	C	9
158	ago-09	JANNETT ALEJANDRA	M	16	D	7
159	ago-09	PAULINA ANDREA	M	16	B	6
160	ago-09	NANCY GUADALUPE	M	37	C	9
161	ago-09	GABRIELA GIOVANNA	M	16	B	8
162	ago-09	MARIANA ALEJANDRA	M	16	A	5
163	ago-09	KARLA PAOLA	M	17	B	5

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
164	ago-09	EMMANUEL	M	16	A	7
165	ago-09	JENNYFER MELISSA	M	37	D	10
1	ago-12	AMAIRANI	H	19	D	6
2	ago-12	EDGAR IVAN	H	16	B	8
3	ago-12	JOSE MANUEL	H		A	9
4	ago-12	LUIS FERNANDO	H	17	C	8
5	ago-12	ANGEL SAMUEL	H	16	A	6
6	ago-12	FRANCISCO ARMANDO	H	17	A	6
7	ago-12	ALDAIR	H	17	B	7
8	ago-12	VICENTE	H	16	E	9
9	ago-12	ANGEL	H	16	A	10
10	ago-12	GERARDO	H	17	D	9
11	ago-12	DANIEL	H	16	D	4
12	ago-12	JOSE JUAN	H	16	B	8
13	ago-12	IRVING EDUARDO	H	16	D	9
14	ago-12	LUIS ENRIQUE	H	16	E	6
15	ago-12	LEON FRANCISCO	H	16	B	10
16	ago-12	ADRIAN	H	16	D	10
17	ago-12	CARLOS	H	17	C	5
18	ago-12	EDSON ALEJANDRO	H	17	C	7
19	ago-12	CESAR JAIR	H	16	E	6
20	ago-12	HECTOR ANDRES	H	17	D	7
21	ago-12	OSVALDO	H	16	C	9
22	ago-12	AYAX ERICK	H	16	E	3
23	ago-12	ALDO EMMANUEL	H	16	B	9
24	ago-12	NESTOR FELIX	H	16	B	7
25	ago-12	GUSTAVO ALDAIR	H	17	A	6
26	ago-12	LUIS ANTONIO	H	16	C	7

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
27	ago-12	BRYAN ROGELIO	H	16	C	8
28	ago-12	SALVADOR	H	19	E	8
29	ago-12	LUIS ENRIQUE	H	16	D	6
30	ago-12	ENRIQUE	H	16	E	6
31	ago-12	AXEL ANTONIO	H	16	E	9
32	ago-12	JONATHAN	H	17	A	5
33	ago-12	ANDRES JULIAN	H	16	B	10
34	ago-12	ALAN	H	16	B	6
35	ago-12	DANIEL	H	17	D	8
36	ago-12	ERICK ADRIAN	H	16	B	5
37	ago-12	JORGE MAURICIO	H	17	C	6
38	ago-12	EDUARDO TONATIUH	H	17	B	4
39	ago-12	BRUNO B	H	17	D	10
40	ago-12	JOSUE NEFTALY	H	16	D	6
41	ago-12	JESUS ALAN	H	16	B	8
42	ago-12	CARLOS LUIS	H	17	D	4
43	ago-12	CARLOS EDUARDO	H	16	E	6
44	ago-12	RODOLFO GIL	H	17	A	6
45	ago-12	ALEXIS JOEL	H	16	A	5
46	ago-12	DIEGO ADRIAN	H	17	A	9
47	ago-12	SAUL	H	17	A	8
48	ago-12	ALDO ANGEL	H	16	E	10
49	ago-12	JOSE FERNANDO	H	16	E	4
50	ago-12	RODRIGO	H	16	E	9
51	ago-12	IVAN ALEJANDRO	H	16	E	10
52	ago-12	IRVIN	H	16	B	10
53	ago-12	HUGO ALBERTO	H	17	C	5
54	ago-12	JONATHAN SOTERO	H	17	E	9

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
55	ago-12	RODOLFO	H	16	E	9
56	ago-12	CESAR	H	17	D	7
57	ago-12	LUIS DONALDO	H	16	E	6
58	ago-12	ITTAN ALLEN	H	16	E	6
59	ago-12	LUIS FERNANDO	H	17	B	8
60	ago-12	RAUL RODRIGO	H	16	C	4
61	ago-12	DANIEL	H	16	C	4
62	ago-12	ANDRES	H	16	A	9
63	ago-12	JULIO CESAR	H	16	E	8
64	ago-12	ALAN	H	16	D	10
65	ago-12	LEONARDO	H	40	B	9
66	ago-12	CARLOS JESUS	H	17	B	10
67	ago-12	OSCAR MANUEL	H	18	E	6
68	ago-12	LUIS ENRIQUE	H	16	A	8
69	ago-12	ROGELIO	H	17	B	10
70	ago-12	FRANCISCO YANNI	H	16	A	4
71	ago-12	DANTE ISRAEL	H	17	B	5
72	ago-12	JULIAN	H	16	B	10
73	ago-12	ALEXIS	H	17	B	9
74	ago-12	CARLOS ALBERTO	H	17	E	5
75	ago-12	MARIO ALBERTO	H	17	B	8
76	ago-12	AMAURI HASSIEL	H	16	A	5
77	ago-12	DAVID	H	16	A	7
78	ago-12	VINICIO	H	17	C	7
79	ago-12	ERICK AARON	H	16	A	10
80	ago-12	ABEL	H	16	C	5
81	ago-12	IAN JEFFREY	H	16	C	6
82	ago-12	JESUS ANTONIO	H	17	C	10

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
83	ago-12	JORGE	H	17	B	5
84	ago-12	YOHANAN DAVID BENPEREKH	H		C	4
85	ago-12	CHRISTIAN RAUL	H	16	A	7
86	ago-12	LUIS JR.	H		D	4
87	ago-12	RAMSES URIEL	H	17	D	4
88	ago-12	ANGEL ANTONIO	H	16	D	10
89	ago-12	KARLA TAMILLAUH	M	16	C	7
90	ago-12	MARIA ISABEL	M	17	C	10
91	ago-12	DANIELA	M	16	B	7
92	ago-12	DULCE BERENICE	M	16	C	9
93	ago-12	DEYSI JOSELIN	M	16	D	10
94	ago-12	ARIANA	M	16	A	8
95	ago-12	ANDREA LIZET	M	17	D	6
96	ago-12	LIZ AMELIA	M	16	E	9
97	ago-12	ALISON ANDREA	M	17	A	9
98	ago-12	KAREN ALITZEL	M	17	B	7
99	ago-12	TANIA ISABEL	M	16	C	7
100	ago-12	DULCE CASSANDRA	M	16	A	6
101	ago-12	MIRIAM OLIVIA	M	16	B	6
102	ago-12	ARIADNA ELIZABETH	M	17	A	7
103	ago-12	ANA LAURA	M	17	D	8
104	ago-12	JULIA KATHERINE	M	17	E	8
105	ago-12	GRECIA GISELLE	M	17	A	7
106	ago-12	CLAUDIA FABIOLA	M	16	A	10
107	ago-12	BRENDA PAOLA	M	17	D	6
108	ago-12	ITZEL	M	17	C	8
109	ago-12	IVANA DAISY	M	16	D	9

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
110	ago-12	PAOLA LIZETH	M	16	B	4
111	ago-12	ROSA GABRIELA	M	17	E	6
112	ago-12	ALONDRA GABRIELA	M	17	D	10
113	ago-12	ALEXIA	M	17	D	7
114	ago-12	SANDRA YAZMIN	M	16	B	5
115	ago-12	LINDA MARIANA	M	16	A	6
116	ago-12	ELISA VALERIA	M	17	E	6
117	ago-12	ALONDRA	M	17	E	9
118	ago-12	MICHELLE ARISBETH	M	17	B	8
119	ago-12	CLAUDIA NAXHIELI	M	16	C	8
120	ago-12	SILVIA GABRIELA	M	16	D	8
121	ago-12	MALINALLI	M	17	D	6
122	ago-12	ANDREA JIMENA	M	17	B	10
123	ago-12	MARLENNE SARAHI	M	17	E	5
124	ago-12	ILEANA	M	17	B	3
125	ago-12	JENIFER GRACIELA	M	17	D	7
126	ago-12	JAAZIEL DANIELA	M	16	C	6
127	ago-12	LUZ DEL CARMEN DOMINIQUE	M	18	A	7
128	ago-12	ELIZABETH	M	16	C	4
129	ago-12	FRIDA KARINA	M	17	E	7
130	ago-12	JACKELINE PALOMA	M	16	B	8
131	ago-12	YAZMIN YOLOTZIN HANANY	M	17	C	8
132	ago-12	KARLA ITZEL	M	16	E	8
133	ago-12	DIANA MARLEN	M	17	D	9
134	ago-12	LILIA	M	17	D	9
135	ago-12	DANIA GISELLE	M	16	E	9
136	ago-12	GLADIS	M	17	D	4

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
137	ago-12	ZYANYA JHOANA	M	16	C	7
138	ago-12	ELDA LORENA	M	16	A	7
139	ago-12	KAREN	M	16	E	9
140	ago-12	DHAMAR DOLORES	M	16	C	7
141	ago-12	SONIA	M	17	C	4
142	ago-12	DIANA GABRIELA	M	16	C	6
143	ago-12	DANIA LIZBETH	M	17	A	3
144	ago-12	GUADALUPE	M	16	C	8
145	ago-12	KARLA GRISEL	M	17	D	8
146	ago-12	ANDREA CELESTE	M	16	C	10
147	ago-12	JACQUELINE	M	16	E	10
148	ago-12	KATIA SOFIA	M	16	C	3
149	ago-12	KAREN GUADALUPE	M	16	C	6
150	ago-12	VALENNI	M	16	A	7
151	ago-12	SANDRA	M	17	A	4
152	ago-12	ZHULEYMA	M	16	E	10
153	ago-12	JESSICA	M	17	E	9
154	ago-12	ILSE	M	17	C	7
155	ago-12	WENDY ANEL	M	16	B	7
156	ago-12	MIRIAM	M	16	B	10
157	ago-12	MARA VERONICA	M	17	D	10
158	ago-12	MARIA FERNANDA	M	17	E	8
159	ago-12	ROCIO SAMARIA	M	16	D	4
160	ago-12	ANDREA MEREDITH	M	16	D	10
161	ago-12	TANIA PAOLA	M	17	D	5
162	ago-12	GINNA MARELY	M	16	C	4
163	ago-12	EMMA SOFIA	M	16	A	4
164	ago-12	MIRIAM	M	16	E	6

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
165	ago-12	BIBIANCA	M	17	C	6
166	ago-12	MIREILLE	M	17	C	6
167	ago-12	CHRISTHEL	M	17	D	5
168	ago-12	VALERIA ERENDIRA	M	16	D	9
169	ago-12	ALEJANDRA SARAI	M	17	C	9
170	ago-12	MARA PATRICIA	M	16	A	3
171	ago-12	LILIANA CLARET	M	17	C	8
172	ago-12	INGRID	M	17	B	5
173	ago-12	QUETZALLI DEYANIRA	M	16	E	4
174	ago-12	ELSA KEREN	M	16	E	8
175	ago-12	MARIA FERNANDA	M	16	B	9
176	ago-12	SANDRA	M	16	D	6
177	ago-12	ELISHEBA	M	16	B	7
178	ago-12	ALMA DELFINA	M	16	C	6
179	ago-12	CRISTINA	M	17	A	3
180	ago-12	MITZI AISLINN	M	17	D	8
181	ago-12	ANGELICA	M	17	E	9
182	ago-12	MARIA FERNANDA	M	16	E	6
183	ago-12	VALERY ITZXCHEL	M	17	E	5
184	ago-12	SHOWNI AYELET	M	17	E	5
185	ago-12	IRMA ALEJANDRA	M	16	A	10
186	ago-12	SARA YAEL	M	17	E	8
187	ago-12	ESTEFANIA DE JESUS	M	17	B	9
188	ago-12	MARIA DE LOS ANGELES	M	16	A	4
189	ago-12	YAEL SARAI	M	16	A	8
190	ago-12	NANCY	M	19	C	6
191	ago-12	GRISEL GUADALUPE	M	17	D	6
192	ago-12	YOLANDA ANGELICA	M	16	D	9

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
193	ago-12	YEIMY YOATZIN	M	16	A	10
194	ago-12	MARITZA LORENA	M	17	C	7
195	ago-12	ANA LOREN	M	17	B	10
196	ago-12	LESLY ALEJANDRA	M	16	B	9
197	ago-12	DANIELA DENISSE	M	16	D	9
198	ago-12	DANIELA MICHELLE	M	17	A	4
199	ago-12	DANIELA	M	16	A	8
200	ago-12	VALERIA CRYSTAL	M	16	E	7
201	ago-12	PATRICIA ALEJANDRA	M	17	A	10
202	ago-12	XIMENA	M	16	B	7
203	ago-12	SELTZIN LUCETTE	M	16	C	4
204	ago-12	MARIA TERESA	M	17	D	4
205	ago-12	MARIA FERNANDA	M		B	7
206	ago-12	KARINA GABRIELA	M		A	6
207	ago-12	KARLA FERNANDA	M		A	8
208	ago-12	ALEXIA GUADALUPE	M	16	A	6
209	ago-12	MIRIAM ALONDRA	M	17	C	8
210	ago-12	SHEILA LIZBETH	M		C	5
211	ago-12	NADIA PAOLA	M	16	D	8
212	ago-13	AYAX ERICK	H	17	F	
213	ago-13	CARLOS LUIS	H	18	B	5
214	ago-13	FERNANDO	H	17	B	8
215	ago-13	ENRIQUE	H	16	E	7
216	ago-13	LUIS ALBERTO	H	17	B	9
217	ago-13	LUIS ANGEL	H	16	F	8
218	ago-13	ARMANDO ISRAEL	H	17	F	8
219	ago-13	RICARDO OMAR	H	17	E	5
220	ago-13	SERGIO ANGEL	H	16	F	9

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
221	ago-13	SINHUE RAPHAEL	H	16	E	8
222	ago-13	ARLEXY	H	16	A	8
223	ago-13	CARLOS JESUS	H	17	A	7
224	ago-13	MAXIMILIANO	H	16	B	7
225	ago-13	JOSE DANIEL	H	18	E	5
226	ago-13	ANGEL DANIEL	H	17	A	4
227	ago-13	BRANDON	H	16	D	5
228	ago-13	RAUL ISAAC	H	18	A	3
229	ago-13	YAEL	H	17	C	8
230	ago-13	YAEL SEBASTIAN	H	16	C	6
231	ago-13	LUIS ALBERTO	H	16	B	7
232	ago-13	ALAN JARET	H	17	E	7
233	ago-13	ANGEL RAZIEL	H	16	E	10
234	ago-13	ALAIN DAVID	H	16	E	8
235	ago-13	DIEGO SEBASTIAN	H	17	D	6
236	ago-13	MISAEL YEZER	H	16	B	8
237	ago-13	GUSTAVO ADOLFO	H	17	E	8
238	ago-13	RODRIGO	H	16	D	10
239	ago-13	FRANCISCO JAVIER	H	16	F	7
240	ago-13	JESUS MANUEL	H	16	E	8
241	ago-13	MARIO ALEXIS	H	16	A	3
242	ago-13	ISAAC	H	17	F	4
243	ago-13	PEDRO EDUARDO	H	16	C	9
244	ago-13	SEBASTIAN	H	16	B	9
245	ago-13	JULIO DE JESUS	H	16	C	9
246	ago-13	ALEJANDRO	H	17	C	6
247	ago-13	HECTOR OMAR	H	16	B	9
248	ago-13	CIPRIANO ARIEL	H	17	A	9

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
249	ago-13	ULISES	H	17	A	8
250	ago-13	BRYAN	H	16	E	8
251	ago-13	FRANCISCO	H	16	A	7
252	ago-13	ANDRES	H	16	B	8
253	ago-13	JUAN PABLO	H	16	C	9
254	ago-13	MIGUEL ANGEL	H	16	E	4
255	ago-13	LUIS ALONSO	H	16	C	8
256	ago-13	MARCO ANTONIO	H	16	D	8
257	ago-13	EDGARDO IVAN	H	16	F	8
258	ago-13	MIGUEL ANGEL	H	17	C	6
259	ago-13	YOSSMIN EDUARDO	H	17	D	6
260	ago-13	CARLOS ALBERTO	H	16	E	10
261	ago-13	CRISTIAN JAIME	H	16	A	7
262	ago-13	CHRISTOPHER ALAN	H	16	B	8
263	ago-13	GEORGY	H	17	C	6
264	ago-13	DANTE ELTON	H	17	A	8
265	ago-13	JESUS FRANCISCO	H	16	B	8
266	ago-13	JAVIER EDUARDO	H	16	B	7
267	ago-13	JORDI MICHEL	H	16	E	9
268	ago-13	JOSE LUIS	H	18	C	8
269	ago-13	RODRIGO	H	17	E	3
270	ago-13	ALAN	H	17	E	6
271	ago-13	CESAR ARTURO	H	16	C	8
272	ago-13	JOSE ISRAEL	H	17	E	4
273	ago-13	GUILLERMO OBED	H	17	C	9
274	ago-13	NESTOR DANIEL	H	17	E	6
275	ago-13	OLIVER	H	16	A	4
276	ago-13	DAVID	H	16	E	5

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
277	ago-13	LIAM CARLO	H	16	D	6
278	ago-13	DIEGO	H	16	B	8
279	ago-13	ALEJANDRO	H	17	A	8
280	ago-13	BERNARDO ALEJANDRO	H	17	B	8
281	ago-13	IAN ALEXIS	H	16	E	9
282	ago-13	DANIEL	H	17	F	5
283	ago-13	CARLOS ENRIQUE	H	16	D	7
284	ago-13	IVAN	H	16	D	9
285	ago-13	CESAR ALFREDO	H	17	D	7
286	ago-13	NELSON	H	16	F	6
287	ago-13	RAMSES ADRIAN	H	17	B	6
288	ago-13	ROGELIO	H	16	A	7
289	ago-13	SALVADOR FRANCISCO	H	17	D	7
290	ago-13	KEVIN FRANCISCO	H	16	D	9
291	ago-13	DAVID MARTIN	H	16	B	9
292	ago-13	MIGUEL ANGEL	H	16	F	7
293	ago-13	GUSTAVO	H	17	D	7
294	ago-13	SAMUEL ISRAEL	H	16	D	9
295	ago-13	GERARDO IVAN	H	16	B	8
296	ago-13	DANIEL	H	17	A	8
297	ago-13	DIEGO ALDAIR	H	16	A	8
298	ago-13	ISRAEL	H	16	C	8
299	ago-13	GILBERTO	H	17	D	10
300	ago-13	ALDAIR	H	17	F	4
301	ago-13	ERICK ISAU	H	17	D	6
302	ago-13	SERGIO FERNANDO	H	17	E	8
303	ago-13	MARCOS	H	17	B	9
304	ago-13	JAVIER YAEL	H	17	D	10

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
305	ago-13	GABRIEL IVAN	H	17	C	8
306	ago-13	JOSE MANUEL	H	16	C	9
307	ago-13	SAMUEL SEBASTIAN	H	16	F	6
308	ago-13	JORGE LUIS	H	17	E	6
309	ago-13	DARIEL JONDALAR	H	17	A	7
310	ago-13	LUIS MAURICIO	H	16	E	7
311	ago-13	INAR EMMANUEL	H	16	C	8
312	ago-13	MAURICIO SAIR	H	16	E	7
313	ago-13	FRANCISCO RAMSES	H	19	B	7
314	ago-13	JULIO CESAR	H	16	C	6
315	ago-13	DEREK RICARDO	H	17	C	8
316	ago-13	OLIVER	H	17	E	8
317	ago-13	MANUEL MARIO	H	16	A	5
318	ago-13	AXEL LEONARDO	H	16	D	7
319	ago-13	RICARDO	H	16	A	7
320	ago-13	ALFONSO	H	18	D	6
321	ago-13	ILEANA	M	18	B	7
322	ago-13	SONIA	M	18	F	8
323	ago-13	GINNA MARELY	M	17	D	7
324	ago-13	MARA PATRICIA	M	17	F	9
325	ago-13	CRISTINA	M	18	F	6
326	ago-13	MARIA DE LOS ANGELES	M	17	F	6
327	ago-13	SELTZIN LUCETTE	M	17	D	7
328	ago-13	JOCELYN MILDRED	M	17	E	7
329	ago-13	MARIA GUADALUPE	M	17	F	7
330	ago-13	TANIA YARERI	M	16	C	9
331	ago-13	MA. DE JESUS	M	17	A	9
332	ago-13	CASANDRA ESMERALDA	M	16	A	9

