

**AULA EXPERIMENTAL EN EL APRENDIZAJE DE LAS PROPIEDADES
QUIMICAS PARA LA DETERMINACIÓN DE TALENTOS EXCEPCIONALES EN
ESCUELA RURAL.**

SEBASTIÁN DUVAN ROMERO RODRÍGUEZ

Directora

NOHORA MARLEN ARIAS VARGAS

Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

LICENCIATURA EN QUÍMICA

BOGOTÁ, COLOMBIA

2019

**AULA EXPERIMENTAL EN EL APRENDIZAJE DE LAS PROPIEDADES
QUÍMICAS PARA LA DETERMINACIÓN DE TALENTOS EXCEPCIONALES EN
ESCUELA RURAL.**

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN QUÍMICA**

Presentado por:

SEBASTIÁN DUVAN ROMERO RODRÍGUEZ

Directora:

NOHORA MARLEN ARIAS VARGAS

Grupo de Investigación:

QuASAR: Química, Aprendizaje, Saberes en Aplicaciones Reales

Línea de Investigación:

Química y sus aplicaciones: Una mirada pedagógica

Notas de aceptación:

Firma de director(a)

Firma del jurado

Firma del jurado

Para todos los efectos legales de este trabajo de grado se acude a las siguientes disposiciones que se dictaminan como reglas en la construcción, difusión y uso de este documento:

Ley 23 de 1982, Congreso de la Republica de Colombia, Capítulo I, Artículo 1:

Sobre derechos de autor, disposiciones generales: “Los autores de obras literarias, científicas y artísticas gozarán de protección para sus obras en la forma prescrita por la presente ley y, en cuanto fuere compatible con ella, por el derecho común. También protege esta ley a los intérpretes o ejecutantes, a los productores de fonogramas y a los organismos de radiodifusión, en sus derechos conexos a los del autor (...)”.

Circular No. 006 de 2002, Dirección Nacional de Derechos de Autor:

Sobre las disposiciones generales de derechos de autor en las Instituciones de Educación Superior Colombianas, donde se deben cumplir a través de la adhesión del país al Convenio de Berna para la protección de las obras literarias y artísticas (Ley 33 de 1987) y al Tratado de la OMPI sobre derecho de autor (Ley 565 de 2000), la Decisión Andina 351 de 1993 y la Ley 23 de 1982 comporta para los autores de obras literarias y artísticas atributos de orden moral y patrimonial.

Acuerdo No. 025 de 03 de agosto de 2007, Universidad Pedagógica Nacional, Consejo Superior:

“Por el cual se adopta el reglamento estudiantil de pregrado, en desarrollo del principio constitucional de autonomía universitaria consagrado en el Artículo 69° de la Constitución Política y en ejercicio de sus atribuciones legales, en especial las que le confiere el Artículo 28° de la Ley 30 de 1992”

Acuerdo No. 031 de 04 de diciembre de 2007, Universidad Pedagógica Nacional, Consejo Superior:

Desde el Artículo 42, párrafo 2: “Para todos los efectos, declaro que el presente trabajo es original y de mi total autoría; en aquellos casos en los cuales he requerido del trabajo de otros autores o investigadores, he dado los respectivos créditos”

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS

En primer lugar, agradecer a Dios y a la vida que me ha permitido llegar hasta este momento; a mi mamá, Mariela Rodríguez, quién, con su esfuerzo constante, su ayuda ilimitada, así como también con la fuerza, valentía y responsabilidad de ser madre y padre a la vez, logró con todo un mundo de adversidades, que yo ingresara a la educación superior de nuestro país a pesar que dentro de nuestros límites se pensara como una utopía, gracias a ella por lograr que yo hoy en día sea un ser humano ejemplar, así como de permitir que yo alcance el primer sueño que tenía planteado desde la niñez para mi carrera docente.

De igual manera a Juan José Martínez, “mi viejito”, quien se ha convertido en una parte esencial de mi familia, es un padre para mí, quien me ha ayudado y permitido con su ayuda a mi mamá a poder estar en la ciudad, lejos del hogar donde crecí y quién a pesar de no saber leer o escribir, en sus manos se refleja el amplio esfuerzo y ayuda para conmigo.

Este camino no fue fácil, ya que me enfrente a muchas adversidades económicas, físicas, emocionales e incluso psicológicas que hicieron en muchos momentos, que yo pensara en abandonar mi proceso de formación, pero conocí a tantas personas maravillosas e incondicionales, que hicieron que día tras día este camino de lucha siguiera existiendo hasta que yo alcanzase este título.

Gracias a Andrés Suarez y Tamara Gutiérrez que fueron las primeras personas con las que compartí en la Universidad y que aún cuento con ellos en cualquier momento; a Tatiana López, mi negra, quien se ha convertido en confidente y amiga incondicional a través de este largo camino. Debo agradecer por supuesto a otras personas que con su amistad han hecho que mi permanencia en la Universidad sea lo más hermoso de mi formación como Kevin Sánchez, quién ha sido compañero en varias luchas sociales dentro y fuera de la Universidad, Luisa Peraza que con su ternura y consejos me han ayudado a solventar varias situaciones, igualmente a Diego Pineda de la Licenciatura en Biología quien me ha enseñado tantas cosas


tanto de su disciplina como lo que significa el perdón sincero, a María y Heidy Bello por su ayuda incondicional en todo momento, a Mariana Gómez por aguantar todo lo que me pasa día tras día y a todos los que se quedan dentro de la universidad, espero que algún día logren este sueño como el que ahora yo cumpla y que sé que también lo han luchado.