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
333	ago-13	KAORY PATRICIA	M	17	D	5
334	ago-13	KARLA XIMENA	M	16	D	10
335	ago-13	AYLIN	M	16	B	8
336	ago-13	PERLA ROSAURA	M	17	F	7
337	ago-13	DIANA FERNANDA	M	17	A	7
338	ago-13	JULIA ALONDRA	M	16	F	10
339	ago-13	KEYLA ITAI	M	16	A	9
340	ago-13	ALONDRA	M	16	F	6
341	ago-13	SHARON CAROLINA	M	17	A	8
342	ago-13	NAOMI	M	16	E	7
343	ago-13	YEDID LUCERO	M	16	B	9
344	ago-13	CRISTELLA CRISTINA	M	19	A	7
345	ago-13	MARIA FERNANDA	M	16	F	7
346	ago-13	NAOMI	M	16	B	3
347	ago-13	EMILLINE ITALIA	M	17	A	8
348	ago-13	BLANCA GUADALUPE	M	17	D	8
349	ago-13	MARIA FERNANDA	M	16	C	6
350	ago-13	MIRIAM STEPHANIE	M	16	B	8
351	ago-13	BIANCA SHECCID	M	16	C	10
352	ago-13	CARLA	M	17	A	8
353	ago-13	MARIA FERNANDA	M	16	D	7
354	ago-13	SAMANTA	M	17	F	9
355	ago-13	FRANCIA IVETTE	M	17	A	8
356	ago-13	FRIDA PAOLA	M	16	B	7
357	ago-13	MARIANA	M	16	B	9
358	ago-13	JULIETA JOSELINE	M	16	C	7
359	ago-13	AIRAM PAOLA	M	17	B	9
360	ago-13	LILIANA	M	16	C	9

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
361	ago-13	ELISA YUNUE	M	16	F	6
362	ago-13	EVA LEAVETH	M	17	E	10
363	ago-13	ITZEL NAYELI	M	16	C	9
364	ago-13	JOCELYN	M	17	F	6
365	ago-13	DANIELA	M	17	D	10
366	ago-13	BLANCA LUCERO	M	16	A	8
367	ago-13	SAMANTA	M	16	A	7
368	ago-13	NICOLE JANITZI GABRIELA	M	16	A	5
369	ago-13	ERIKA	M	16	F	6
370	ago-13	ANDREA	M	17	C	9
371	ago-13	MARIA FERNANDA	M	16	F	6
372	ago-13	MARIA ALEJANDRA	M	16	B	9
373	ago-13	IZMARI JAANAI	M	16	D	9
374	ago-13	KAREN ANAHI	M	17	D	9
375	ago-13	SUSANA	M	17	D	10
376	ago-13	DANAE	M	17	F	8
377	ago-13	ANGELICA ILSE	M	16	E	7
378	ago-13	ARNETT JULIANA	M	16	F	6
379	ago-13	ANGELICA	M	16	D	7
380	ago-13	MARIA PAULA	M	16	F	6
381	ago-13	DANIELA FERNANDA	M	17	B	7
382	ago-13	ANDREA NADINE	M	17	E	8
383	ago-13	BELEN ANAHI	M	16	D	9
384	ago-13	SAMANTHA	M	16	E	7
385	ago-13	ANA GABRIELA	M	16	C	9
386	ago-13	ANA SILVINA	M	16	C	8
387	ago-13	DANNA GABRIELA	M	16	B	9
388	ago-13	FERNANDA ITZEL	M	16	C	8

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
389	ago-13	KATIA	M	17	A	7
390	ago-13	GABRIELA	M	16	B	7
391	ago-13	LAURA ALICIA	M	16	E	8
392	ago-13	ANDREA JIMENA	M	16	A	9
393	ago-13	JACQUELINE	M	17	B	9
394	ago-13	MARIA JOSE	M	16	F	7
395	ago-13	ABIGAIL	M	16	F	5
396	ago-13	ARANZAZU	M	16	E	7
397	ago-13	MARIA FERNANDA	M	16	E	7
398	ago-13	KATIA	M	17	F	8
399	ago-13	IXIL	M	16	F	6
400	ago-13	DIANA KAREN	M	16	A	8
401	ago-13	ELIZABETH	M	16	B	9
402	ago-13	BLANCA GUADALUPE	M	16	C	8
403	ago-13	GALILEA YUNUHEN	M	17	B	8
404	ago-13	GALILEA YUNUHEN	M	17	F	
405	ago-13	ESMERALDA GUADALUPE	M	16	C	7
406	ago-13	ANDREA DEYANIRA	M	17	C	8
407	ago-13	KAREN	M	16	C	9
408	ago-13	JEANETTE	M	17	B	8
409	ago-13	AIRAM XILONEN	M	17	B	9
410	ago-13	MARIA DE LA LUZ	M	16	E	7
411	ago-13	ALONDRA	M	16	E	6
412	ago-13	BRENDA JANET	M	17	B	9
413	ago-13	KAREN	M	17	B	9
414	ago-13	LAURA CITLALLI	M	16	B	7
415	ago-13	GABRIELA	M	17	C	5
416	ago-13	YESENIA	M	16	E	7

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
417	ago-13	JAZMIN	M	16	C	9
418	ago-13	YEIMI GUADALUPE	M	17	E	8
419	ago-13	GLORIA ZOHE	M	16	D	6
420	ago-13	MARITZA	M	16	E	10
421	ago-13	VALERIA	M	16	C	8
422	ago-13	KARINA	M	17	B	8
423	ago-13	ANDREA NATALY	M	16	C	7
424	ago-13	LORENA	M	16	C	9
425	ago-13	XARENY ALEJANDRA	M	16	A	8
426	ago-13	DIANA FERNANDA	M	17	A	6
427	ago-13	ITZEL	M	16	F	5
428	ago-13	MARISOL	M	16	E	9
429	ago-13	MARIA JOSE	M	17	B	7
430	ago-13	SANDRA	M	17	C	8
431	ago-13	ANGELICA KARINA	M	16	B	9
432	ago-13	ZURISADAI	M	16	F	6
433	ago-13	ALONDRA	M	16	E	8
434	ago-13	LUZ ARELY	M	16	E	9
435	ago-13	ARIADNA	M	16	A	9
436	ago-13	SAMANTA	M	17	D	8
437	ago-13	LINDA YARELLY	M	17	C	9
438	ago-13	LAURA YASMIN	M	17	C	9
439	ago-13	BRENDA LYSSET	M	17	D	9
440	ago-13	LESLEY MARIANA	M	16	D	7
441	ago-13	CLAUDIA ELENA	M	16	E	8
442	ago-13	ALICIA EVELYNE	M	16	D	10
443	ago-13	KARLA JOCABED	M	16	D	7
444	ago-13	KEYLA YULISSA	M	17	F	8

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
445	ago-13	AMY TONALLI	M	16	C	9
446	ago-13	AYLIN INES	M		D	7
447	ago-13	DANIA STEPHANIE	M	17	A	8
448	ago-13	SAMARIA	M	16	D	6
449	ago-13	SAMANTHA VIVIANA	M	17	F	7
450	ago-13	CINTHIA MARELLY	M	16	B	9
451	ago-13	ANDREA MARGARITA	M		F	6
452	ago-13	MONICA GRACIELA	M	16	B	8
453	ago-13	ITZEL	M	16	A	8
454	ago-14	MARIO ALEXIS	H	17	F	6
455	ago-14	RODRIGO	H	18	F	6
456	ago-14	CESAR ARTURO	H	17	F	6
457	ago-14	DANIEL	H	18	A	5
458	ago-14	JUAN MANUEL	H	17	B	9
459	ago-14	ALEJANDRO	H	17	D	7
460	ago-14	ALAN BRANDON	H	16	A	5
461	ago-14	OSCAR ITSVAN	H	16	E	6
462	ago-14	JOSE RODOLFO	H	16	C	7
463	ago-14	JAVIER	H	16	C	8
464	ago-14	ERICK JAIR	H	17	F	6
465	ago-14	RICARDO	H	17	A	7
466	ago-14	PEDRO ULISES	H	16	E	9
467	ago-14	CARLOS ALBERTO	H	16	D	5
468	ago-14	MAURICIO	H	17	B	10
469	ago-14	EMILIO ADRIAN	H	17	A	6
470	ago-14	LUCAS SAMUEL	H	16	C	7
471	ago-14	ABRAHAM	H	16	H	6
472	ago-14	JAIME EDUARDO	H	17	H	6

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
473	ago-14	FELIPE DE JESUS	H	16	H	6
474	ago-14	ALVARO ESAU	H	16	C	7
475	ago-14	VICENTE	H	16	A	9
476	ago-14	GUILLERMO ANGEL	H	17	C	5
477	ago-14	DANY-EL	H	17	H	7
478	ago-14	JESUS ALBERTO	H	16	G	8
479	ago-14	ANGEL FABRICIO	H	16	G	6
480	ago-14	DIEGO	H	17	A	6
481	ago-14	GABRIEL EMILIANO	H	17	A	7
482	ago-14	JOSE MANUEL	H	17	G	7
483	ago-14	EMILIANO	H	17	H	5
484	ago-14	JAIR	H	16	F	7
485	ago-14	LUIS EDUARDO	H	16	B	8
486	ago-14	JESUS	H	16	E	9
487	ago-14	JORGE IVAN	H	17	A	10
488	ago-14	JORGE	H	17	G	5
489	ago-14	EDUARDO	H	17	C	8
490	ago-14	LISANDRO AARON	H	17	A	10
491	ago-14	EDUARDO JULIAN	H	16	H	9
492	ago-14	CARLOS DANIEL	H	16	G	9
493	ago-14	ANGEL LEONARDO	H	17	B	7
494	ago-14	JUAN JOSUE	H	16	D	7
495	ago-14	ISRAEL	H	16	A	7
496	ago-14	BRANDON	H	16	G	5
497	ago-14	KEVIN STEFANO	H	17	E	5
498	ago-14	FERNANDO JUNIOR	H	16	B	6
499	ago-14	ANTONIO DE JESUS	H	18	D	7
500	ago-14	MANUEL	H	17	G	8

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
501	ago-14	HUGO ALDAIR	H	16	G	5
502	ago-14	DIEGO	H	16	B	7
503	ago-14	FERNANDO ISRAEL	H	16	E	6
504	ago-14	JESUS IVAN	H	17	B	8
505	ago-14	IVAN	H	17	E	9
506	ago-14	RICARDO	H	16	D	8
507	ago-14	BRANDON	H	16	H	5
508	ago-14	LUIS EDUARDO	H	16	A	5
509	ago-14	EDUARDO CAMILO	H	17	E	8
510	ago-14	ALAN OMAR	H	16	A	8
511	ago-14	ALAN SAUL	H	16	C	10
512	ago-14	DAVID ALEJANDRO	H	17	E	10
513	ago-14	MARCO ALBERTO	H	17	E	6
514	ago-14	RAUL	H	16	B	8
515	ago-14	CARLOS DANIEL	H	16	A	10
516	ago-14	DIEGO	H	16	E	9
517	ago-14	EVERARDO JAIR	H	16	C	6
518	ago-14	KEVIN JESUS	H	16	H	7
519	ago-14	KEVIN JESUS	H	27	C	4
520	ago-14	MARIO ALBERTO	H	16	F	8
521	ago-14	KRISHNA ISRAEL	H	16	E	6
522	ago-14	EDUARDO DE JESUS	H	17	E	7
523	ago-14	PABLO EMILIANO	H	17	C	4
524	ago-14	LUIS FELIPE	H	16	C	7
525	ago-14	ALAN	H	17	H	6
526	ago-14	HUMBERTO	H	16	E	8
527	ago-14	EDGAR	H	16	E	7
528	ago-14	MAXIMILIANO	H	16	G	6

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
529	ago-14	CARLOS KEVIN	H	17	G	6
530	ago-14	EMANUEL	H	17	H	8
531	ago-14	CESAR EMANUEL	H	16	F	8
532	ago-14	EDWIN ABDIEL	H	16	C	5
533	ago-14	JOSE FROYLAN	H	16	D	5
534	ago-14	JOSE MARTIN	H	16	B	6
535	ago-14	MARCO ALEJANDRO	H	16	F	7
536	ago-14	JORGE ANDRES	H	16	C	8
537	ago-14	MOISES ADRIAN	H	16	A	6
538	ago-14	VICTOR	H	17	A	6
539	ago-14	SAUL	H	17	E	10
540	ago-14	ALEXIS LEONARDO	H	16	A	7
541	ago-14	ALONSO RAFAEL	H	17	B	7
542	ago-14	SANTIAGO	H	17	D	8
543	ago-14	RODRIGO	H	16	B	6
544	ago-14	CARLOS DAVID	H	16	E	6
545	ago-14	DANIEL ISAAC	H	17	G	4
546	ago-14	AGUSTIN	H	17	A	9
547	ago-14	AARON SAMUEL	H	16	A	5
548	ago-14	BRANDON FRANCISCO	H	18	F	6
549	ago-14	RICARDO ANTONIO	H	17	C	6
550	ago-14	ALBERTO	H	16	G	6
551	ago-14	FERNANDO	H	16	C	5
552	ago-14	ROBERTO JEAN	H	17	G	8
553	ago-14	SERGIO ABDEL	H	16	F	6
554	ago-14	ENRIQUE URIEL	H	17	F	6
555	ago-14	EMILIANO	H	17	D	9
556	ago-14	LUIS FRANCISCO	H	16	A	6

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
557	ago-14	MILTON BRANDO	H	16	D	8
558	ago-14	EMILIANO	H	17	G	6
559	ago-14	RODRIGO	H	16	D	8
560	ago-14	LUIS	H	16	B	9
561	ago-14	ALBERTO	H	17	H	9
562	ago-14	JOSAVIT ALEJANDRO	H	17	C	4
563	ago-14	FRANCISCO EMANUEL	H	17	C	5
564	ago-14	FRANCISCO JAVIER	H	16	E	8
565	ago-14	JUAN MANUEL	H	16	G	8
566	ago-14	DANIEL	H	16	H	10
567	ago-14	JONATHAN MAURICIO	H	17	E	7
568	ago-14	LUIS DAVID	H	17	D	4
569	ago-14	EDGAR	H	17	C	3
570	ago-14	MARVIN ESAU	H	16	A	8
571	ago-14	EDUARDO NOE	H	16	H	9
572	ago-14	KEVIN GABRIEL	H	16	B	6
573	ago-14	OMAR	H	17	D	7
574	ago-14	GERARDO DE JESUS	H	17	E	7
575	ago-14	MIGUEL ANGEL	H	16	F	6
576	ago-14	YOSHUA	H	16	H	5
577	ago-14	SANTIAGO	H	16	D	10
578	ago-14	IAN SEBASTIAN	H	17	B	7
579	ago-14	PABLO MARTIN	H	16	C	10
580	ago-14	DIEGO NICOLAS	H	17	E	10
581	ago-14	JOSE ALBERTO	H	18	A	7
582	ago-14	SEBASTIAN	H	16	B	7
583	ago-14	JESUS ROLANDO	H	17	D	7
584	ago-14	KEVIN ALEXIS	H	16	C	10

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
585	ago-14	NAHUM	H	16	G	6
586	ago-14	FRANCISCO JAVIER	H	17	B	6
587	ago-14	ALDO	H	18	B	
588	ago-14	SERGIO	H	16	C	5
589	ago-14	MARIO ADOLFO	H	17	E	8
590	ago-14	SAUL EDUARDO	H	16	B	7
591	ago-14	JOSUE SEIR	H	16	G	6
592	ago-14	JESUS RICARDO	H	17	H	9
593	ago-14	GABRIEL	H	18	B	7
594	ago-14	NAOMI	M	17	F	6
595	ago-14	MARIA JOSE	M	18	F	6
596	ago-14	ITZEL	M	17	F	8
597	ago-14	ILSE GEOVANNA	M	17	D	8
598	ago-14	KENNYA DEL ROCIO	M	16	G	7
599	ago-14	SAMANTHA	M	16	A	7
600	ago-14	PAOLA IVETH	M	16	C	9
601	ago-14	LAURA BEATRIZ	M	16	E	10
602	ago-14	DAYANARA	M	27	D	8
603	ago-14	ANDREA CAROLINA	M	17	B	8
604	ago-14	CINTHIA YAMILET	M	16	B	8
605	ago-14	ISABEL	M	16	F	7
606	ago-14	EMILY BETSAI	M	16	A	8
607	ago-14	ALEXA KARINA	M	16	E	10
608	ago-14	AMAYRANI JACIEL	M	16	D	7
609	ago-14	CLAUDIA	M	16	B	8
610	ago-14	EVELYN SUGEY	M	17	G	7
611	ago-14	SARA ALICIA	M	16	D	6
612	ago-14	KARINA MISHHELL	M	17	H	8

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
613	ago-14	ANGELICA	M	17	H	8
614	ago-14	SAMANTHA	M	17	G	9
615	ago-14	ESMERALDA ROCIO	M	17	H	7
616	ago-14	ESTEPHANIE	M	16	F	8
617	ago-14	ERENDIRA MIROSLAVA	M	16	G	8
618	ago-14	SUSAN JAZMIN	M	17	G	7
619	ago-14	ALONDRA GUADALUPE	M	16	B	10
620	ago-14	CYNTHIA MARIA	M	17	D	6
621	ago-14	NAOMI YAEL	M	16	D	9
622	ago-14	YESLEEY NORMA	M	16	C	7
623	ago-14	DIANA SAMANTHA	M	17	D	6
624	ago-14	ADILENE	M	17	D	5
625	ago-14	DIANA ALICIA	M	17	C	7
626	ago-14	KARLA GIOVANA	M	16	A	9
627	ago-14	RUBI HITSEL	M	17	F	7
628	ago-14	ALMA NATALY	M	16	D	7
629	ago-14	CAROLINA DOYEL	M	17	D	8
630	ago-14	DIANA LAURA	M	17	H	8
631	ago-14	ALEJANDRA	M	17	B	8
632	ago-14	SAMANTHA	M	17	B	9
633	ago-14	EVELYN	M	16	E	7
634	ago-14	MARIANA	M	16	H	8
635	ago-14	CINTHYA ITZEL	M	17	E	7
636	ago-14	GIMENA GUADALUPE	M	16	A	9
637	ago-14	KARLA SABRINA	M	16	E	6
638	ago-14	MARIA FERNANDA	M	17	G	9
639	ago-14	CLAUDIA ANGELITA	M	17	E	6
640	ago-14	ERIKA ANDREA	M	17	D	4

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
641	ago-14	DANIELA JANET	M	17	D	6
642	ago-14	JEANNE ISABEL	M	16	H	6
643	ago-14	KAREN ALEXA	M	16	G	9
644	ago-14	MARIA FERNANDA	M	16	E	8
645	ago-14	ELIA ALONDRA	M	16	E	8
646	ago-14	DANYA IXCHEL	M	16	C	7
647	ago-14	MONICA VALERIA	M	16	B	9
648	ago-14	MARIANA	M	17	G	7
649	ago-14	DANIELA MICHEL	M	17	H	8
650	ago-14	SANDRA PAOLA	M	16	B	7
651	ago-14	CECIHA ABRIL	M	16	F	6
652	ago-14	PAULINA	M	17	C	10
653	ago-14	DANIELA ALEJANDRA	M	16	C	2
654	ago-14	ANDREA ROSELI	M	16	D	6
655	ago-14	ERIKA ARELY	M	17	B	7
656	ago-14	GRISELDA MONSERRAT	M	16	F	8
657	ago-14	GABRIELA ESTEFANIA	M	17	E	10
658	ago-14	IRIS ODETTE	M	16	B	9
659	ago-14	LUZ MARIA	M	17	D	8
660	ago-14	RUTH ANACALLI	M	17	H	7
661	ago-14	DIANA LAURA	M	17	E	7
662	ago-14	ALEJANDRA	M	16	D	10
663	ago-14	MONTSERRAT	M	16	G	6
664	ago-14	ZASHARY LUNUEL	M	16	H	7
665	ago-14	TONANTZIN BRISEIDA	M	16	B	9
666	ago-14	MAYRA YADIRA	M	18	A	9
667	ago-14	JULIA MADAI	M	16	B	8
668	ago-14	ANA KARINA	M	18	H	8

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
669	ago-14	KARLA ANGELICA	M	16	F	8
670	ago-14	ELVIA ISABEL	M	17	E	6
671	ago-14	ERENDIRA	M	16	H	5
672	ago-14	MARIEL	M	17	A	8
673	ago-14	MARIA EUGENIA	M	17	A	9
674	ago-14	ILSE JAZMIN	M	17	C	5
675	ago-14	NAOMI	M	17	C	7
676	ago-14	DIANA	M	17	D	7
677	ago-14	DENI	M	17	A	8
678	ago-14	KARINA LISSETH	M	16	G	7
679	ago-14	BHUMI BABANI	M	16	F	8
680	ago-14	RAQUEL	M	16	G	10
681	ago-14	PAOLA ITZEL	M	17	D	6
682	ago-14	NEREIDA GISELLE	M	16	F	9
683	ago-14	SELENA	M	17	A	10
684	ago-14	MITZI ALINE	M	16	F	4
685	ago-14	ABRIL VALERIA	M	16	F	7
686	ago-14	MARIA FERNANDA	M	16	B	7
687	ago-14	PAOLA	M	16	H	8
688	ago-14	ZELTZIN SINAI	M	16	C	8
689	ago-14	ILSE IVETTE	M	16	B	6
690	ago-14	IVONNE LIZETH	M	17	C	8
691	ago-14	EDNA ABRIL	M	16	H	8
692	ago-14	LIZET VIRIDIANA	M	16	C	7
693	ago-14	DIANA PAOLA	M	16	H	10
694	ago-14	ABRIL	M	16	A	9
695	ago-14	ALEXA FERNANDA	M	16	B	10
696	ago-14	PAOLA RENATA	M	16	F	9

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
697	ago-14	CLAUDIA VANESSA	M	16	F	5
698	ago-14	PAULINA	M	17	A	6
699	ago-14	TANIA CAROLINA	M	17	A	7
700	ago-14	JENNY DAMARIS	M	17	E	8
701	ago-14	LEIDY DIANA	M	17	A	7
702	ago-14	SHELVY DIBANHI	M	17	A	8
703	ago-14	FERNANDA	M	16	D	9
704	ago-14	DANIELA	M	17	G	8
705	ago-14	DANIELA FERNANDA	M	17	H	7
706	ago-14	CLAUDIA	M	16	A	9
707	ago-14	MARIANA	M	16	F	9
708	ago-14	ELIZABETH	M	16	F	9
709	ago-14	NURIA JUDITH	M	17	F	6
710	ago-14	AMERICA LIZETH	M	16	C	9
711	ago-14	LESLIE ITHANDEWY	M	17	F	7
712	ago-14	EMILIA EDITH	M	16	C	9
713	ago-14	NOEMI ELIZABETH	M	16	E	10
714	ago-14	HANNAH PAMELA	M	17	D	5
715	ago-14	OLGA LIDIA	M	17	H	6
716	ago-14	ANDREA KARINA	M	16	B	6
717	ago-14	GEOVANA	M	16	H	7
718	ago-14	VALERIA VIRIDIANA	M	16	F	7
719	ago-14	ANA KAREN	M	17	G	7
720	ago-14	ASHLEY ZULEMA	M	16	A	8
721	ago-14	GRECIA ARIADNA	M	16	F	8
722	ago-14	MANELI	M	17	C	10
723	ago-14	MONICA	M	17	F	7
724	ago-14	EVELYN	M	17	F	7

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
725	ago-14	ZAIRA ANGELICA	M	17	F	10
726	ago-14	MARA	M	16	F	9
727	ago-14	ANA CECILIA	M	16	B	10
728	ago-14	REBECA	M	16	G	10
729	ago-14	LUISA MARIA	M	16	E	7
730	ago-14	VALERIA	M	17	C	5
731	ago-14	BEELIA DENI	M	16	D	9
732	ago-14	PATRICIA	M	17	C	9
733	ago-14	MAYRA ALEJANDRA	M	16	B	8
734	ago-14	SHARON GALILEA	M	17	D	5
735	ago-14	DOMINIQ ABIGAIL	M	16	F	5
736	ago-14	ANDREA ESTEFANIA	M	17	A	9
737	ago-14	BRENDA YANELI	M	16	C	10
738	ago-14	XIMENA	M	17	D	7
739	ago-14	IRASEMA	M	16	B	5
740	ago-14	FRIDA ESTEFANIA	M	17	E	7
741	ago-14	SUSANA GUADALUPE	M	16	F	8
742	ago-14	PAOLA	M	16	G	6
743	ago-14	JENIFER	M	17	G	
744	ago-14	MARIA FERNANDA	M	17	E	8
745	ago-14	GRISEL	M	16	F	10
746	ago-14	KATHIA ABIGAIL	M	16	A	6
747	ago-14	VANESA SARAI	M	16	G	7
748	ago-14	JENNIFER	M	17	D	7
749	ago-14	VANESSA	M	16	F	2
750	ago-14	ROMINA	M	16	G	6
751	ago-14	ALONDRA YAOZIHUATL	M	16	E	7
752	ago-14	ARANZA MONTSERRAT	M	17	G	8

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
753	ago-14	BEATRIZ	M	17	D	6
754	ago-14	IAN VALERIA	M	17	B	10
755	ago-14	MELISSA	M	17	H	10
756	ago-14	DIANA MARINA	M	17	G	8
757	ago-14	GISELA	M	16	G	9
758	ago-14	XIMENA	M	16	D	5
759	ago-14	MARIA FERNANDA	M	16	A	9
760	ago-14	AIKO FRINE	M	17	E	7
761	ago-14	AURA CRUZ	M	16	G	10
762	ago-14	AYLIN RUBI	M	17	B	9
763	ago-14	ELIZABETH	M	17	A	8
764	ago-14	KAREN DANIELA	M	16	D	8
765	ago-14	SAMANTHA	M	17	G	9
766	ago-14	ARLEN NAOMI	M	16	A	8
767	ago-14	DENNISE ANAHI	M	16	A	5
768	ago-14	DULCE YAMEHEL	M	17	G	7
769	ago-14	PAULINA JELIAN	M	18	H	8
770	ago-15	JORGE ARTURO	H	29	F	8
771	ago-15	DIEGO ANDREY	H	17	E	10
772	ago-15	ERICK JULIAN	H	16	E	8
773	ago-15	JUAN PABLO GESEM	H	16	H	8
774	ago-15	JORGE ROBERTO	H	17	H	8
775	ago-15	ERICK	H	17	H	9
776	ago-15	BRAULIO EMMANUEL	H	16	I	9
777	ago-15	MARTIN	H	16	D	6
778	ago-15	OSCAR EMILIANO	H	16	E	7
779	ago-15	HECTOR RICARDO	H	16	G	6
780	ago-15	MIGUEL IVAN	H	17	B	6

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
781	ago-15	DIEGO DE DIOS	H	16	B	9
782	ago-15	ALDO RUBEN	H	18	F	7
783	ago-15	FELIX AMIN	H	16	G	7
784	ago-15	EDUARDO DANIEL	H	17	I	5
785	ago-15	CARLOS EMMANUEL	H	16	G	4
786	ago-15	JOSE ADRIAN	H	17	I	9
787	ago-15	LUIS ANDRE	H	16	C	10
788	ago-15	JULIO ELIAS	H	17	B	8
789	ago-15	JOSUE	H	16	B	7
790	ago-15	ROBERTO	H	16	I	5
791	ago-15	JORGE ALBERTO	H	16	B	7
792	ago-15	GERMAN	H	17	I	5
793	ago-15	GUSTAVO ALONSO	H	16	A	9
794	ago-15	EDUARDO	H	17	C	8
795	ago-15	ALEJANDRO	H	17	B	7
796	ago-15	JOSE	H	16	G	8
797	ago-15	MARCO ANTONIO	H	16	A	6
798	ago-15	GIANCARLO BLADIMIR	H	20	D	6
799	ago-15	LUIS ENRIQUE	H	17	H	9
800	ago-15	IVAN RODRIGO	H	17	C	6
801	ago-15	EDUARDO	H	16	E	9
802	ago-15	ERIK FRANCISCO	H	17	A	10
803	ago-15	PABLO IVAN	H	16	F	8
804	ago-15	ABRAHAM	H	16	C	2
805	ago-15	RAFAEL ALEJANDRO	H	16	G	7
806	ago-15	ALDO	H	16	H	8
807	ago-15	ULISES LEONARDO	H	16	C	4
808	ago-15	LEONARDO DANIEL	H	16	H	9

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
809	ago-15	JOSE MANUEL	H	17	B	7
810	ago-15	LUIS RICARDO	H	16	H	8
811	ago-15	ADOLFO	H	16	I	2
812	ago-15	MIGUEL ANGEL	H	17	I	5
813	ago-15	ISRAEL ALEJANDRO	H	17	I	5
814	ago-15	HUGO ENRIQUE	H	16	H	8
815	ago-15	DAVID	H	16	G	9
816	ago-15	RUBEN EDUARDO	H	16	D	4
817	ago-15	FRANZ AIRY	H	16	E	7
818	ago-15	BARUKH BENELI	H	17	G	8
819	ago-15	GUSTAVO VALENTIN	H	17	A	4
820	ago-15	YAMIL JESUS	H	16	D	10
821	ago-15	JUAN CARLOS	H	17	E	7
822	ago-15	CARLOS EDUARDO	H	16	D	8
823	ago-15	IVAN ALEJANDRO	H	17	F	10
824	ago-15	ULISES	H	17	H	6
825	ago-15	ICKER	H	17	H	7
826	ago-15	MAURO ALDEBARAN	H	17	I	8
827	ago-15	ADRIAN	H	16	E	7
828	ago-15	LUIS ENRIQUE	H	17	G	8
829	ago-15	FELIX	H	16	I	9
830	ago-15	ARTURO	H	16	B	5
831	ago-15	ROGELIO	H	17	F	6
832	ago-15	JUAN PABLO	H	16	G	9
833	ago-15	CESAR ALEXIS	H	16	H	7
834	ago-15	LUIS ROBERTO	H	16	D	10
835	ago-15	ANGEL GABRIEL	H	17	B	4
836	ago-15	AXEL YAEL	H	16	E	9

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
837	ago-15	MARCOS	H	17	B	5
838	ago-15	EZEQUIEL TONATIUH	H	16	C	3
839	ago-15	DAVID	H	16	B	8
840	ago-15	BRYAN SAYED	H	17	C	4
841	ago-15	JOSE FERNANDO	H	16	H	8
842	ago-15	ZAID MIGUEL ALEJANDRO	H	16	E	9
843	ago-15	JESUS ALFONSO	H	17	B	6
844	ago-15	FERNANDO ISAIAS	H	16	C	10
845	ago-15	CARLOS ABDIEL	H	16	F	9
846	ago-15	DANIEL	H	16	D	7
847	ago-15	FERNANDO MARTIN	H	16	G	8
848	ago-15	BENJAMIN	H	17	E	5
849	ago-15	ANDRES	H	16	A	9
850	ago-15	ALDO ALEJANDRO	H	17	A	6
851	ago-15	CESAR RICARDO	H	16	I	7
852	ago-15	JESUS ANTONIO	H	17	D	5
853	ago-15	JESUS	H	16	I	6
854	ago-15	ALAN ISRAEL	H	17	D	3
855	ago-15	GERARDO	H	16	I	7
856	ago-15	ERNESTO	H	17	G	6
857	ago-15	ISRAEL	H	16	I	5
858	ago-15	EMANUEL	H	16	A	4
859	ago-15	RODRIGO	H	16	E	6
860	ago-15	CARLOS ABAD	H	16	F	6
861	ago-15	LUIS JAIRO	H	16	E	7
862	ago-15	SERGIO EDUARDO	H	16	A	7
863	ago-15	JOHAN YAIR	H	16	C	2
864	ago-15	JOSE ABRAHAM	H	16	B	6

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
865	ago-15	CLAUDIO	H	17	B	6
866	ago-15	FREDDY ROBERTO	H	16	A	7
867	ago-15	SEBASTIAN SALVADOR	H	16	D	5
868	ago-15	HUGO ALEJANDRO	H	16	I	5
869	ago-15	EDWIN ULISES	H	17	C	2
870	ago-15	GUILLERMO ALEJANDRO	H	16	G	7
871	ago-15	LUIS ANTONIO	H	16	H	9
872	ago-15	OMAR ESAU	H	17	A	6
873	ago-15	MARCO ISRAEL	H	17	E	6
874	ago-15	GIANLUCA	H	16	B	7
875	ago-15	JOSE MANUEL	H	16	B	6
876	ago-15	FABRIZIO ANDRUX	H	17	B	6
877	ago-15	EDGAR	H	17	I	9
878	ago-15	MARCO POLO	H	17	A	9
879	ago-15	KEVIN	H	17	H	8
880	ago-15	ROBERTO DE JESUS	H	16	D	7
881	ago-15	ALEJANDRO	H		C	3
882	ago-15	ADRIAN	H	16	E	7
883	ago-15	VICTOR MANUEL	H	18	B	7
884	ago-15	RAUL	H	16	E	6
885	ago-15	OSCAR DANIEL	H	17	F	7
886	ago-15	JOSE SEBASTIAN	H	17	C	7
887	ago-15	BRANDON	H	16	F	7
888	ago-15	GERSON	H	17	H	6
889	ago-15	OCTAVIO	H	16	D	5
890	ago-15	JOSE GUADALUPE	H	17	H	6
891	ago-15	ALEJANDRO	H	17	F	8
892	ago-15	CARLOS URIEL	H	17	I	5

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
893	ago-15	ANGEL DANIEL	H	18	D	5
894	ago-15	JOSE ROBERTO	H	17	C	8
895	ago-15	DIEGO	H	17	C	7
896	ago-15	ANDRES EMANUEL	H	16	H	8
897	ago-15	GONZALO ALEJANDRO	H	17	H	8
898	ago-15	BRANDON ISRAEL	H	17	G	7
899	ago-15	ERICK TIHUI	H	16	H	7
900	ago-15	JOSE EDGAR	H	17	H	8
901	ago-15	HECTOR ALEJANDRO	H	16	I	10
902	ago-15	ARTURO	H	16	H	7
903	ago-15	CRISTIAN OMAR	H	16	A	8
904	ago-15	JOSE DAVID	H	16	C	2
905	ago-15	ARTURO	H	17	G	8
906	ago-15	CRUZ ANTONIO	H	16	D	7
907	ago-15	SAUL	H	17	H	4
908	ago-15	ALEXIS EDUARDO	H	16	D	4
909	ago-15	CARLOS BERNARDO	H	17	H	8
910	ago-15	JOSE LUIS	H	17	D	9
911	ago-15	ERICK HUMBERTO	H	17	A	8
912	ago-15	ALBERTO	H	18	A	7
913	ago-15	DORIAN	H	17	E	7
914	ago-15	JOSUE ALFONSO	H	16	A	6
915	ago-15	ALEJANDRO	H	17	C	10
916	ago-15	LUIS FERNANDO	H	16	F	7
917	ago-15	JORGE	H	16	G	5
918	ago-15	JUAN CARLOS	H	17	E	6
919	ago-15	ANGEL EDUARDO	H	16	F	6
920	ago-15	RODRIGO	H	16	G	7

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
921	ago-15	ERENDIRA	M	17	C	6
922	ago-15	SHARON GALILEA	M	18	F	
923	ago-15	MARIA FERNANDA	M	17	A	9
924	ago-15	MARIANA	M	16	A	10
925	ago-15	DANIELA	M	16	B	8
926	ago-15	KYTZIA ALEJANDRA	M	16	H	8
927	ago-15	VIANI YOALI	M	16	D	8
928	ago-15	MARIA GUADALUPE	M	17	F	8
929	ago-15	MERARI	M	17	B	6
930	ago-15	NICOLE PAMELA	M	16	B	9
931	ago-15	LAURA	M	16	I	7
932	ago-15	VERONICA MIREYA	M	16	D	6
933	ago-15	GALILEA	M	17	F	8
934	ago-15	XIMENA	M	16	H	8
935	ago-15	WAYRA	M	17	A	6
936	ago-15	FERNANDA SOFIA	M	16	C	6
937	ago-15	MONTSERRAT	M	16	A	7
938	ago-15	ERIKA	M	16	I	5
939	ago-15	YARUMI NEFTALI	M	16	A	7
940	ago-15	ALEJANDRA PATRICIA	M	15	E	8
941	ago-15	SAIRA YANETH	M	16	I	5
942	ago-15	ALEJANDRA	M	17	G	7
943	ago-15	DANIELA BETHEL	M	16	E	6
944	ago-15	KATE	M	16	C	8
945	ago-15	JESSICA LORENA	M	17	F	6
946	ago-15	DANIELA ALEJANDRA	M	17	F	8
947	ago-15	KATIA MARAGEL	M	16	A	5
948	ago-15	SAMANTHA	M	16	F	8

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
949	ago-15	BRENDA PAOLA	M	16	E	7
950	ago-15	YAMILET	M	16	H	8
951	ago-15	MARIA FERNANDA	M	16	I	5
952	ago-15	INDRA MONTSERRAT	M	16	F	7
953	ago-15	MARIA FERNANDA	M	16	G	6
954	ago-15	KAREN VALERIA	M	16	G	6
955	ago-15	JAQUELINNE	M	16	I	5
956	ago-15	JESSICA	M	17	D	10
957	ago-15	ANDREA STEFANIA	M	17	D	6
958	ago-15	CINTHYA JENNIFER	M	16	B	6
959	ago-15	DENISSE ESMERALDA	M	16	E	10
960	ago-15	ERIKA ITZEL	M	17	E	10
961	ago-15	JOYCE	M	17	B	6
962	ago-15	BEATRIZ ADRIANA	M	16	I	5
963	ago-15	PERLA ISABEL	M	17	C	2
964	ago-15	MELISA	M	16	C	9
965	ago-15	CARMEN GUADALUPE	M	17	D	10
966	ago-15	VANIA	M	16	I	5
967	ago-15	MAGNOLIA ABIRAM	M	17	I	5
968	ago-15	LIZBETH	M	17	H	8
969	ago-15	BRENDA	M	16	D	7
970	ago-15	MAYAN QUETZALLY	M	17	E	7
971	ago-15	MITZI ALITZEL	M	17	G	7
972	ago-15	ALEJANDRA	M	16	D	8
973	ago-15	FRIDA JANETTE	M	17	G	7
974	ago-15	SANDRA LIZETH	M	16	D	6
975	ago-15	NORMA ALICIA	M	16	F	8
976	ago-15	GUADALUPE YANIRETH	M	16	E	7

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
977	ago-15	GEORGINA MIREYA	M	17	E	8
978	ago-15	SARA	M	16	D	8
979	ago-15	KAREN	M	17	B	8
980	ago-15	ANA LIZBETH	M	17	E	10
981	ago-15	JENNYFER MICHELLE	M	16	C	8
982	ago-15	JATZUMI ELAINE	M	17	C	8
983	ago-15	IVONNE LIZBETH	M	16	D	6
984	ago-15	ALEXA DANIELA	M	16	I	8
985	ago-15	CARLA VALERIA	M	16	F	8
986	ago-15	ALEJANDRA	M	17	F	7
987	ago-15	ITZEL KATIA DANIELA	M	18	I	7
988	ago-15	ALEXA	M	16	G	7
989	ago-15	TANIA VALERIA	M	16	A	7
990	ago-15	MARGARITA JAQUELINE	M	16	B	7
991	ago-15	KATHIA	M	17	C	5
992	ago-15	ANDREA ELVIRA	M	16	F	7
993	ago-15	ALEJANDRA	M	16	B	9
994	ago-15	ROSA ISELA	M	16	I	5
995	ago-15	NANCY GALILEA	M	17	G	6
996	ago-15	KARYME	M	16	D	9
997	ago-15	ELVIA FERNANDA	M	16	A	7
998	ago-15	LILIA SHARLOTTE	M	17	F	5
999	ago-15	BRENDA MARYLU	M	16	B	8
1000	ago-15	YURELI KARIME	M	17	H	9
1001	ago-15	STEPHANIA	M	17	D	9
1002	ago-15	JATZHIRI	M	16	C	9
1003	ago-15	YELITZA	M		E	8
1004	ago-15	ANETTE EUNICE	M	16	D	4

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1005	ago-15	LUCERO	M	16	I	6
1006	ago-15	REBECA PAOLA	M	16	E	8
1007	ago-15	LESLIE SAHIAN	M	16	B	7
1008	ago-15	ELIZABETH	M	16	F	9
1009	ago-15	KAREN ITZEL	M	16	C	9
1010	ago-15	ANGELICA	M	17	E	6
1011	ago-15	ANDREA LIZETH	M	17	D	10
1012	ago-15	LORENA	M	16	G	7
1013	ago-15	DANIELA MONSERRAT	M	16	E	6
1014	ago-15	NATALIA	M	17	B	9
1015	ago-15	ANGIE	M	17	D	6
1016	ago-15	MIROLD STEPHANIE	M	16	H	8
1017	ago-15	LESLY ELISUA	M	17	H	8
1018	ago-15	LIZBETH ALEJANDRA	M	16	B	8
1019	ago-15	MARISSA MONSERRAT	M	16	E	8
1020	ago-15	MAYRA	M	17	C	9
1021	ago-15	SHARON	M	17	F	8
1022	ago-15	MARIANA ISABEL	M	16	I	9
1023	ago-15	NATALIE FRIDA	M	17	G	8
1024	ago-15	MARIANA	M	16	C	8
1025	ago-15	GEORGIA JACKELINE	M	16	C	3
1026	ago-15	ILSE GUADALUPE	M	16	D	8
1027	ago-15	DANIELA	M	16	G	7
1028	ago-15	DULCE ANGELICA	M	17	E	8
1029	ago-15	MARIANA	M	16	C	5
1030	ago-15	VELVET CAROLAN	M	16	I	6
1031	ago-15	MARIA FERNANDA	M	16	B	7
1032	ago-15	KENIA JANETTE	M	16	C	8

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1033	ago-15	ESTEFANIA	M	16	D	5
1034	ago-15	NATALY SINAI	M	17	F	8
1035	ago-15	LIZETH	M	16	E	7
1036	ago-15	DANIELA	M	16	B	8
1037	ago-15	FERNANDA JATZIRI	M	17	C	10
1038	ago-15	CINTHYA ESTEFANIA	M	17	E	5
1039	ago-15	PAMELA	M	16	A	5
1040	ago-15	PAOLA	M	16	H	8
1041	ago-15	GABRIELA	M	17	I	9
1042	ago-15	SUHEY ESMERALDA	M	16	F	8
1043	ago-15	AMERICA GEORGETTE	M	16	D	8
1044	ago-15	DIANA CELESTE	M	17	C	9
1045	ago-15	LISBET GUADALUPE	M	17	E	7
1046	ago-15	KAREN YARED	M	16	D	6
1047	ago-15	ANDREA GUADALUPE	M	17	G	7
1048	ago-15	LILIANA	M	17	D	6
1049	ago-15	ZAIDA	M	17	H	8
1050	ago-15	INGRID	M	17	C	
1051	ago-15	MARTHA LIZET	M	16	B	6
1052	ago-15	MARIA FERNANDA	M	16	D	10
1053	ago-15	ALEJANDRA	M	16	C	2
1054	ago-15	GUADALUPE	M	17	C	8
1055	ago-15	ANGIE KARIME	M	16	C	4
1056	ago-15	JOYCE MONSERRAT	M	16	F	7
1057	ago-15	ANDREA LAURA	M	16	A	6
1058	ago-15	PERLA JAQUELINE	M	16	C	3
1059	ago-15	LUZ MARIA	M	17	A	7
1060	ago-15	ESTRELLA	M	17	F	8

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1061	ago-15	DANIELA	M	16	D	8
1062	ago-15	LITZY JANELY	M	16	G	6
1063	ago-15	LESLEY NAOMI	M	16	E	10
1064	ago-15	NATALIA JHONOELL	M	17	E	6
1065	ago-15	ADRIANA NAYELI	M	17	D	10
1066	ago-15	DAMARIS	M	15	I	9
1067	ago-15	ARANZA VALENTINA	M	16	A	6
1068	ago-15	ERIKA VALERIA	M	16	A	7
1069	ago-15	MIREYLLI ALEJANDRA	M	16	F	7
1070	ago-15	DANIELA MICHELLE	M	16	B	7
1071	ago-15	DANIELA	M	16	A	7
1072	ago-15	MARYFER AIMEE	M	16	G	6
1073	ago-15	LUZ ELENA	M	17	D	9
1074	ago-15	VANESSA	M	16	C	10
1075	ago-15	ALMA AMERICA	M	16	I	5
1076	ago-15	PAOLA	M	17	I	9
1077	ago-15	FERNANDA PALOMA	M	16	A	7
1078	ago-15	FRIDA PAMELA	M	16	B	8
1079	ago-15	YEIMY MELANY	M	16	D	6
1080	ago-15	STEFFANIE	M	16	A	8
1081	ago-15	LIZBETH	M	16	D	7
1082	ago-15	FRINE	M	17	B	6
1083	ago-15	NAHOMY DONAJI	M	16	B	9
1084	ago-15	ARELY	M	16	E	5
1085	ago-15	CLAUDIA ALEJANDRA	M	17	A	8
1086	ago-15	MARIA JOSE	M	16	I	9
1087	ago-15	MARITZA NATHALIE	M	16	H	8
1088	ago-15	KAREN DANIELA	M	16	E	6

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1089	ago-15	KATHERINE BETSY	M	17	C	9
1090	ago-15	GRECIA ITZEL	M	17	E	7
1091	ago-16	EZEQUIEL TONATTIUH	H	17	G	3
1092	ago-16	JOSE ANTONIO	H	18	C	10
1093	ago-16	GUILLERMO	H	17	H	7
1094	ago-16	ALAN SALOMON	H	16	D	5
1095	ago-16	DAVID	H	16	G	5
1096	ago-16	CARLOS	H	16	D	7
1097	ago-16	GERMAIN	H	16	C	7
1098	ago-16	SERGIO GUSTAVO	H	16	C	5
1099	ago-16	CARLOS ANTONIO	H	17	H	4
1100	ago-16	JORGE ALFONSO	H	17	G	5
1101	ago-16	FERNANDO	H	17	B	7
1102	ago-16	ALEJANDRO	H	17	D	6
1103	ago-16	EMILIANO	H	16	E	6
1104	ago-16	JUAN PABLO	H	17	H	5
1105	ago-16	IVAN ISRAEL	H	16	I	7
1106	ago-16	DAVID ALEJANDRO	H	18	C	5
1107	ago-16	LUIS ENRIQUE	H	16	B	7
1108	ago-16	IRVING DANIEL	H	17	G	7
1109	ago-16	PEDRO ALBERTO	H	17	I	7
1110	ago-16	ALEXIS	H	17	E	9
1111	ago-16	CARLOS IVAN	H	16	C	10
1112	ago-16	JESUS	H	17	E	7
1113	ago-16	RAUL IVAN	H	17	E	10
1114	ago-16	EDGAR IVAN	H	16	C	6
1115	ago-16	DAVID RENE	H	17	D	10
1116	ago-16	SERGIO ADRIAN	H	17	F	6

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1117	ago-16	JOHAN ARGENIS	H	16	H	6
1118	ago-16	JUAN CARLOS	H	17	G	5
1119	ago-16	LUIS FERNANDO	H	17	C	8
1120	ago-16	ALDO ANDRES	H	16	I	10
1121	ago-16	SEBASTIAN IVAN	H	17	E	10
1122	ago-16	PABLO	H	16	B	8
1123	ago-16	EMILIANO	H	16	F	2
1124	ago-16	OMAR ANTONIO	H	17	H	6
1125	ago-16	LUIS FERNANDO	H	16	D	9
1126	ago-16	MAURICIO JULIAN	H	16	A	3
1127	ago-16	TOMAS MAXIMILIANO	H	16	C	8
1128	ago-16	JOHN BRANDON	H	16	B	8
1129	ago-16	HECTOR ALEJANDRO	H	17	I	7
1130	ago-16	EMILIANO JOSE	H	17	H	7
1131	ago-16	ISAAC MOISES	H	17	H	8
1132	ago-16	JORGE EMILIO	H	17	F	7
1133	ago-16	CARLOS FELIPE	H	16	I	7
1134	ago-16	JOHAN ALBERTO	H	17	F	6
1135	ago-16	JOSE MANUEL	H	16	H	10
1136	ago-16	GERARDO ANTONIO	H	16	C	10
1137	ago-16	ANGEL RAFAEL	H	16	C	9
1138	ago-16	CLAUDIO ADRIAN	H	18	G	5
1139	ago-16	JOSHUA RUBEN	H	17	A	7
1140	ago-16	LEONARDO	H	16	D	2
1141	ago-16	ARTURO	H	16	H	5
1142	ago-16	JOEL	H	16	A	6
1143	ago-16	RICARDO	H	17	H	10
1144	ago-16	EDUARDO	H	16	I	5

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1145	ago-16	HECTOR HUGO	H	16	B	8
1146	ago-16	LUIS ANGEL	H	17	D	2
1147	ago-16	JOSE LUIS	H	16	B	1
1148	ago-16	SEBASTIAN	H	16	H	2
1149	ago-16	MARCO ANTONIO	H	16	B	6
1150	ago-16	LEONARDO	H	16	D	8
1151	ago-16	ANDRES	H	17	G	5
1152	ago-16	JOSE DANIEL	H	17	E	5
1153	ago-16	VICTOR MANUEL	H	17	G	7
1154	ago-16	IAN MARCUS	H	16	I	9
1155	ago-16	KENET MANUEL	H	16	F	7
1156	ago-16	ERIC ALEXANDER	H	16	B	6
1157	ago-16	JOSE RODRIGO	H	17	B	7
1158	ago-16	ZARED ISAI	H	16	A	3
1159	ago-16	JAVIER ALEJANDRO	H	16	B	3
1160	ago-16	CARLOS DAVID	H	17	A	6
1161	ago-16	MAURICIO	H	16	F	5
1162	ago-16	JOSE DAVID	H	16	B	4
1163	ago-16	EDUARDO ALEJANDRO	H	17	C	6
1164	ago-16	EMILIANO	H	16	B	6
1165	ago-16	FERNANDO	H	16	E	5
1166	ago-16	ISIDRO EMMANUEL	H	16	D	10
1167	ago-16	ARIEL	H	16	B	3
1168	ago-16	DAVID	H	17	I	10
1169	ago-16	CARLOS GIOVANNI	H	16	A	3
1170	ago-16	DIEGO	H	17	A	6
1171	ago-16	OSCAR DAVID	H	18	F	8
1172	ago-16	DAVID ALEJANDRO	H	17	A	7

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1173	ago-16	DANIEL ISAI	H	17	I	8
1174	ago-16	CARLOS	H	16	H	8
1175	ago-16	ERICK ISAI	H	16	A	6
1176	ago-16	GUSTAVO ALBERTO	H	17	A	3
1177	ago-16	JOSE MANUEL	H	17	C	6
1178	ago-16	SAULO SINUETH	H	16	H	7
1179	ago-16	RAUL	H	17	D	5
1180	ago-16	KEVIN	H	16	B	7
1181	ago-16	PABLO ANDRES	H	16	G	6
1182	ago-16	MIGUEL ANGEL	H	16	A	9
1183	ago-16	LUIS MIGUEL	H	16	C	6
1184	ago-16	LUIS FERNANDO	H	17	G	10
1185	ago-16	MATEO	H	17	D	
1186	ago-16	MARTIN	H	17	B	7
1187	ago-16	GUSTAVO	H	16	B	6
1188	ago-16	JOSE IVAN	H	16	D	6
1189	ago-16	JOSE LUIS	H	16	H	10
1190	ago-16	EDGAR ALBERTO	H	16	D	4
1191	ago-16	RICARDO	H	17	H	4
1192	ago-16	AXEL	H	17	E	7
1193	ago-16	LUIS SANTIAGO	H	16	E	7
1194	ago-16	JOSE PABLO	H	17	B	6
1195	ago-16	ATLETL ISAAC	H	16	B	8
1196	ago-16	ENRIQUE	H	16	D	5
1197	ago-16	JONATHAN RICARDO	H	17	I	9
1198	ago-16	PAVEL ORLANDO	H	16	A	6
1199	ago-16	LEONARDO SALVADOR	H	17	C	4
1200	ago-16	ALVARO DARIO	H	17	A	4

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1201	ago-16	ROBERTO	H	16	A	2
1202	ago-16	KINAN SEBASTIAN	H	17	A	2
1203	ago-16	BRANDON	H	16	I	7
1204	ago-16	ALAN	H	17	B	5
1205	ago-16	CESAR ARMANDO	H	16	F	8
1206	ago-16	RODRIGO XAVIER	H	16	E	4
1207	ago-16	SAETH	H	17	D	6
1208	ago-16	ROBERTO	H	16	B	6
1209	ago-16	FERNANDO ENRIQUE	H	18	H	4
1210	ago-16	SEBASTIAN	H	16	H	7
1211	ago-16	MIGUEL MORONI	H	17	H	7
1212	ago-16	FELIPE ALEXIS	H	17	F	3
1213	ago-16	GUILLERMO	H	16	G	4
1214	ago-16	ADRIAN	H	17	D	5
1215	ago-16	MAXIMILIANO	H	17	H	9
1216	ago-16	LUIS FERNANDO	H	16	F	7
1217	ago-16	NORMAN RICARDO	H	16	H	5
1218	ago-16	EMILIANO ROMAN	H	17	G	3
1219	ago-16	FRANCISCO JOEL	H	16	G	10
1220	ago-16	AXEL	H	16	I	10
1221	ago-16	HARRIZON	H	16	D	3
1222	ago-16	LUIS JAIR	H	17	H	5
1223	ago-16	CARLOS FERNANDO	H	17	G	3
1224	ago-16	ALEJANDRO	H	16	D	10
1225	ago-16	ROGELIO	H	17	F	9
1226	ago-16	JOEL	H	16	E	4
1227	ago-16	DIEGO EMILIANO	H	17	D	3
1228	ago-16	JOSE ANGEL	H	16	C	3

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1229	ago-16	CARLOS	H	16	B	5
1230	ago-16	DIEGO EMMANUEL	H	16	C	4
1231	ago-16	MIGUEL ADRIEL	H	16	H	10
1232	ago-16	HECTOR	H	38	D	6
1233	ago-16	JAIME JOSUE	H	16	I	8
1234	ago-16	ANGELICA	M	18	G	5
1235	ago-16	ARACELI	M	16	E	6
1236	ago-16	KAREN DANIELA	M	16	E	7
1237	ago-16	MARISOL	M	17	A	7
1238	ago-16	ESTEFANIA	M	17	E	8
1239	ago-16	MARIA PAULA	M	16	A	6
1240	ago-16	ALONDRA ITZEL	M	17	E	5
1241	ago-16	ANA LAURA	M	16	G	7
1242	ago-16	PAMELA	M	16	G	7
1243	ago-16	ALEXIA	M	17	D	8
1244	ago-16	YADIRA MARGARITA	M	17	A	3
1245	ago-16	ANDREA	M	17	H	6
1246	ago-16	PAOLA	M	16	F	5
1247	ago-16	ASTRID	M	17	C	9
1248	ago-16	FRIDA	M	17	I	10
1249	ago-16	BRISA LORENA	M	17	D	5
1250	ago-16	HAYDEE TAMARA	M	16	B	9
1251	ago-16	GUADALUPE SOCORRO	M	17	F	5
1252	ago-16	JAZMIN ESTHER	M	16	E	7
1253	ago-16	ANETTE FRIDA	M	16	A	5
1254	ago-16	DULCE MARIA	M	16	E	7
1255	ago-16	DANA MARIAN	M	17	I	8
1256	ago-16	KAREN LIZBETH	M	16	G	6

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1257	ago-16	AURORA YUNHUE	M	17	H	7
1258	ago-16	TESSI LURET	M	16	A	6
1259	ago-16	MONSERRAT	M	16	C	9
1260	ago-16	SILVIA CARLA	M	17	A	2
1261	ago-16	ANDREA	M	17	D	7
1262	ago-16	NORMA JANETH	M	16	I	10
1263	ago-16	ALEJANDRA	M	16	H	10
1264	ago-16	CLAUDIA LIZBETH	M	16	A	4
1265	ago-16	SOFIA ANGELICA	M	16	A	8
1266	ago-16	JAZMIN NATIVIDAD	M	17	B	5
1267	ago-16	KATYA ABIGAIL	M	16	H	7
1268	ago-16	YESENIA	M	16	F	10
1269	ago-16	MARIA FERNANDA	M	17	B	7
1270	ago-16	KARLA EUGENIA	M	16	D	4
1271	ago-16	ITZEL	M	17	E	7
1272	ago-16	METZLI YAMILE	M	16	E	8
1273	ago-16	KENDRA	M	17	F	5
1274	ago-16	DANIELA LIZETH	M	16	D	5
1275	ago-16	ALEXANDRA	M	16	F	4
1276	ago-16	SARA ELISA	M	17	A	3
1277	ago-16	MAGDALENA	M	17	B	9
1278	ago-16	JESSICA MAYLETH	M	17	C	8
1279	ago-16	IVONNE	M	17	C	7
1280	ago-16	GLORIA DANIELA	M	17	B	7
1281	ago-16	ROSA	M	18	E	8
1282	ago-16	DIANA GUADALUPE	M	17	H	7
1283	ago-16	YEZENIA GUADALUPE	M	17	G	6
1284	ago-16	DIANA KAREN	M	16	G	7

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1285	ago-16	LAURA CELESTE	M	16	F	10
1286	ago-16	DAFNE GABRIELA	M	16	H	5
1287	ago-16	JACQUELINE GUADALUPE	M	17	G	7
1288	ago-16	QUETZALLI	M	16	I	10
1289	ago-16	ARIADNA JACQUELINE	M	17	A	3
1290	ago-16	MARISOL	M	17	C	5
1291	ago-16	VANESSA	M	16	A	8
1292	ago-16	ADRIANA	M	17	C	7
1293	ago-16	NATALIA	M	17	I	9
1294	ago-16	REYNA ALEJANDRA	M	17	F	7
1295	ago-16	NAOMI KATERIN	M	16	G	9
1296	ago-16	ANGELICA ALEXA	M	16	G	9
1297	ago-16	REGINA	M	16	G	7
1298	ago-16	SOPHIA ALEJANDRA	M	17	E	10
1299	ago-16	MAGDA	M	16	E	6
1300	ago-16	SARAHÍ	M	17	A	6
1301	ago-16	NALLELY	M	16	E	6
1302	ago-16	FERNANDA RENEE	M	16	B	8
1303	ago-16	KARLA JOHANA	M	16	A	
1304	ago-16	MARIANA	M	17	G	4
1305	ago-16	PATRICIA MARGARITA	M	17	G	8
1306	ago-16	SARAI	M	17	B	10
1307	ago-16	LASHMY YARITZI	M	16	E	4
1308	ago-16	DIANA	M	16	E	9
1309	ago-16	SARA MIREYA	M	18	B	8
1310	ago-16	STEFANY	M	17	F	5
1311	ago-16	KAREN MARIELA	M	17	C	7
1312	ago-16	CELESTE GABRIELA	M	16	D	5

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1313	ago-16	CARLA MONSERRAT	M	16	F	6
1314	ago-16	IXCHEL	M	16	I	10
1315	ago-16	CAROLINA LOURDES	M	16	I	8
1316	ago-16	ANA KAREN	M	16	F	8
1317	ago-16	NICOLE ENRIQUETA	M	16	H	9
1318	ago-16	MARYCARMEN	M	16	G	5
1319	ago-16	MIREYA	M	16	C	5
1320	ago-16	ALEXA CAROLINA	M	16	D	8
1321	ago-16	LIZETTE IRENE	M	16	H	9
1322	ago-16	MARIA FERNANDA	M	16	G	9
1323	ago-16	KITZIA PAOLA	M	17	H	9
1324	ago-16	AIDE GETSEMANI	M	17	C	5
1325	ago-16	ARIANA	M	16	H	9
1326	ago-16	AMAYRANI CECILIA	M	17	G	5
1327	ago-16	NANCY YAZMIN	M	16	G	10
1328	ago-16	TANIA LIZBETH	M	16	I	7
1329	ago-16	FERNANDA DENISE	M	17	I	9
1330	ago-16	INGRID JANET	M	16	D	10
1331	ago-16	TANIA MADELINE	M	16	D	7
1332	ago-16	KATHERINE KASEY	M	17	B	10
1333	ago-16	MARLEN MELISSA	M	16	I	9
1334	ago-16	MARISOL	M	17	H	10
1335	ago-16	FATIMA	M	16	I	10
1336	ago-16	BETZABE ALHELI	M	17	E	7
1337	ago-16	ANA LAURA	M	17	I	9
1338	ago-16	GLORIA NAYELY	M	17	I	7
1339	ago-16	MONICA	M	16	C	6
1340	ago-16	ANA PAULINA	M	17	F	5

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1341	ago-16	JESSICA ITZEL	M	16	E	7
1342	ago-16	FERNANDA	M	16	A	4
1343	ago-16	MAYTE	M	17	A	9
1344	ago-16	ANA MARIA	M	17	E	5
1345	ago-16	ALICIA DANIELA	M	16	C	5
1346	ago-16	RENATA MICHELLE	M	17	C	6
1347	ago-16	JESSICA	M	17	A	7
1348	ago-16	LISSET VALERIA	M	17	B	8
1349	ago-16	SUSANA	M	16	F	8
1350	ago-16	XIMENA	M	18	D	4
1351	ago-16	MARY NICOLE	M	16	H	7
1352	ago-16	HARUMI	M	16	D	4
1353	ago-16	SUNEM	M	16	C	6
1354	ago-16	CHRISTIAN VALERIA	M	17	A	6
1355	ago-16	WENDY JANELY	M	17	C	4
1356	ago-16	ABRIL MONSERRAT	M	16	B	7
1357	ago-16	MONSERRAT SINAI	M	16	I	9
1358	ago-16	MARIANA SOFIA	M	18	I	9
1359	ago-16	MARIANA	M	16	D	5
1360	ago-16	DAYANA	M	17	G	5
1361	ago-16	HAIDY DANAHE	M	16	I	8
1362	ago-16	XIMENA	M	17	H	6
1363	ago-16	REBECA LIZETTE	M	16	B	8
1364	ago-16	DAYRA	M	17	A	5
1365	ago-16	LIZZY YISED	M	16	E	7
1366	ago-16	VALERIA	M	16	I	10
1367	ago-16	ANDREA	M	16	E	8
1368	ago-16	CECILIA GABRIELA	M	16	E	4

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1369	ago-16	IYALI FERNANDA	M	17	D	5
1370	ago-16	ESMERALDA	M	16	A	4
1371	ago-16	ADRIANA	M	16	G	7
1372	ago-16	DANIELA ODETTE	M	16	A	7
1373	ago-16	MARISOL	M	16	C	6
1374	ago-16	ATZIN MARCLEM	M	17	D	7
1375	ago-16	AKEMI MIXNEQUE	M	16	A	4
1376	ago-16	FERNANDA MAIRET	M	17	A	6
1377	ago-16	LUZ ANDREA	M	17	H	10
1378	ago-16	DEBORA PRISCILA	M	16	E	5
1379	ago-16	AYLA SOFIA	M	16	F	10
1380	ago-16	NAOMI ASTRID	M	17	A	8
1381	ago-16	MARIANNE DAMARIS	M	17	B	9
1382	ago-16	SACHENKA	M	16	I	9
1383	ago-16	MONTSERRAT	M	17	F	7
1384	ago-16	ELIZABETH	M	17	G	4
1385	ago-16	ALEJANDRA GERALDINE	M	16	B	8
1386	ago-16	FRIDA CARMINA	M	16	E	7
1387	ago-16	GENESIS NAIAN	M	16	I	10
1388	ago-16	GIOVANNA DANIELA	M	17	E	8
1389	ago-16	PERLA ITZUL	M	16	A	9
1390	ago-16	ANDREA	M	16	F	5
1391	ago-16	REBECA	M	16	I	10
1392	ago-16	ABRIL JOSIE	M	16	E	7
1393	ago-16	MONSERRAT	M	16	F	8
1394	ago-16	LITZY	M	16	G	4
1395	ago-16	KASSANDRA SULEYCA	M	16	E	5
1396	ago-16	ANA FERNANDA	M	16	A	4

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1397	ago-16	SHIREL	M	16	F	3
1398	ago-16	DAFNE SHECCID	M	16	F	9
1399	ago-16	SAMANTHA	M	17	F	7
1400	ago-16	ANA ELISA	M	17	D	8
1401	ago-16	LIZETH MARIANA	M	17	I	10
1402	ago-16	MARIA FERNANDA	M	16	I	10
1403	ago-16	SARA PAOLA	M	16	E	7
1404	ago-16	CAMILA	M	17	D	9
1405	ago-16	ZAZIL RENEE	M	16	E	7
1406	ago-16	LIZBETH	M	16	F	5
1407	ago-16	MARIAN GUADALUPE	M	17	H	10
1408	ago-16	ALONDRA ESTEFANY	M	17	G	9
1409	ago-16	MARIANA	M	17	F	5
1410	ago-16	PERLA JANETH	M	17	C	6
1411	ago-16	YAMILI	M	16	H	5
1412	ago-16	HANIA REBECA	M	16	I	6
1413	ago-16	CYNTHIA	M	17	G	5
1414	ago-16	KAREN YEMIMA	M	16	C	7
1415	ago-16	JENNIFER	M	17	G	6
1416	ago-16	ANDREA JAILENE	M	16	I	9
1417	ago-16	LISSET ITZEL	M	16	I	10
1418	ago-16	BRENDA XIMENA	M	16	C	8
1419	ago-16	YARENI	M	17	E	4
1420	ago-16	REBECA	M	17	C	8
1421	ago-16	FATIMA	M	16	I	9
1422	ago-16	KAROLT ESTHER	M	16	I	8
1423	ago-16	ANGELICA SOFIA	M	16	B	6
1424	ago-16	DULCE MARGARITA	M	18	F	4

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1425	ago-16	ELIA GUADALUPE	M	17	C	4
1426	ago-16	ALEXA XIOMARA	M	16	A	3
1427	ago-16	ANDREA	M	16	A	10
1428	ago-16	MELISA IVETTE	M	16	C	6
1429	ago-16	SAMANTHA	M	16	E	8
1430	ago-16	NATHALIA HAIDEE	M	16	D	6
1431	ago-16	BRENDA ASTRID	M	19	G	6
1432	ago-16	PAOLA	M	17	B	7
1433	ago-16	ANA ITZEL	M	17	G	7
1434	ago-16	KENIA SHERLIN	M	16	B	8
1435	ago-16	YARIZA AMAIRANI	M	16	A	3
1436	ago-16	ANDREA TARE	M	17	C	4
1437	ago-16	MARIA JOSEFINA	M	17	B	10
1438	ago-16	JAZMIN CRISTEL	M	16	D	7
1439	ago-16	NADIA	M	17	B	7
1440	ago-16	KAREN	M	23	E	6
1441	ago-17	IVAN ISRAEL	H	17	R2	7
1442	ago-17	DAVID ALEJANDRO	H	19	R2	8
1443	ago-17	GUSTAVO ALBERTO	H	18	R2	8
1444	ago-17	JOSE MANUEL	H	18	R2	8
1445	ago-17	ROBERTO	H	17	R2	8
1446	ago-17	ESTEBAN MAXIMILIANO	H	17	C	4
1447	ago-17	HUGO	H	17	C	5
1448	ago-17	FRANCISCO MISAEL	H	16	B	10
1449	ago-17	DAVID	H	16	B	5
1450	ago-17	SAMUEL	H	16	B	9
1451	ago-17	EMILIANO	H	16	C	8
1452	ago-17	ALFREDO JOSUE	H	17	A	8

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1453	ago-17	VICTOR MIGUEL	H	16	C	5
1454	ago-17	SAUL ESTEBAN	H	16	C	8
1455	ago-17	JOSE ANDRES	H	17	B	7
1456	ago-17	ROBERTO	H	16	A	8
1457	ago-17	KEVIN OMAR	H	17	B	9
1458	ago-17	LUIS ANDRES	H	19	B	2
1459	ago-17	HAZIEL ARTURO	H	17	A	10
1460	ago-17	LUIS RODRIGO	H	16	E	10
1461	ago-17	FABRITZIO CHARBEL	H	16	A	10
1462	ago-17	LUIS RICARDO	H	17	A	10
1463	ago-17	ANDREI ADHAIR	H	17	C	6
1464	ago-17	GUILLERMO MANUEL	H	16	A	7
1465	ago-17	ARTURO	H	17	E	7
1466	ago-17	ALAM FABIAN	H	17	C	5
1467	ago-17	BRYAN DANIEL	H	16	C	10
1468	ago-17	CARLOS MANUEL	H	17	B	7
1469	ago-17	RAFAEL	H	17	E	9
1470	ago-17	JORGE ULISES	H	16	B	5
1471	ago-17	TONALI ALEJANDRO	H	16	C	5
1472	ago-17	JORGE ALONSO	H	16	C	9
1473	ago-17	MIGUEL BELTSASAR	H	16	B	5
1474	ago-17	ANDRES ALONSO	H	17	C	7
1475	ago-17	JOSE ALBERTO	H	16	E	6
1476	ago-17	SAUL	H	16	B	5
1477	ago-17	SERGIO	H	17	E	9
1478	ago-17	MARIO MANUEL	H	16	A	8
1479	ago-17	DIEGO ORLANDO	H	17	E	10
1480	ago-17	VICTOR URIEL	H	16	E	8

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1481	ago-17	EMANUEL	H	17	C	6
1482	ago-17	MOISES ALEJANDRO	H	16	B	6
1483	ago-17	ALONSO XIU	H	16	B	5
1484	ago-17	AXEL EDUARDO	H	16	C	5
1485	ago-17	LEONARDO KALEB	H	16	A	8
1486	ago-17	DANIEL	H	17	A	7
1487	ago-17	OSCAR EMMANUEL	H	16	E	7
1488	ago-17	RICARDO SERGIO	H	16	C	7
1489	ago-17	SALVADOR	H	16	A	9
1490	ago-17	AXEL EINAR	H	16	E	5
1491	ago-17	JOSE	H	17	C	4
1492	ago-17	DIEGO	H	16	B	7
1493	ago-17	JULIO BRANDON	H	17	E	7
1494	ago-17	MARCO ISAAC	H	17	B	6
1495	ago-17	JOSE ALEJANDRO	H	16	C	5
1496	ago-17	DAVID	H	16	E	10
1497	ago-17	MANUEL DE JESUS	H	17	E	6
1498	ago-17	ALEJANDRO	H	16	A	8
1499	ago-17	LEON YAEL	H	17	E	6
1500	ago-17	HECTOR ENRIQUE	H	18	A	8
1501	ago-17	EDUARDO	H	16	C	2
1502	ago-17	SERGIO ALEXIS	H	16	B	5
1503	ago-17	EMANUEL	H	16	A	8
1504	ago-17	MARCO ANTONIO	H	17	B	9
1505	ago-17	JAIME ISAAC	H	16	B	6
1506	ago-17	DAFNE GABRIELA	M	17	B	7
1507	ago-17	ARIADNA JACQUELINE	M	18	R2	8
1508	ago-17	AIDE GETSEMANI	M	18	R2	8

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1509	ago-17	FERNANDA	M	17	R2	8
1510	ago-17	WENDY JANELY	M	18	R2	8
1511	ago-17	ALEXA XIOMARA	M	17	R2	8
1512	ago-17	BRENDA ASTRID	M	20	R2	5
1513	ago-17	KARLA ANDREA	M	17	E	10
1514	ago-17	MARIAN GUADALUPE	M	17	A	7
1515	ago-17	ANA KAREN	M	16	A	10
1516	ago-17	XIMENA ALEJANDRA	M	16	A	10
1517	ago-17	ANGELA ABIGAIL	M	16	A	8
1518	ago-17	LIBNI ANAJARED	M	16	C	5
1519	ago-17	ALEXIA MADAI	M	16	B	8
1520	ago-17	VIRIDIANA	M	16	C	4
1521	ago-17	ANDREA YANETH	M	17	A	10
1522	ago-17	SANDRA	M	16	E	10
1523	ago-17	ANDREA	M	17	E	10
1524	ago-17	DIANA MONTSERRAT	M	16	B	9
1525	ago-17	MONICA DANIELA	M	17	A	9
1526	ago-17	ANDREA CECILIA	M	16	C	7
1527	ago-17	MARIA ISABEL	M	16	E	10
1528	ago-17	ANA CRISTINA	M	16	C	7
1529	ago-17	ALONDRA	M	17	C	4
1530	ago-17	ALIX CLARED	M	17	B	7
1531	ago-17	VALERIA	M	16	C	5
1532	ago-17	DORA ALEJANDRA	M	17	E	10
1533	ago-17	FRYDA MICHELLE	M	16	E	8
1534	ago-17	VALERIA NAOMI	M	17	C	3
1535	ago-17	HESSBEYDI	M	16	A	9
1536	ago-17	SILVIA KARINA	M	16	E	6

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1537	ago-17	MARIANA	M	16	E	10
1538	ago-17	URISA JANET	M	17	B	8
1539	ago-17	ADRIANA	M	16	E	9
1540	ago-17	LUCY MARIA	M	16	C	10
1541	ago-17	PALOMA YESENIA	M	16	E	10
1542	ago-17	KHEI-RAQUEL	M	17	E	10
1543	ago-17	NADIA SARAI	M	16	A	8
1544	ago-17	SAMANTHA NATALY	M	16	C	7
1545	ago-17	MONTSERRAT XIMENA	M	16	B	6
1546	ago-17	VALERIA	M	16	B	7
1547	ago-17	ALEJANDRA	M	16	A	10
1548	ago-17	PATRICIA GUADALUPE	M	17	B	8
1549	ago-17	KATYA	M	16	A	10
1550	ago-17	MERARY AYLIN	M	17	E	7
1551	ago-17	SHANDIRI YOALLY	M	16	A	8
1552	ago-17	JENNIFER ITZEL	M	16	E	10
1553	ago-17	FRIDA LIZBETH	M	17	A	6
1554	ago-17	SOPHIA	M	16	E	9
1555	ago-17	MARIA ITAII	M	16	B	5
1556	ago-17	MARIANA	M	17	E	10
1557	ago-17	ERANDI ANAIS	M	16	B	5
1558	ago-17	ANA CRISTINA	M	17	A	10
1559	ago-17	ANA LETICIA	M	17	E	6
1560	ago-17	LAURA FERNANDA	M	17	A	10
1561	ago-17	DARIANA	M	16	A	10
1562	ago-17	KAREN MONTSERRAT	M	17	E	9
1563	ago-17	VIANEY YAQUELINE	M	16	E	10
1564	ago-17	ALONDRA	M	17	E	9

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1565	ago-17	NAOMI	M	16	E	10
1566	ago-17	MARIA FERNANDA	M	16	C	5
1567	ago-17	DIANA	M	17	C	3
1568	ago-17	ITZAMAR	M	16	B	8
1569	ago-17	ALEJANDRA	M	16	C	7
1570	ago-17	FERNANDA SIMEI	M	16	E	9
1571	ago-17	MAGDALENA	M	17	C	9
1572	ago-17	ALONDRA MARIANA	M	17	B	7
1573	ago-17	LIBERTAD	M	16	A	9
1574	ago-17	JULIETA	M	16	E	6
1575	ago-17	XOCHITL	M	16	C	5
1576	ago-17	NICOLE MONTSERRAT	M	16	B	3
1577	ago-17	LUZ ELENA	M	17	B	8
1578	ago-17	ERIKA ITZEL	M	16	B	7
1579	ago-17	ANA LILIA	M	16	B	9
1580	ago-17	VALERIA GUADALUPE	M	17	E	8
1581	ago-17	BEERI SHIZUE	M	16	E	10
1582	ago-17	BRENDA JOSELINE	M	17	B	9
1583	ago-17	YAHAIRA DANIELA	M	17	B	5
1584	ago-17	HANNYA	M	17	E	7
1585	ago-17	JIMENA	M	17	E	9
1586	ago-17	MARIA FERNANDA	M	17	C	4
1587	ago-17	PAOLA NATANYA	M	16	A	10
1588	ago-17	ALONDRA	M	16	A	10
1589	ago-17	ITZANI SOFIA	M	18	A	10
1590	ago-18	ANGEL GUILLERMO	H	16	A	8
1591	ago-18	PAULINO DANIEL	H	16	A	8
1592	ago-18	SEBASTIAN	H	16	A	7

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1593	ago-18	FELIX ANTONIO	H	17	A	8
1594	ago-18	LUIS RODRIGO	H	17	A	3
1595	ago-18	OSCAR DE JESUS	H	16	A	7
1596	ago-18	IVAN RAFAEL	H	16	A	5
1597	ago-18	ANGEL SEBASTIAN	H	16	A	7
1598	ago-18	ERNESTO	H	16	A	9
1599	ago-18	JOSE ENRIQUE	H	16	A	5
1600	ago-18	ERICK RAFAEL	H	16	A	9
1601	ago-18	LEONARDO BENITO	H	17	A	6
1602	ago-18	TLALOC EMILIANO	H	16	A	7
1603	ago-18	DAVID	H	16	A	2
1604	ago-18	FABIAN ROGELIO	H	16	A	7
1605	ago-18	FERNANDO RIGOBERTO	H	17	A	8
1606	ago-18	LUIS EMILIANO	H	17	A	4
1607	ago-18	JORGE DANIEL	H	16	A	9
1608	ago-18	ADOLFO	H	16	A	10
1609	ago-18	JORGE	H	16	A	6
1610	ago-18	EMILIANO	H	16	A	8
1611	ago-18	LUIS FELIPE	H	16	A	3
1612	ago-18	JOSE GIL	H	16	B	4
1613	ago-18	MAXIMILIANO	H	16	B	4
1614	ago-18	URIEL ANTONIO	H	16	B	3
1615	ago-18	SERGIO ROMAN	H	16	B	9
1616	ago-18	NAIM SANTIAGO	H	17	B	10
1617	ago-18	FERNANDO DANIEL	H	16	B	7
1618	ago-18	EDUARDO DANIEL	H	17	B	7
1619	ago-18	JESUS DANIEL	H	16	B	3
1620	ago-18	EMILIO	H	17	B	1

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1621	ago-18	ALBERTO EMILIANO	H	16	B	4
1622	ago-18	EMMANUEL	H	16	B	9
1623	ago-18	LUIS CARLOS	H	16	B	
1624	ago-18	ALEXIS EMANUEL	H	17	B	8
1625	ago-18	BRUNO JAIR	H	16	B	10
1626	ago-18	RODOLFO NATANAEL	H	16	B	10
1627	ago-18	JOSHUA	H	17	B	8
1628	ago-18	FRANCISCO DANIEL	H	16	B	3
1629	ago-18	JOSE EDUARDO	H	16	B	2
1630	ago-18	JOSEMATIAS RAFAEL	H	16	C	5
1631	ago-18	MOISES AARON	H	16	C	7
1632	ago-18	MARCO ANTONIO	H	16	C	5
1633	ago-18	DIEGO GUSTAVO	H	17	C	4
1634	ago-18	ANDRES	H	16	C	9
1635	ago-18	GIBRAN	H	16	C	5
1636	ago-18	Yael ANTUAN	H	16	C	5
1637	ago-18	EDGAR EMMANUEL	H	16	C	6
1638	ago-18	JOSHUA ALEJANDRO	H	16	C	9
1639	ago-18	KEVIN AXEL	H	16	C	10
1640	ago-18	ROBERTO	H	16	C	9
1641	ago-18	JULIO GAEL	H	17	C	5
1642	ago-18	DAVID ALEJANDRO	H	17	C	8
1643	ago-18	ANTONY	H	16	C	10
1644	ago-18	IVAN AXEL	H	17	C	9
1645	ago-18	RICARDO	H	16	C	6
1646	ago-18	EDUARDO FABIAN	H	17	D	10
1647	ago-18	CRISTIAN ALESSANDRO	H	16	D	10
1648	ago-18	GABRIEL ALEJANDRO	H	17	D	10

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1649	ago-18	ANGEL SAMUEL	H	16	D	6
1650	ago-18	CHRISTOPHER	H	17	D	10
1651	ago-18	NESTOR GIOVANNI	H	18	D	8
1652	ago-18	ERICK ANDRE	H	17	D	10
1653	ago-18	ESTEFANO ANDREI	H	16	D	7
1654	ago-18	CUAUHTEMOC	H	16	D	6
1655	ago-18	ROBERTO	H	17	D	7
1656	ago-18	LUIS ALFREDO	H	16	D	10
1657	ago-18	JESUS ALEJANDRO	H	16	D	10
1658	ago-18	CARLOS ALBERTO	H	16	D	4
1659	ago-18	PEDRO	H	16	D	9
1660	ago-18	JOSE CARLOS	H	16	D	3
1661	ago-18	EMILIANO	H	17	D	8
1662	ago-18	JOHAN	H	16	D	6
1663	ago-18	EMILIO SEBASTIAN	H	16	D	9
1664	ago-18	SEBASTIAN	H	17	E	4
1665	ago-18	CARLOS ADRIAN	H	16	E	7
1666	ago-18	LUIS FERNANDO	H	16	E	9
1667	ago-18	FERNANDO	H	16	E	6
1668	ago-18	IAN EMILIANO	H	16	E	5
1669	ago-18	JOSE EDUARDO	H	16	E	6
1670	ago-18	HARIEL	H	16	E	10
1671	ago-18	PAULO CESAR	H	17	E	4
1672	ago-18	CHRISTOPHER	H	16	E	10
1673	ago-18	JONATHAN ALEJANDRO	H	16	E	4
1674	ago-18	JOHAN DANIEL	H	17	E	7
1675	ago-18	DIEGO IRVING	H	16	E	10
1676	ago-18	CESAR JARED	H	17	E	3

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1677	ago-18	GIBRAN RALFKENNY	H	16	E	9
1678	ago-18	JASON HARVET	H	16	E	8
1679	ago-18	BRIAN JASIEL	H	16	E	10
1680	ago-18	SAMUEL	H	16	F	6
1681	ago-18	JESUS MAXIMILIANO	H	17	F	5
1682	ago-18	HUGO DAVID	H	17	F	9
1683	ago-18	JORDI FERNANDO	H	17	F	8
1684	ago-18	MAUI JAHZEEL	H	16	F	5
1685	ago-18	CARLOS DANIEL	H	16	G	8
1686	ago-18	FERNANDO MARCELINO	H	16	G	3
1687	ago-18	ALEJANDRO NICOLAS	H	16	G	5
1688	ago-18	SEBASTIAN	H	16	G	4
1689	ago-18	JORGE LUIS	H	17	G	6
1690	ago-18	LUIS DANIEL	H	16	G	3
1691	ago-18	SALVADOR ZAHID	H	16	G	4
1692	ago-18	JUAN ANDRES	H	16	G	4
1693	ago-18	FERNANDO	H	16	G	5
1694	ago-18	ALAN YESUHA	H	16	G	4
1695	ago-18	JUAN LUIS	H	16	G	4
1696	ago-18	CARLOS ALBERTO	H	16	G	7
1697	ago-18	JUAN ANDRIK	H	16	G	10
1698	ago-18	ALFREDO SINUE	H	17	G	9
1699	ago-18	JONATHAN	H	16	C	10
1700	ago-18	RODRIGO AARON	H	16	G	4
1701	ago-18	FERNANDO	H	16	G	
1702	ago-18	SAUL	H	17	G	5
1703	ago-18	ALEXA	M	16	A	9
1704	ago-18	EDITH	M	16	A	9

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1705	ago-18	EYMI YOSELIN	M	17	A	9
1706	ago-18	PAMELA LIZBETH	M	16	A	7
1707	ago-18	SABINA	M	16	A	10
1708	ago-18	KAROL DAYANA	M	18	A	10
1709	ago-18	FRIDA SOFIA	M	16	A	7
1710	ago-18	DANNA MARIA	M	16	A	4
1711	ago-18	LETICIA	M	16	A	7
1712	ago-18	FRIDA SOFIA	M	16	A	6
1713	ago-18	LITZY MARIANA	M	18	A	5
1714	ago-18	SOFIA LIZBETH	M	17	A	9
1715	ago-18	WENDY ALONDRA	M	16	A	8
1716	ago-18	KARLA	M	16	A	4
1717	ago-18	DIANA BEATRIZ	M	16	A	9
1718	ago-18	PAOLA	M	16	A	7
1719	ago-18	ABRIL	M	16	A	5
1720	ago-18	JIMENA SOFIA	M	16	A	5
1721	ago-18	DANIA CLARICE	M	16	A	9
1722	ago-18	VIVIANA MONSERRAT	M	18	A	9
1723	ago-18	JANI ALEJANDRA	M	16	A	5
1724	ago-18	NAHOMY	M	16	A	7
1725	ago-18	MONSERRAT	M	16	A	4
1726	ago-18	NATASHA JIMENA	M	16	A	5
1727	ago-18	MARIA DEL CARMEN	M	17	A	8
1728	ago-18	DENIA RAQUEL	M	16	B	4
1729	ago-18	JOSELYN SHADAI	M	16	B	7
1730	ago-18	JOCELYN ITZEL	M	16	B	7
1731	ago-18	YULENI	M	16	B	5
1732	ago-18	PAOLA JAED	M	16	B	8

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1733	ago-18	MARIEL ALEJANDRA	M	16	B	5
1734	ago-18	SUSANA	M	17	B	7
1735	ago-18	ANA SARAI	M	16	B	5
1736	ago-18	ANA SOFIA	M	16	B	5
1737	ago-18	DANIELA	M	16	B	9
1738	ago-18	VALERIA ALESSANDRA	M	16	B	10
1739	ago-18	LIZBETH JOSELIN	M	16	B	3
1740	ago-18	ALEJANDRA YASSMIN	M	17	B	7
1741	ago-18	AYLEN ESTHER	M	16	B	8
1742	ago-18	ANAXELY PAOLA	M	16	B	10
1743	ago-18	NADYA LISSETTE	M	16	B	9
1744	ago-18	PAULINA	M	16	B	10
1745	ago-18	ANEL JOANNA	M	16	B	9
1746	ago-18	JOANA NICOLE	M	17	B	5
1747	ago-18	ALYSSON	M	16	F	10
1748	ago-18	ALONDRA	M	16	C	7
1749	ago-18	DANIELA	M	16	C	5
1750	ago-18	CAMILA ISABEL	M	17	C	5
1751	ago-18	ANA KAREN	M	17	C	6
1752	ago-18	BRENDA CAROLINA	M	17	C	5
1753	ago-18	MONTSERRAT	M	16	C	6
1754	ago-18	MONICA RUTH	M	16	C	10
1755	ago-18	PAULINA ELIZABETH	M	16	C	4
1756	ago-18	MARIA SHAIEL	M	16	C	9
1757	ago-18	MALINALLI	M	16	C	5
1758	ago-18	XIOMARA AGLAHE	M	16	C	7
1759	ago-18	ANGELICA YARABI	M	16	C	7
1760	ago-18	SOFIA	M		C	6

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1761	ago-18	FRYDA	M	17	C	7
1762	ago-18	GRECIA FERNANDA	M	16	C	8
1763	ago-18	VIVIANA	M	17	C	
1764	ago-18	NAZLY MARIANA	M	16	C	5
1765	ago-18	ABRIL	M	16	C	10
1766	ago-18	KATHERINE GISELLE	M	16	C	4
1767	ago-18	MARIA FERNANDA	M	17	C	9
1768	ago-18	KAROL ANDREA	M	16	C	5
1769	ago-18	AMERICA VIANEY	M	16	C	10
1770	ago-18	ALEXIA YANORI	M	17	D	8
1771	ago-18	REBECA SARAY	M	16	D	10
1772	ago-18	LOURDES YESENIA	M	16	D	5
1773	ago-18	KARLA ARLETH	M	17	D	9
1774	ago-18	ANGELICA	M	16	D	9
1775	ago-18	GLORIA ELIZABETH	M	16	D	5
1776	ago-18	ALEJANDRA	M	16	D	9
1777	ago-18	MARIANA	M	16	D	10
1778	ago-18	MICHELLE ADANARY	M	16	D	10
1779	ago-18	LARISSA	M	16	D	9
1780	ago-18	LUZ ANDREA	M	17	D	10
1781	ago-18	AIXA INGRID	M	16	D	10
1782	ago-18	TAMARA	M	16	D	6
1783	ago-18	VANIA	M	16	D	5
1784	ago-18	FRIDA VALERIA	M	16	D	8
1785	ago-18	FERNANDA	M	16	D	10
1786	ago-18	ANA VALERIA	M	16	D	9
1787	ago-18	REGINA	M	16	D	10
1788	ago-18	JIMENA	M	17	E	6

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1789	ago-18	MARIA FERNANDA	M	16	E	8
1790	ago-18	VANESA IXCHEL	M	16	E	5
1791	ago-18	ERIKA LIZBETH	M	16	E	9
1792	ago-18	ISAMAR	M	16	E	10
1793	ago-18	SOFIA	M	16	E	9
1794	ago-18	MARIA FERNANDA	M	17	E	6
1795	ago-18	CINDI MONSERRAT	M	16	E	8
1796	ago-18	YOELI YURIEL	M	16	E	6
1797	ago-18	TANIA JOCELYN	M	17	E	8
1798	ago-18	CITLALLI	M		E	2
1799	ago-18	STEPHANY MONSERRAT	M	17	E	10
1800	ago-18	ALONDRA MARLENE	M	17	E	9
1801	ago-18	AIRY XANAT	M	17	E	8
1802	ago-18	ARELY	M	16	E	5
1803	ago-18	DYANA ALEXANDRA	M	16	E	9
1804	ago-18	SAMANTHA GUADALUPE	M	16	F	5
1805	ago-18	MARIA INES	M	16	F	6
1806	ago-18	DANIELA	M	16	F	4
1807	ago-18	AREZZA PAOLA	M	16	F	5
1808	ago-18	MARIA FERNANDA	M	16	F	6
1809	ago-18	LUNA GRECIA	M	16	F	5
1810	ago-18	CLARISSA TAHILY	M	16	F	6
1811	ago-18	JENNY GUADALUPE	M	16	F	7
1812	ago-18	PAOLA	M	16	F	8
1813	ago-18	AHTZIRI	M	16	F	5
1814	ago-18	YAZMIN PAOLA	M	16	F	7
1815	ago-18	ANA CRISTINA	M	16	F	4
1816	ago-18	YAHIRA ITZETL	M	16	F	5

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1817	ago-18	VANESSA GUADALUPE	M	16	F	8
1818	ago-18	HILDA FERNANDA	M	16	F	5
1819	ago-18	GUADALUPE	M	16	F	6
1820	ago-18	ANA PAOLA	M	16	F	7
1821	ago-18	CAROL SAMANTHA	M	16	F	8
1822	ago-18	ALEJANDRA DANIELA	M	17	F	6
1823	ago-18	ESBEIDY	M	16	F	4
1824	ago-18	ANDREA JAEL	M	16	F	5
1825	ago-18	SARA SOFIA	M	17	F	8
1826	ago-18	ALMA CECILIA BERENICE	M	16	F	4
1827	ago-18	MARITZA FATIMA	M	16	F	6
1828	ago-18	DANIELA	M	16	F	4
1829	ago-18	ARIANNY DAMAR	M	16	F	5
1830	ago-18	TANIA MELISA	M	16	F	4
1831	ago-18	ARANTZA CAMILA	M	16	E	5
1832	ago-18	KATE	M	16	C	7
1833	ago-18	MARIAM GABRIELA	M	16	G	5
1834	ago-18	YAZMIN ALEXANDRA	M	16	G	5
1835	ago-18	PAOLA	M	16	G	3
1836	ago-18	ANAHDID	M	16	G	6
1837	ago-18	GRECIA ALELI	M	16	G	6
1838	ago-18	ANDREA JAQUELINE	M	16	G	10
1839	ago-18	MAYRA	M	16	G	8
1840	ago-18	JESICA VANESA	M	17	G	3
1841	ago-18	SILVIA	M	16	G	8
1842	ago-18	XIMENA YARELI	M	16	G	5
1843	ago-18	HEIDY JANNET	M	16	G	8
1844	ago-18	KARINA	M	16	G	8

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1845	ago-18	AILIN AZENETH	M	16	G	4
1846	ago-18	MARTHA LUCIA	M	16	G	5
1847	ago-18	TANIA	M	16	G	3
1848	ago-18	JOYCE MONTSERRAT	M	16	G	4
1849	ago-18	DANIELA ALEXANDRA	M	16	G	8
1850	ago-18	INGRID ADAMARI	M	16	G	5
1851	ago-18	VANESSA	M	16	D	5
1852	ago-18	ATZIRI DANIELA	M	16	D	10
1853	ago-18	FERNANDA	M	16	D	6
1854	ago-18	METZTLI QUETZALLI	M	16	F	7
1855	ago-18	FERNANDA ISABEL	M	16	F	4
1856	ago-18	PAOLA SARAHI	M	17	G	4
1857	ago-19	IVANNA SIMONE	M	17	A	3
1858	ago-19	YURITZY	M	16	A	5
1859	ago-19	KATERINE ALEXA	M	16	A	10
1860	ago-19	JUDITH	M	16	A	7
1861	ago-19	BELEN CONCEPCION	M	16	A	7
1862	ago-19	SOFIA FERNANDA	M	16	A	8
1863	ago-19	ANA GISELLE	M	17	A	6
1864	ago-19	ORIANA	M	17	A	10
1865	ago-19	SAMANTA	M	16	A	5
1866	ago-19	ARIADNA JAQUELINE	M	17	A	5
1867	ago-19	LIA DANIELA	M	16	A	9
1868	ago-19	HEFZY SOFIA	M	16	A	9
1869	ago-19	ANGEL XIMENA	M	16	B	9
1870	ago-19	ANDREA MONSERRAT	M	16	B	8
1871	ago-19	REBECA DIANE	M	16	B	8
1872	ago-19	ALINNE	M	16	B	8

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1873	ago-19	ANGELICA	M	17	B	8
1874	ago-19	MARIANN ALEJANDRA	M	16	B	8
1875	ago-19	LAILA MARIAM	M	17	B	8
1876	ago-19	KAREN	M	16	B	8
1877	ago-19	VALENTINA	M	17	B	8
1878	ago-19	GISLAINE	M	16	B	8
1879	ago-19	DANIA LIZETH	M	16	B	7
1880	ago-19	MARIA JOSE	M	16	B	9
1881	ago-19	YOVANNA GALILEA	M	17	B	8
1882	ago-19	ARIANNA PAOLA	M	16	B	8
1883	ago-19	NEBAI JEZABEL	M	16	B	9
1884	ago-19	BERTHA	M	16	B	9
1885	ago-19	ANA KAREN	M	17	C	7
1886	ago-19	ITSI TERI	M	16	C	9
1887	ago-19	KARLA MAEVA	M	16	C	7
1888	ago-19	GRECIA ALONDRA	M	16	C	9
1889	ago-19	NICOLE	M	16	C	8
1890	ago-19	DIANA PATRICIA	M	16	C	10
1891	ago-19	LIZETH	M	16	C	9
1892	ago-19	DIANA	M	16	C	8
1893	ago-19	ALEJANDRA	M	16	C	7
1894	ago-19	MONICA SILVANA	M	16	C	7
1895	ago-19	VALERIA	M	16	C	8
1896	ago-19	ALEJANDRA	M	16	C	8
1897	ago-19	ANA GABRIELA	M	16	C	10
1898	ago-19	ALEXA	M	16	C	8
1899	ago-19	MAGNOLIA	M	16	C	10
1900	ago-19	LAURA	M	17	C	10

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1901	ago-19	ISIS ALEJANDRA	M	16	C	7
1902	ago-19	GRACIELA SCARLET	M	16	C	8
1903	ago-19	VANIA CORINA	M	16	C	8
1904	ago-19	BERENICE AGLAE	M	17	C	9
1905	ago-19	JESSICA ESMERALDA	M	16	C	8
1906	ago-19	FABIOLA VALERIA	M	17	C	10
1907	ago-19	HANNIA VALENTINA	M	17	C	9
1908	ago-19	MARIA FERNANDA	M	16	D	10
1909	ago-19	VALENTINA	M	16	D	8
1910	ago-19	LAURA IXCHEL	M	16	D	6
1911	ago-19	ABRIL ALEJANDRA	M	17	D	6
1912	ago-19	FATIMA SOFIA	M	16	D	8
1913	ago-19	ELSA	M	17	D	7
1914	ago-19	DALIA	M	17	D	9
1915	ago-19	MARIA FERNANDA	M	16	D	10
1916	ago-19	ARLETH MONSERRAT	M	16	D	6
1917	ago-19	LUISA FERNANDA	M	17	D	10
1918	ago-19	KAREN YUNUEN	M	16	D	10
1919	ago-19	DIANA VALERIA	M	17	D	8
1920	ago-19	MARIANA	M	16	D	8
1921	ago-19	YESSICA YOLOTZIN	M	16	D	5
1922	ago-19	YEIMY XIMENA	M	16	D	8
1923	ago-19	ANGELA	M	16	D	9
1924	ago-19	NATALIA SARAI	M	16	D	10
1925	ago-19	MARIANA ISABEL	M	16	D	8
1926	ago-19	ALEJANDRA	M	16	D	9
1927	ago-19	YEXALEN	M	16	D	8
1928	ago-19	ANGELA GABRIELA	M	16	E	9

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1929	ago-19	LESLIE NAOMI	M	16	E	8
1930	ago-19	PAMELA RAQUEL	M	16	E	7
1931	ago-19	KARIME MARIAN	M	16	E	9
1932	ago-19	ALONDRA	M	16	E	8
1933	ago-19	ANA MARISOL	M	16	E	10
1934	ago-19	MONTSERRAT	M	17	E	7
1935	ago-19	HANNIA	M	16	E	6
1936	ago-19	BRENDA YURITZI	M	17	E	10
1937	ago-19	YATZIN ERANDI	M	16	E	7
1938	ago-19	MARIA FERNANDA	M	16	E	7
1939	ago-19	MELISSA	M	17	E	10
1940	ago-19	MARIANA	M	16	E	9
1941	ago-19	CARLA	M	16	E	9
1942	ago-19	DANIELA	M	16	E	7
1943	ago-19	AYLIN GUADALUPE	M	16	E	9
1944	ago-19	INNES CAMILA	M	17	E	10
1945	ago-19	REGINA	M	16	F	3
1946	ago-19	BRISA DANIELA	M	17	F	9
1947	ago-19	DIANA ITZEL	M	16	F	8
1948	ago-19	AZALIA ALEXIA	M	17	F	6
1949	ago-19	DIANA ABIGAIL	M	17	F	5
1950	ago-19	DANIELA NAOMI	M	16	F	5
1951	ago-19	MARIA NAHOMI	M	16	F	4
1952	ago-19	YARELI JOCABED	M	16	F	8
1953	ago-19	SARA ELENA	M	16	F	4
1954	ago-19	JAEL	M	16	F	5
1955	ago-19	DANIELA MONTSERRAT	M	16	F	4
1956	ago-19	FATIMA OSIRIS	M	16	F	3

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1957	ago-19	ENYA SAHIAN	M	16	F	3
1958	ago-19	KARELY	M	16	F	8
1959	ago-19	MARIA FERNANDA	M	16	F	6
1960	ago-19	DIANA MONSERRAT	M	16	G	9
1961	ago-19	MARIA FERNANDA	M	16	G	7
1962	ago-19	ROSA ITZEL	M	16	G	9
1963	ago-19	KAREN SOFIA	M	16	G	9
1964	ago-19	CATHERINE DIANNE	M	16	G	7
1965	ago-19	MAYRA	M	16	G	8
1966	ago-19	ANDREA ALEXIS	M	16	G	7
1967	ago-19	MARIA GUADALUPE	M	16	G	7
1968	ago-19	KITZIA	M	16	G	8
1969	ago-19	KARLA ITZEL	M	16	G	8
1970	ago-19	JENNIFER	M	16	G	8
1971	ago-19	DENISE	M	16	G	7
1972	ago-19	NAARAI JOCABED	M	16	G	8
1973	ago-19	MARIA FERNANDA	M	16	G	9
1974	ago-19	SAHASSY STEPHANIA	M	16	G	9
1975	ago-19	NATALIA	M	16	G	9
1976	ago-19	YAMILE	M	18	G	8
1977	ago-19	JIMENA ILIAN	M	16	H	4
1978	ago-19	GABRIELA	M	16	H	7
1979	ago-19	JESSICA	M	17	H	7
1980	ago-19	JANETH ANDREA	M	16	H	6
1981	ago-19	ESTEFANIA	M	16	H	0
1982	ago-19	JIMENA DANAE	M	16	H	6
1983	ago-19	BLANCA ANDREA	M	16	H	6
1984	ago-19	ALEX ESMERALDA	M	16	H	7

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
1985	ago-19	GRECIA	M	16	H	10
1986	ago-19	PAOLA MONTSERRAT	M	17	H	6
1987	ago-19	CITLALLI	M	16	H	10
1988	ago-19	VALERIA	M	16	H	10
1989	ago-19	MARIA ROSA	M	16	I	3
1990	ago-19	BERTHA ISABEL	M	16	I	5
1991	ago-19	ANDREA ALEJANDRA	M	16	I	7
1992	ago-19	MARIA GUADALUPE	M	16	I	2
1993	ago-19	DARIAN VANINA	M	17	I	3
1994	ago-19	KARINA ISABEL	M	17	I	6
1995	ago-19	ALEJANDRA JAHEL	M	16	I	2
1996	ago-19	KENIA ESTHEFANY	M	16	I	4
1997	ago-19	VALERIA	M	17	I	0
1998	ago-19	XIMENA	M	16	I	3
1999	ago-19	DIANA ESTRELLA	M	16	I	3
2000	ago-19	NELLY	M	17	I	7
2001	ago-19	BRENDA ESTELA	M	16	I	4
2002	ago-19	MARIA FERNANDA	M	17	I	3
2003	ago-19	LAILA DANIELA	M	16	I	0
2004	ago-19	VALERIA MICHELLE	M	16	I	3
2005	ago-19	ASLINN CASSANDRA	M	16	I	3
2006	ago-19	FRIDA	M	17	I	2
2007	ago-19	ABRIL	M	16	J	9
2008	ago-19	VALERIA	M	17	J	8
2009	ago-19	HEIDY ADILENE	M	16	J	8
2010	ago-19	VALERIA INES	M	17	J	8
2011	ago-19	TANYA ESTEFANY	M	17	J	10
2012	ago-19	INGRID LIZBETH	M	16	J	8

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
2013	ago-19	GABRIELA	M	16	J	9
2014	ago-19	FRIDA	M	16	J	8
2015	ago-19	KAREN IVONE	M	16	J	8
2016	ago-19	JENNIFER	M	16	J	10
2017	ago-19	ITZI MARGARITA	M	16	J	8
2018	ago-19	REGINA YAEL	M	16	J	10
2019	ago-19	ANA GUADALUPE	M	17	J	8
2020	ago-19	ANDREA	M	16	J	7
2021	ago-19	LARA IRLANDA	M	17	J	8
2022	ago-19	BRENDA LIZETH	M	16	J	4
2023	ago-19	VALENTINA	M	18	J	7
2024	ago-19	FERNANDA ISABEL	M	17	R-A	6
2025	ago-19	YAZMIN ALEXANDRA	M	17	R-G	7
2026	ago-19	JOANA NICOLE	M	18	R-J	5
2027	ago-19	ALEXIS ARTURO	H	17	A	6
2028	ago-19	SAUL YAHIR	H	16	A	5
2029	ago-19	MAURICIO	H	17	A	4
2030	ago-19	ANGEL EDUARDO	H	16	A	6
2031	ago-19	MISAEAL	H	16	A	9
2032	ago-19	MARCO ANTONIO	H	16	A	10
2033	ago-19	JERONIMO	H	16	A	7
2034	ago-19	EDWIN MICHEL	H	16	A	6
2035	ago-19	ARTURO	H	16	A	10
2036	ago-19	ERICK JOEL	H	16	A	4
2037	ago-19	EMILIANO	H	16	A	8
2038	ago-19	AXEL YAMIL	H	17	A	7
2039	ago-19	CESAR	H	16	A	9
2040	ago-19	FERNANDO	H	16	A	2

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
2041	ago-19	GONZALO	H	16	B	7
2042	ago-19	ALESSANDRO PAOLO	H	16	B	7
2043	ago-19	GERARDO YAEL	H	17	B	8
2044	ago-19	OSCAR EMILIANO	H	17	B	7
2045	ago-19	ANGEL DAVID	H	16	B	6
2046	ago-19	SEBASTIAN	H	16	B	6
2047	ago-19	MOISES ARTURO	H	16	B	7
2048	ago-19	RIGOBERTO MOISES	H	16	B	6
2049	ago-19	JOSIAS	H	17	B	8
2050	ago-19	CARLOS SINOHE	H	16	B	8
2051	ago-19	EMILIO	H	16	B	8
2052	ago-19	OSCAR EMILIANO	H	16	B	8
2053	ago-19	PABLO	H	16	B	8
2054	ago-19	LUIS MANUEL	H	16	B	9
2055	ago-19	FARID VLADIMIR	H	16	B	7
2056	ago-19	CARLOS ALBERTO	H	16	B	7
2057	ago-19	AMIR	H	17	B	10
2058	ago-19	RENE ALEXANDER	H	16	C	7
2059	ago-19	OSCAR	H	16	C	7
2060	ago-19	RUBEN	H	16	C	8
2061	ago-19	ISVEN JOSUE	H	17	C	6
2062	ago-19	GABRIEL	H	16	C	9
2063	ago-19	GALDINO EMMANUEL	H	16	C	8
2064	ago-19	SEBASTIAN	H	17	C	6
2065	ago-19	ALAN MARTIN	H	16	C	6
2066	ago-19	DIEGO ANTONIO	H	16	C	6
2067	ago-19	RAMON	H	16	C	9
2068	ago-19	DIEGO YAEL	H	17	C	8

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
2069	ago-19	ARATH GABRIEL	H	17	D	10
2070	ago-19	GERMAN	H	17	D	8
2071	ago-19	DIEGO	H	17	D	6
2072	ago-19	ALEXIS SANTIAGO	H	16	D	6
2073	ago-19	ALEJANDRO	H	17	D	10
2074	ago-19	HECTOR ALBERTO	H	16	D	10
2075	ago-19	GUSTAVO JACOB	H	16	D	7
2076	ago-19	ANGEL GABRIEL	H	17	D	10
2077	ago-19	LUIS ANGEL	H	20	D	6
2078	ago-19	ANGEL ALBERTO	H	16	D	5
2079	ago-19	EDGAR LEONARDO	H	16	D	6
2080	ago-19	LUIS ANTONIO	H	17	D	6
2081	ago-19	CARLOS ALBERTO	H	16	D	10
2082	ago-19	EMILIANO JARED ABDI	H	19	D	7
2083	ago-19	RENE ALBERTO	H	16	D	8
2084	ago-19	SAMUEL MKIEL	H	16	D	6
2085	ago-19	ANGEL YAEL	H	16	D	
2086	ago-19	DIEGO	H	17	D	8
2087	ago-19	DIEGO ABRAHAM	H	17	D	8
2088	ago-19	CRISTOPHER DAVID	H	17	D	10
2089	ago-19	ROBERTO SEBASTIAN	H	16	E	7
2090	ago-19	RAUL ENRIQUE	H	17	E	9
2091	ago-19	PABLO DAVID	H	16	E	8
2092	ago-19	EMMANUEL	H	16	E	9
2093	ago-19	ROBERTO ANDRES	H	17	E	6
2094	ago-19	EDSON	H	16	E	8
2095	ago-19	HABACUC EMMANUEL	H	16	E	7
2096	ago-19	JONATHAN ALEXANDER	H	16	E	9

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
2097	ago-19	JOSUE EDUARDO	H	16	E	7
2098	ago-19	SERGIO	H	16	E	6
2099	ago-19	ANGEL EMILIO	H	16	E	8
2100	ago-19	JOAQUIN	H	16	E	9
2101	ago-19	TONATIUH	H	16	E	10
2102	ago-19	LUIS CESAR	H	17	E	7
2103	ago-19	EMILIANO	H	16	E	8
2104	ago-19	SEBASTIAN	H	16	E	9
2105	ago-19	LUIS FERNANDO	H	16	E	8
2106	ago-19	ANDRES GABRIEL	H	17	F	5
2107	ago-19	FERNANDO	H	17	F	2
2108	ago-19	JULIO CESAR	H	16	F	4
2109	ago-19	JUAN DANIEL	H	16	F	10
2110	ago-19	MAXIMILIANO	H	16	F	5
2111	ago-19	RAFAEL	H	16	F	8
2112	ago-19	DAVID ANTONIO	H	16	F	8
2113	ago-19	JAIME YEZER	H	16	F	7
2114	ago-19	KALED	H	16	F	8
2115	ago-19	ARTURO	H	16	F	8
2116	ago-19	SANTIAGO ALBERTO	H	17	F	10
2117	ago-19	JONATHAN PEDRO	H	17	F	7
2118	ago-19	CALEB NAHUM	H	16	F	10
2119	ago-19	GAEL	H	17	G	6
2120	ago-19	RICARDO	H	17	G	7
2121	ago-19	EMMANUEL	H	16	G	6
2122	ago-19	ISAK ALBERTO	H	18	G	8
2123	ago-19	JOSE LUIS	H	16	G	9
2124	ago-19	EMILIANO	H	16	G	7

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
2125	ago-19	DIEGO	H	16	G	7
2126	ago-19	JONATHAN NATANAEL	H	16	G	7
2127	ago-19	AYRTON FARE	H	16	G	6
2128	ago-19	KEVIN ANTONIO	H	16	G	7
2129	ago-19	VICTOR	H	17	G	8
2130	ago-19	HECTOR RAYMUNDO	H	16	H	5
2131	ago-19	LUIS ANGEL	H	16	H	6
2132	ago-19	ISAAC ABEL SILVERIO	H	16	H	4
2133	ago-19	OVERLAND EMILIANO	H	17	H	6
2134	ago-19	ANGEL FRANCISCO	H	16	H	7
2135	ago-19	JESUS GAEL	H	16	H	10
2136	ago-19	MAGDIEL MOISES	H	16	H	5
2137	ago-19	DIEGO MAURICIO	H	16	H	6
2138	ago-19	EMILIO DANIEL	H	16	H	8
2139	ago-19	JOSE MAURICIO	H	16	H	6
2140	ago-19	ANGEL DANIEL	H	16	H	7
2141	ago-19	SERGIO ALEJANDRO	H	17	H	8
2142	ago-19	ERICK IVAN	H	16	I	4
2143	ago-19	CHARLY GERARDO	H	16	I	6
2144	ago-19	ROBERTO ISAAC	H	16	I	2
2145	ago-19	ALAN	H	16	I	4
2146	ago-19	ANGEL	H	16	I	4
2147	ago-19	SEBASTIAN	H	16	I	5
2148	ago-19	LUIS DANIEL	H	16	I	3
2149	ago-19	ERIK	H	17	I	6
2150	ago-19	JESUS	H	16	I	3
2151	ago-19	CESAR RODRIGO	H	16	I	0
2152	ago-19	ANGEL UZIEL	H	17	I	9

No	Año	Nombre	Sexo	Edad	Grupo	Calificación
2153	ago-19	VALENTINO	H	16	I	9
2154	ago-19	NELSON	H	16	I	2
2155	ago-19	MARCO ANTONIO	H	17	J	9
2156	ago-19	ERIC DAVID	H	17	J	8
2157	ago-19	JORGE ERATLIZ	H	16	J	6
2158	ago-19	ALBERTO	H	16	J	7
2159	ago-19	DIEGO ALBERTO	H	17	J	7
2160	ago-19	EDUARDO IBRAHIM	H	16	J	6
2161	ago-19	DAVID SANTIAGO	H	16	J	8
2162	ago-19	PABLO SEBASTIAN	H	16	J	9
2163	ago-19	JARETH IVAN	H	16	J	5
2164	ago-19	MOISES ALEJANDRO	H	18	J	8
2165	ago-19	AXEL AIRAM	H	16	J	10
2166	ago-19	GEHU	H	17	J	7
2167	ago-19	ADDI GAEL	H	17	J	7
2168	ago-19	ALEJANDRO	H	16	J	9
2169	ago-19	JUAN PABLO	H	17	J	8
2170	ago-19	CHRISTIAN YAHIR	H	16	J	5
2171	ago-19	Yael ANTUAN	H	17	R-G	8

#### Anexo 4.

Datos del cuestionario de David Kolb, aplicado al Grupo B de la ETL, para conocer los estilos de aprendizaje.

No.	NOMBRE	X (Experiencia Activa - Observación Reflexiva)	Y (Conceptualización Abstracta - Experiencia Concreta)	ESTILO
1	GONZALO	3	2	Divergente
2	ANGEL XIMENA	3	-3	Asimilador(a)
3	ALESSANDRO PAOLO	3	0	Asimilador(a)/ Divergente
4	GERARDO YAEL	-7	-3	Convergente
5	OSCAR EMILIANO	-2	-6	Convergente
6	ANDREA MONSERRAT	6	6	Divergente
7	ANGEL DAVID	7	-9	Asimilador(a)
8	REBECA DIANE	-1	1	Acomodador(a)
9	ALINNE	-2	3	Acomodador(a)
10	SEBASTIAN	-9	5	Acomodador(a)
11	MOISES ARTURO	-10	4	Acomodador(a)
12	ANGELICA	7	-5	Asimilador(a)
13	RIGOBERTO MOISES	0	3	Asimilador(a)/Divergente
14	JOSIAS	-1	-8	Convergente
15	MARIANN ALEJANDRA	-6	0	Acomodador(a)/Convergente
16	LAILA MARIAM	10	-11	Asimilador(a)
17	CARLOS SINOHE	1	0	Asimilador(a)/Divergente
18	EMILIO	1	2	Divergente

No.	NOMBRE	X (Experiencia Activa - Observación Reflexiva)	Y (Conceptualización Abstracta - Experiencia Concreta)	ESTILO
19	KAREN	10	4	Divergente
20	OSCAR EMILIANO	-5	0	Acomodador(a)/Convergente
21	PABLO	2	-2	Asimilador(a)
22	VALENTINA	2	6	Divergente
23	GISLAINE	-4	-3	Convergente
24	DANIA LIZETH	-5	-3	Convergente
25	MARIA JOSE	-4	3	Acomodador(a)
26	LUIS MANUEL	-4	3	Acomodador(a)
27	YOVANNA GALILEA	1	1	Divergente
28	FARID VLADIMIR	-1	4	Acomodador(a)
29	CARLOS ALBERTO	0	-2	Convergente/ Asimilador(a)
30	AMIR	-2	7	Acomodador(a)
31	ARIANNA PAOLA	-3	7	Acomodador(a)
32	NEBAI JEZABEL	0	1	Asimilador(a)/Divergente
33	BERTHA	3	3	Divergente

## Anexo 5.

Datos del cuestionario de David Kolb, aplicado al Grupo G de la ETL, para conocer los estilos de aprendizaje.

No.	NOMBRE	X (Experiencia Activa - Observación Reflexiva)	Y (Conceptualización Abstracta - Experiencia Concreta)	ESTILO
1	DIANA MONSERRAT	-8	6	Acomodador(a)
2	MARIA FERNANDA	-1	-9	Convergente
3	GAEL	1	2	Divergente
4	ROSA ITZEL	10	7	Divergente
5	KAREN SOFIA	-8	3	Acomodador(a)
6	RICARDO	-3	-4	Convergente
7	EMMANUEL	-3	1	Acomodador(a)
8	CATHERINE DIANNE	-10	-3	Convergente
9	MAYRA	1	5	Divergente
10	ISAK ALBERTO	3	-1	Asimilador(a)
11	ANDREA ALEXIS	4	-2	Asimilador(a)
12	MARIA GUADALUPE	-1	-3	Convergente
13	KITZIA	-5	-2	Convergente
14	KARLA ITZEL	1	9	Divergente
15	JOSE LUIS	5	10	Divergente
16	EMILIANO	2	8	Divergente
17	DIEGO	7	6	Divergente
18	JONATHAN NATANAEL	3	3	Divergente
19	JENNIFER	2	2	Divergente

20	DENISE	-4	-3	Convergente
21	NAARAI JOCABED	2	8	Divergente
22	KEVIN ANTONIO	-1	2	Acomodador(a)
23	MARIA FERNANDA	-4	6	Acomodador(a)
24	VICTOR	-3	8	Acomodador(a)
25	SAHASSY STEPHANIA	9	1	Divergente
26	NATALIA	-2	10	Acomodador(a)
27	YAMILE	-1	8	Acomodador(a)
28	Yael Antonio	7	8	Divergente
29	Yazmin	-5	2	Acomodador(a)
30	Hannia Anayatzin	-4	1	Acomodador(a)

## Anexo 6.

Tablas de resultados del pre test y pos test para mujeres y hombres, en el grupo control. Porcentajes de respuestas del **grupo control**, en el pre-test y post-test, la respuesta correcta se indica en cada caso por un asterisco (\*) en el distractor.

Pregunta	Distractores	Mujeres Pre-test	Mujeres Post-test	Hombre Pre-test	Hombre Post-test
1	A	46%	31%	64%	23%
	B	19%	8%	0%	15%
	C	8%	38%	9%	8%
	D*	27%	23%	27%	54%
2	A	4%	4%	27%	8%
	B	15%	0%	9%	23%
	C*	54%	81%	36%	54%
	D	27%	15%	27%	15%
3	A	12%	12%	9%	8%
	B	19%	8%	36%	8%
	C	8%	4%	0%	0%
	D*	62%	73%	55%	77%
4	A	0%	8%	0%	15%
	B	8%	0%	0%	8%
	C	4%	0%	9%	0%
	D*	85%	92%	82%	77%
	A	12%	15%	9%	23%

Pregunta	Distractores	Mujeres Pre-test	Mujeres Post-test	Hombre Pre-test	Hombre Post-test
5	B	31%	27%	36%	15%
	C*	50%	42%	18%	46%
	D	8%	15%	27%	15%
6	A*	23%	8%	27%	38%
	B	27%	50%	0%	38%
	C	35%	31%	36%	8%
	D	12%	4%	36%	8%
7	A	12%	15%	36%	8%
	B	19%	15%	18%	31%
	C*	38%	50%	27%	54%
	D	23%	19%	18%	0%
8	A	8%	8%	9%	8%
	B	8%	27%	27%	23%
	C	35%	27%	18%	38%
	D*	38%	27%	45%	31%
9	A	4%	0%	18%	15%
	B	27%	38%	45%	38%
	C*	35%	38%	27%	31%
	D	27%	12%	9%	8%
10	Sí, propone una solución al problema	88%	100%	100%	69%

Pregunta	Distractores	Mujeres	Mujeres	Hombre	Hombre	
		Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	
	No, propone una solución al problema	12%	0%	0%	31%	
11	Aporta una solución lógica al problema.	15%	0%	9%	8%	
	Aporta dos soluciones lógicas al problema.	0%	0%	0%	0%	
	Aporta tres soluciones lógicas al problema.	35%	54%	18%	31%	
	No, aporta una solución lógica al problema.	50%	46%	73%	62%	
	Desarrollo la solución.	46%	46%	18%	46%	
	No, Desarrollo la solución.	54%	54%	82%	54%	
12	Describe un orden determinado para las frutas.	54%	58%	27%	31%	
	No, ordena de ninguna forma las frutas.	46%	42%	73%	69%	
	Propiedades propuestas para dar	Tamaño	23%	27%	45%	38%
		Masa	15%	15%	9%	8%
		Peso	12%	15%	18%	15%
		Densidad	0%	0%	0%	0%
Volumen		8%	8%	0%	0%	

Pregunta	Distractores	Mujeres Pre-test	Mujeres Post-test	Hombre Pre-test	Hombre Post-test
	Pureza	0%	0%	0%	0%
	Color	4%	4%	18%	0%
	Procedencia	8%	0%	9%	0%
	Forma	0%	0%	9%	0%
	Precio	0%	4%	9%	0%
	Apariencia	0%	0%	0%	0%
	Ácida y básicas	0%	4%	0%	0%
	Dureza	8%	0%	0%	0%
	Orden alfabético	4%	0%	0%	0%
	Circunferencia	4%	0%	0%	0%
	Radio	4%	0%	0%	0%
	Longitud	4%	8%	0%	0%
	Gusto personal	0%	0%	0%	0%
13	Conoce el número y concepto.	35%	77%	55%	92%
	No tiene la respuesta	65%	23%	45%	8%

## Anexo 7.

Tablas de resultados del pre-test y post-test para mujeres y hombres, en la muestra experimental.

Porcentajes de respuestas para la **muestra experimental**, en el pre- test y post-test, la respuesta correcta se indica en cada caso por un asterisco (\*) en los distractores.

Pregunta	Distractores	Mujeres Pre-test	Mujeres Post-test	Hombre Pre-test	Hombre Post-test
1	A	24%	28%	21%	38%
	B	24%	14%	17%	21%
	C	14%	24%	14%	8%
	D*	38%	34%	48%	33%
2	A	7%	10%	14%	8%
	B	10%	3%	7%	4%
	C*	72%	59%	76%	71%
	D	21%	28%	3%	21%
3	A	28%	28%	24%	13%
	B	28%	14%	17%	25%
	C	7%	7%	14%	8%
	D*	48%	48%	34%	58%
4	A	7%	7%	10%	13%
	B	3%	0%	7%	4%
	C	3%	3%	7%	4%
	D*	100%	90%	72%	79%

Pregunta	Distractores	Mujeres Pre-test	Mujeres Post-test	Hombre Pre-test	Hombre Post-test
5	A	21%	3%	10%	29%
	B	48%	31%	28%	21%
	C*	28%	45%	28%	33%
	D	14%	17%	31%	8%
6	A*	17%	17%	14%	25%
	B	34%	31%	38%	46%
	C	41%	34%	31%	29%
	D	10%	10%	7%	0%
7	A	24%	14%	10%	13%
	B	28%	14%	14%	21%
	C*	34%	55%	41%	54%
	D	24%	14%	28%	17%
8	A	3%	14%	10%	25%
	B	34%	31%	10%	13%
	C	31%	31%	14%	38%
	D*	41%	21%	48%	25%
9	A	24%	21%	24%	13%
	B	38%	38%	10%	54%
	C*	38%	24%	34%	25%
	D	10%	14%	21%	8%

Pregunta	Distractores	Mujeres	Mujeres	Hombre	Hombre	
		Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	
10	Sí, propone una solución al problema*	97%	93%	86%	79%	
	No, propone una solución al problema	3%	7%	14%	21%	
11	Aporta una solución lógica al problema.	21%	17%	34%	38%	
	Aporta dos soluciones lógicas al problema.	3%	0%	7%	8%	
	Aporta tres soluciones lógicas al problema.*	28%	41%	17%	17%	
	No, aporta una solución lógica al problema.	48%	41%	41%	38%	
	Desarrollo la solución.*	52%	52%	31%	63%	
	No, Desarrollo la solución.	48%	48%	69%	38%	
12	Describe un orden determinado para las frutas.*	66%	45%	38%	46%	
	No, ordena de ninguna forma las frutas.	48%	55%	62%	54%	
	Propiedades propuestas para	Tamaño	66%	66%	55%	38%
		Masa	17%	3%	21%	0%
		Peso	21%	7%	10%	8%
		Densidad	0%	0%	3%	0%

Pregunta	Distractores	Mujeres	Mujeres	Hombre	Hombre
		Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
	Volumen	10%	7%	10%	4%
	Pureza	0%	0%	3%	0%
	Color	3%	24%	3%	8%
	Procedencia	0%	0%	0%	0%
	Forma	7%	0%	3%	4%
	Precio	0%	0%	0%	4%
	Apariencia	3%	10%	3%	0%
	Ácida y básicas	3%	3%	0%	0%
	Dureza	0%	0%	0%	0%
	Orden alfabético	3%	0%	0%	0%
	Circunferencia	0%	0%	0%	0%
	Radio	0%	0%	0%	0%
	Longitud	0%	0%	0%	0%
	Gusto personal	0%	14%	0%	8%
13	Conoce el número y concepto.	83%	66%	66%	33%
	No tiene la respuesta	17%	34%	34%	67%

## **Anexo 8**

### **CUESTIONARIO DE ESTILOS DE APRENDIZAJE**

#### **Modelo de David Kolb**

Nombre completo: \_\_\_\_\_

Grado y grupo: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

En cada pregunta califíquese dando puntaje a las cuatro alternativas (completar) sabiendo que (4) es lo que más lo describe a usted mismo y (1) lo que peor lo describe.

**1** Cuando aprendo Soy:

**a** \_\_\_\_ Selectivo: Diferencio y selecciono lo que más me interesa.

**b** \_\_\_\_ Ensayo: Me gusta pensar en ideas antes de actuar

**c** \_\_\_\_ Comprometido: Me involucro en lo que me interesa

**d** \_\_\_\_ Práctico: Pongo en práctica lo que aprendo

**2** Al aprender Soy:

**a** \_\_\_\_ Receptivo: Me entusiasmo y recibo la nueva información

- b** \_\_\_\_ Apropiado: Me concentro en mis objetivos
- c** \_\_\_\_ Analítico: Examino con mucho cuidado toda la información
- d** \_\_\_\_ Analítico: Veo todas las opciones que hay sin priorizar ningún tema

**3** Aprendo más cuando Soy:

- a** \_\_\_\_ Sensitivo: Me involucro emocionalmente y experimento sensaciones
- b** \_\_\_\_ Observador: escuchando y observando cuidadosamente
- c** \_\_\_\_ Pensando: analizando con cuidado para hacerme una idea sobre las cosas
- d** \_\_\_\_ Emprendedor: Realizando actividades

**4** Ante los cambios Soy:

- a** \_\_\_\_ Receptivo: los acepto con facilidad
- b** \_\_\_\_ Arriesgado: Me arriesgo
- c** \_\_\_\_ Cuidadoso: Examino y analizo la nueva situación
- d** \_\_\_\_ Evaluando: Soy consciente y realista

**5** Ante las incoherencias o dudas ¿Cómo Soy?:

- a** \_\_\_\_ Intuitivo: Me dejo llevar por mis impresiones y actué intuitivamente
- b** \_\_\_\_ Productivo: Hago propuestas

c \_\_\_\_ Lógico: Razono analizo y evaluó por qué de las cosas

d \_\_\_\_ Interrogativo: Indago y pregunto.

6 Aprendo mejor cuando Soy:

a \_\_\_\_ Abstracto: formulo pensamientos e ideas acerca de las cosas

b \_\_\_\_ Observador: Miro las cosas que ocurren y examino atentamente los detalles

c \_\_\_\_ Concreto: Dedicándome a lo importante

d \_\_\_\_ Activo: realizando actividades, manipulando todo

7 Cuando aprendo Soy:

a \_\_\_\_ Orientado al presente: Me interesa aprender lo que es útil para el momento presente

b \_\_\_\_ Reflexivo: Examino atentamente toda la información

c \_\_\_\_ Orientado al futuro: Me interesa si lo que aprendo me servirá después

d \_\_\_\_ Soy pragmático: Busco los efectos y usos prácticos de lo que aprendo

8 Aprendo más con la:

a \_\_\_\_ Experiencia: Viviendo directamente los hechos que ocurren

b \_\_\_\_ Observación: Prestando atención a todo lo que ocurre a mí alrededor

c \_\_\_\_ Conceptualización: Formulando ideas y conceptos acerca de las cosas

d \_\_\_\_ Creando: haciendo trabajos y aplicando las cosas que aprendo

9 Al aprender Soy:

a \_\_\_\_ Apasionado: Me emociono y concentro sólo en lo que me interesa

b \_\_\_\_ Reservado: Prudente y cauteloso con lo que recién empiezo a conocer

c \_\_\_\_ Racional: Pienso y razono sobre lo verdadero de lo falso

d \_\_\_\_ Responsable: Me comprometo y obligo a actuar en aquello que pienso vale la pena

### **Matriz de vaciado de datos recolectados**

#### Valoración de las respuestas

Es el más característico	<b>4</b>
Es el medianamente característico	<b>3</b>
Es el poco característico	<b>2</b>
Es el nada característico	<b>1</b>

Una vez valorada cada respuesta traspase las valoraciones, según corresponda, a la siguiente tabla:

	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	
1	Discriminando	Ensayando	Comprometido	Practicando	
2	Receptivo	Apropiado	Analíticamente	Analíticamente	
3	Sintiendo	Observando	Pensando	Haciendo	
4	Aceptando	Arriesgado	Cuidadoso	Evaluando	
5	Intuitivo	Productivo	Lógico	Interrogando	
6	Abstracto	Observando	Concreto	Activo	
7	Orientado al presente	Reflexivo	Orientado al futuro	Pragmáticamente	
8	Experiencia	Observación	Conceptualizando	Diseñando	
9	Apasionado	Reservado	Racional	Responsable	

EC.....                      OR.....                      CA.....                      EA.....  
 2,3,4,5,7,8,                      1,3,6,7,8,9,                      2,3,4,5,8,9                      1,3,6,7,8,9,

## PROCEDIMIENTO

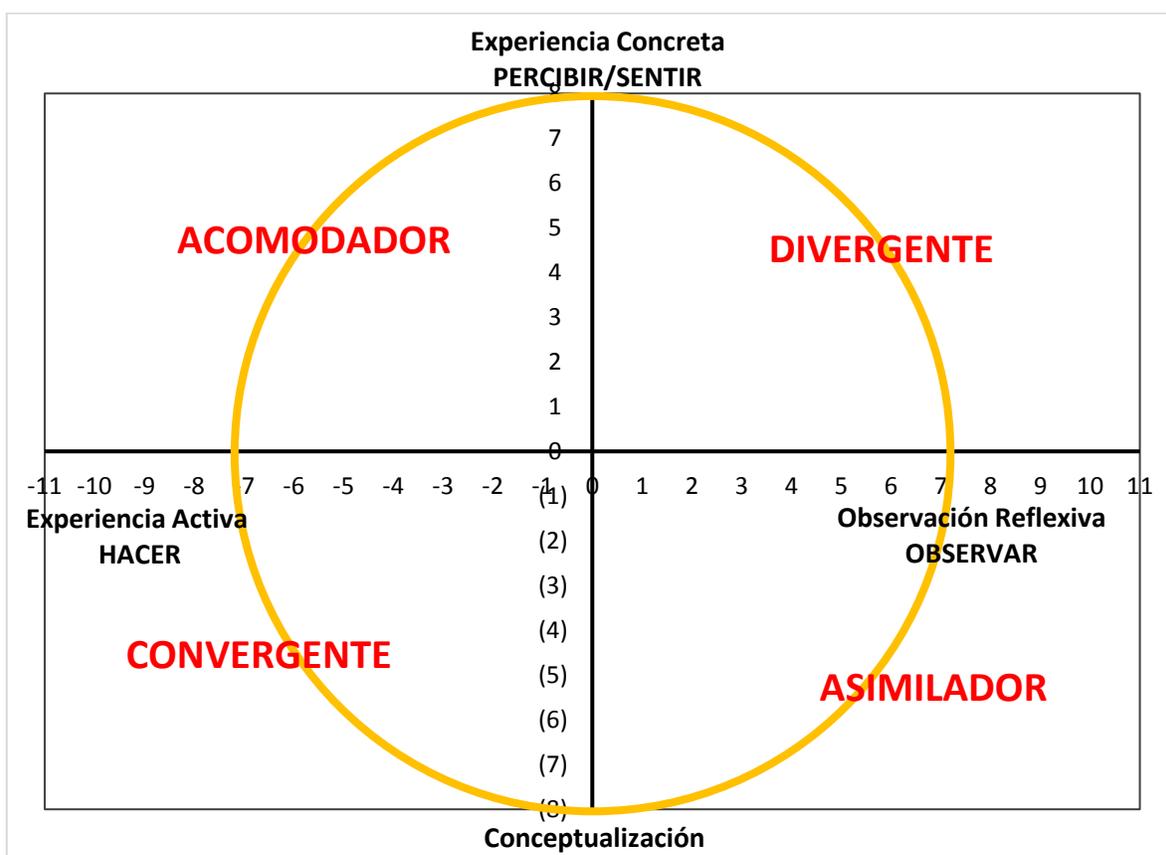
- Para calcular el puntaje de la columna Experiencia Concreta (EC), sume los puntajes asignados sólo de las filas 2,3,4,5,7,8
- Para calcular el puntaje de la columna Observación Reflexiva (OR), sume los puntajes asignados sólo de las filas 1,3,6,7,8,9
- Para calcular el puntaje de la columna Conceptualización Abstracta (CA ), sume los puntajes asignados sólo de las filas 2,3,4,5,8,9
- Para calcular el puntaje de la columna Experiencia Activa (EA), sume los puntajes asignados sólo de las filas 1, 3, 6, 7, 8, 9.

Para determinar el estilo de aprendizaje, realizar la operación: CA menos EC y EA menos OR y registrar las respuestas en la siguiente tabla:

Puntaje columna CA		Puntaje columna EA	
--------------------	--	--------------------	--

Puntaje columna EC		Puntaje columna OR	
Resta CA - EC		Resta EA - OR	

Los valores obtenidos en esta resta deben marcarse en el sistema de coordenadas que se encuentra a continuación. En el eje vertical debe marcarse la puntuación obtenida en la resta CA - EC y en el eje horizontal el valor obtenido de la resta EA - OR. Marcar el punto de intersección de estos dos valores y determinar el cuadrante que corresponde al estilo de aprendizaje (acomodador, divergente, convergente o asimilador):



Mientras más cerca del centro está el punto de intercepción, mas balaceado es su estilo de aprendizaje. Mientras más cerca está de una de las cuatro esquinas, más definido está en su estilo particular de aprendizaje

### Anexo 9

Secuencia didáctica para el grupo experimental



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS



## INSTRUMENTO DE REGISTRO DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA

<b>Datos generales</b>	PROFESOR:	<b>Maestro del grupo experimental</b>	<b>CICLO ESCOLAR:</b>	Semestre Non 2018
	ASIGNATURA:	Química III	<b>SEMESTRE:</b>	Tercero
	CAMPO DISCIPLINAR:	Ciencias Experimentales	<b>FECHA:</b>	agosto de 2019
<b>Competencias Genéricas</b>				
<b>Perfil de egreso (Categorías)</b>	<b>C. Piensa crítica y reflexivamente</b>	Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.		
	<b>B. Se expresa y comunica</b>	Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.		

	<b>E. Trabaja en forma colaborativa</b>	Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos
	<b>F. Participa con responsabilidad en la sociedad</b>	
	<b>Atributos de las Competencias Genéricas a desarrollar</b>	
<b>Competencias Genéricas y Atributos</b>	<p>B.4.1 Expresa las ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas y gráficas.</p> <p>C.5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>C.5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p> <p>E.8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>	
	<b>Campo disciplinar Ciencias Experimentales (CdCE).</b>	<b>Competencias disciplinares básicas a desarrollar</b>
<b>Competencias Disciplinarias Básicas</b>	<p>CdCE-4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>CdCE-7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.</p> <p>CdCE-14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p>	

## INSTRUMENTO DE REGISTRO DE PLANEACIÓN DIDÁCTICA

BLOQUE I. Aplica la estequiometría en ámbitos cotidianos		
<b>PROPÓSITO:</b>	Realizar cálculos estequiométricos necesarios para predecir la cantidad de los reactivos y productos en reacciones cotidianos, tomando en cuenta la eficiencia del sistema y del reactivo limitante.	
<b>ACTIVIDAD INTEGRADORA</b>	Investigación en equipo sobre importancia de los cálculos estequiométricos en la industria usando una exposición en PowerPoint, collage, poster, etc.	
NIVELES DE CONOCIMIENTO		
SABER CONOCER	SABER HACER	SABER SER O CONVIVIR
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoce la fórmula empírica y molecular de un compuesto</li> <li>2. Define el peso molecular y el mol.</li> <li>3. Relaciona el concepto de mol con el número de Avogadro. Reconoce los tipos de reacciones químicas a través de su representación mediante ecuaciones químicas.</li> <li>4. Conoce los diferentes tipos de balanceo de ecuaciones químicas – tanteo, algebraico y redox.</li> <li>5. Reconocerá el concepto de reactivo limitante.</li> <li>6. Relaciona y reconocerá el uso y aplicación de las analogías.</li> </ol>	<p>Nivel procedimental</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprende la diferencia entre fórmula mínima o empírica y molecular.</li> <li>2. Relaciona los conceptos de mol con el número de Avogadro.</li> <li>3. Realiza ejercicios de cuantificación de número de moles de diversas especies químicas, a través de las analogías.</li> <li>4. Reconoce los diferentes tipos de reacciones químicas que existen: síntesis, descomposición, sustitución o doble sustitución – mediante la representación de un fenómeno químico por una ecuación, manipula las piezas del</li> </ol>	<p>Nivel actitudinal y valoral</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trabaja de manera colaborativa en el laboratorio para verificar los tipos de reacciones químicas que existen, y el concepto de reactivo limitante.</li> <li>2. Forma equipos de forma equilibrada, considerando los estilos de aprendizaje.</li> <li>3. Valora la participación de los miembros del equipo potencializando sus habilidades, para resolver diversos tipos de problemas.</li> <li>4. Valora la trascendencia de la química en la vida cotidiana</li> </ol>

<p>7. Conoce el uso de material didáctico en el estudio de la química.</p>	<p>rompecabezas para representar los tipos de reacción.</p> <p>5. Maneja los diferentes tipos de balanceo de ecuaciones químicas que hay, tanteo, redox, algebraico.</p> <p>6. Identifica el concepto de reactivo limitante en una reacción química, utiliza las analogías para este tema.</p> <p>7. Aprende y maneja el concepto de reactivo limitante en una reacción química.</p>	
--	--	--

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		
Apertura		
Actividades	Productos de aprendizaje	Evaluación
<p>1. Plantea los conocimientos previos sobre el estudio de la Química analítica y la aplicación en la vida cotidiana, con el uso de analogías.</p> <p>2. Investigación documental guiada por el docente</p>	<p>1. Presenta evidencias de aprendizaje sobre la importancia de la Química analítica.</p>	<p>2. Lluvia de ideas sobre conceptos base. (Diagnóstica)</p> <p>3. Retroalimentación a cerca de los conceptos de tipos de formulaciones, concepto de mol y balanceo de ecuaciones</p>

**Desarrollo**

Actividades	Productos de aprendizaje	Evaluación
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pregunta detonante sobre el concepto de química analítica y su importancia en nuestra vida cotidiana.</li> <li>2. Discusión de los diferentes tipos de fórmulas que existen en química, y que nos indican cada una de ellas.</li> <li>3. Relaciona el concepto de Mol con la constante de Avogadro a través de analogías.</li> <li>4. Se dan a conocer los tipos de reacciones químicas existentes –síntesis, descomposición, sustitución y doble sustitución, por medio del rompecabezas.</li> <li>5. Relaciona la importancia de la ley de conservación de masa y energía a través del balanceo de ecuaciones químicas y la importancia de los balances por tanteo, redox y algebraico.</li> <li>6. Da a conocer el concepto de reactivo limitante en una reacción química, con el uso del rompecabezas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resumen sobre la importancia de la química analítica y la cuantificación de los procesos químicos en nuestra vida cotidiana.</li> <li>2. Presentación de los tipos de formulaciones químicas y su importancia.</li> <li>3. Presenta el concepto de Mol y del uso de la constante de Avogadro para el cálculo de cantidades infinitesimales de materia.</li> <li>4. Menciona y ejemplifica los cuatro tipos de reacciones que existen dentro de los procesos químicos.</li> <li>5. Explica la ley de conservación de materia y energía, a través de los balances de materia y de las ecuaciones químicas por diferentes metodologías (balanceo por tanteo, redox y algebraico), así como también la existencia del reactivo limitante dentro de procesos químicos.</li> <li>6. Trabajo experimental durante el desarrollo de las prácticas de laboratorio.</li> <li>7. Elabora ejemplos de los conceptos químicos con analogías.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plenaria para evaluar los conceptos previos de los estudiantes.</li> <li>2. Resolución de bancos de problemas de estequiometría básica en trabajo por equipos y personales, con el uso del rompecabezas.</li> </ol>

**Cierre**

<b>Actividades</b>	<b>Productos de aprendizaje</b>	<b>Evaluación</b>
1. Resolución de un banco de problemas que incluyen los temas incluidos en el bloque I, con el uso del rompecabezas y en cuaderno.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resumen de los diferentes tipos de formulación química.</li> <li>2. Elaboración de banco de problemas de cálculo de relaciones molares de diferentes especies químicas.</li> <li>3. Resuelven banco de problemas de balanceo de ecuaciones químicas por distintos métodos, con el rompecabezas y sin él.</li> <li>4. Reportes de laboratorio.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se consideran los productos incluidos en los distintos momentos de la intervención didáctica. Se ponderan los porcentajes de acuerdo al criterio del docente.</li> <li>2. Se aplica heteroevaluación para la parte de la evaluación sumativa, coevaluación durante la explicación del producto que resulta de la actividad integradora y autoevaluación durante la fase de investigación documental</li> </ol>

<b>RECURSOS</b>		
<b>Equipo</b>	<b>Material</b>	<b>Fuentes de información</b>
Potenciómetro. Balanza analítica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antología de Química III, Bibliografía básica y complementaria sugerida, Manual de prácticas de Laboratorio, Equipo, material y reactivos de laboratorio.</li> <li>• Rompecabezas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Burns, Ralph. 2007. Fundamentos de Química, Pearson. Prentice Hall. México.</li> <li>• Alcántara, B. Et. Al. 2000. Química de hoy, Mc Graw Hill, México.</li> <li>• Pérez, A. G., Garduño, S. G. 2007 Química I. Pearson, Prentice Hall, México.</li> <li>• Seese, S. W., 2003. Química. Prentice Hall, México.</li> <li>• Chang, Raymond., 2004. Química. Mc Graw Hill, México.</li> <li>• Hein.,2005 Química. Grupo editorial Iberoamericana, México.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortimer, Charles, Química. Planeta, México.</li> <li>• Strozak, W. P. 2006 Química, conceptos y aplicaciones, Prentice Hall. México.</li> <li>• Barajas. 2004. Química, Mc Graw Hill, México.</li> <li>• Timberlake, K.C., Timberlake, W., 2008. Química. 2ª edición, Pearson-Prentice Hall, México.</li> <li>• López, L., Gutiérrez, M., Arellano, L.M., 2010. Química Inorganica. 1ª. Edición. Pearson. México.</li> <li>• Frade, R.L.2008. Hacia una aplicación del enfoque por competencias en el bachillerato. Grupo Editorial Patria, México.</li> <li>• Perrenoud Philippe; 2004. Diez nuevas competencias para enseñar. México; Fondo de Cultura Económica.</li> <li>• Tobón, Sergio; 2010. Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias. Pearson: México.</li> </ul>
--	--	--

### TIPOS Y FORMAS DE EVALUACIÓN

**Diagnóstica:** Considera los elementos con los que el alumno cuenta antes de iniciar el programa (conocimientos previos). En plenaria los estudiantes expresan de forma verbal las diferentes velocidades de reacciones de su entorno.

**Formativa:** Este tipo de evaluación detecta los progresos en la adquisición del conocimiento del bachiller, se acompaña al estudiante en la resolución de ejercicios de expresión de equilibrio químico, resolviendo problemas matemáticos de constante de equilibrio, resolviendo sus dudas, fomentando la cooperación y ayuda para la resolución de problemas entre los alumnos. Trabajando en el desarrollo de la honestidad y el respeto a las personas. Se usa una lista de cotejo.

**Sumativa:** Refleja el logro de los propósitos, se acude a la nota numérica, para determinar el grado de aprendizaje del alumno, al poder resolver sin ayuda diversos problemas planteados de constante de equilibrio con la aplicación de un examen escrito. Se toman en cuenta: cuadro sinóptico de términos del bloque, expresiones de la constante de equilibrio, ejercicios con valores de los principios básicos, protocolo de práctica de laboratorios “Catalizadores” y organizador gráfico. Se usan lista de verificación y rúbricas.

**Formas de evaluación:** Se hace autoevaluación de cuadro sinóptico, la coevaluación en su desempeño en la práctica de laboratorio “Catalizadores” y organizador gráfico y heteroevaluación en la resolución de problemas de constante de equilibrio y ejercicios de expresión de constante de equilibrio y valores de principios básicos.

**VALIDACION**

Elabora: <b>Maestro del grupo experimental</b>	Recibe: <b>Secretaría de Docencia</b>	Avala:
Profesor(es)	Secretario Académico	





## ACTA DE DICTAMEN DE TRABAJO DE TESIS

Los integrantes de la Comisión Revisora del Trabajo de Tesis de Maestría titulado: PROPUESTA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DEL TEMA ESTEQUIOMETRÍA EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE TÉCNICOS LABORATORISTAS, UAEM, que presenta la candidata a la Maestría en Enseñanza de las Ciencias en el Área de la: Química: ADRIANA RAMÍREZ HERNÁNDEZ, quien realizó su investigación bajo la Dirección del DR. RUBÉN PRIEGO JIMÉNEZ, después de haber revisado la tesis, otorgan el dictamen siguiente: APROBADA.

Observaciones: Se desarrollo un diagnóstico detallado de conocimientos, sobre el tema, en la población de estudio, derivado de ello, se construyó una propuesta didáctica, la cual fue ejecutada.

Cuernavaca, Morelos, a 08 del mes de Noviembre de 2019.

DIRECTOR(A) DE TESIS  DR. RUBÉN PRIEGO JIMÉNEZ	
LECTOR(A)  MTRA. ANGÉLICA DEL CARMEN ARELLANO FRANCO	
LECTOR(A)  MTRA. LILIA JUDITH CARDONA RUÍZ	
LECTOR(A)  DRA. MABEL OSNAYA MORENO	
LECTOR(A)  DRA. OFMARA YADIRA ZÚÑIGA HERNÁNDEZ	