A todos mis profesores de la Universidad Pedagógica Nacional que han permitido que mi instrucción disciplinar, pedagógica y didáctica, sea la más idónea para mi futuro profesional, pero en especial a mi directora Nohora Marlen Arias porque se ha convertido en el modelo de docente que algún día quiero llegar a ser. A la Universidad Pedagógica Nacional, claustro universitario del cual me siento bastante orgulloso de ser futuro egresado y que me permitió alcanzar mi sueño de ser docente, no por nada es la mejor Universidad en la formación de maestros y maestras por más de 60 años, educando a miles de jóvenes de todo el territorio nacional.

A la Institución Educativa Departamental Rural Miña y Ticha, junto a todos sus docentes, administrativos, padres de familia y estudiantes que permitieron que este proyecto saliera adelante, sin su colaboración, no lo habría logrado.


Actualmente, también la quiero dedicar a Esteban Jiménez que es un ser maravilloso que me ha ayudado en distintos momentos, enseñado tantas cosas y brindado su tiempo, espacio y cariño, me hace afortunado de haberlo encontrado, sé que estará conmigo hasta que el tiempo, la vida y las fuerzas nos lo permita.

Finalmente quiero dedicar esto a las personas que ya no están pero que también aportaron su granito de arena a este proceso: Juan Edilbrando Rodríguez quien soñaba algún día con verme graduar, a su sobrino favorito; a Custodio Rodríguez quien se alegró al saber que entraría a estudiar y dejó toda su lucha económica para que yo lograra este sueño; a Santiago Alarcón quien fue mi mejor amigo por varios años. Por todos ellos, dedico este trabajo y esfuerzo, para reflejar el apoyo, la alegría y el cariño que en su momento me brinda.


 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formación de Profesores</small>	<i>FORMATO</i>	
	<i>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</i>	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 7	

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de Grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Aula experimental en el aprendizaje de las propiedades químicas para la determinación de talentos excepcionales en escuela rural.
Autor(es)	Romero Rodríguez, Sebastián Duvan.
Director	Arias Vargas, Nohora Marlen
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2019. 207 p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	PROPIEDADES QUÍMICAS; TALENTOS EXCEPCIONALES; AULA EXPERIMENTAL; ESCUELA RURAL; COMBURENCIA; INFLAMABILIDAD.

2. Descripción
<p>Trabajo de grado que tuvo como objetivo principal, determinar talentos excepcionales en treinta y siete (37) estudiantes que cursaban el grado décimo en la Institución Educativa Departamental Rural Miña y Ticha (IEDRMT) en el Municipio de Guachetá (Cundinamarca), por medio de la enseñanza de las propiedades químicas de comburencia e inflamabilidad a través de la herramienta de taller aula experimental. A lo largo de la investigación, se tuvo en cuenta las teorías que explican y conceptualizan a los talentos excepcionales, acordes a parámetros establecidos por el MEN para la atención a estos estudiantes, como la Teoría de la Doble Excepcionalidad, Teoría de las Disincronías, Efecto Pigmalión, Teoría de las Inteligencias Múltiples y Teoría de la Autoplasticidad Cerebral, así como las responsabilidades que se establecen desde la escuela, familia, docente, nación y el estudiante mismo para la caracterización, apoyo y fomento de esta población, así se rescata la imagen que tiene la escuela rural y sus estudiantes al poder determinar casos con talentos excepcionales y lograr parámetros de asociación óptimas entre las propiedades químicas de comburencia e inflamabilidad y las problemáticas ambientales del entorno donde interviene los procesos de combustión.</p>

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formación de Profesores</small>	<i>FORMATO</i>	
	<i>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</i>	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 2 de 7	

3. Fuentes
<p>Aragón, L. (2011). Evaluación Psicológica: Historia, fundamentos teóricos- conceptuales y psicometría. México: El manual Moderno.</p> <p>Arias, J. (2017). Problemas y retos de la educación rural colombiana. Educación y ciudad, 54-61.</p> <p>Aristizábal, J. (2010). Estufas mejoradas y bancos de leña: Una alternativa de autoabastecimiento energético a nivel de finca para comunidades dependientes de los bosques de roble de la cordillera oriental. Revista Colombia forestal, 245-255.</p> <p>Barnes, D., Open Shaw, K., Smith, K., & Van der plas, R. (1994). What makes people cook with improved biomass stoves. The World bank, 45.</p> <p>Benito, Y. (2019). Aproximación a la teoría de la desintegración positiva de Dabrowsky. Valladolid, España: Universidad de Nijmegen, Centro "Huerta del Rey.</p> <p>Betancourt, J., & Valadez, M. (2012). Cómo propiciar el talento excepcional y la creatividad en la escuela. Manual Moderno.</p> <p>Burriel, F., Arribas, S., Lucena, F., & Hernández, J. (2007). Química Analítica Cualitativa. Paraninfo.</p> <p>Cabrera, H. (2016). Aportes a la enseñanza de la química a partir de un estudio histórico filosófico de la experimentación asociada a la combustión para profesores en formación inicial. Obtenido de Universidad del Valle. Doctorado Interinstitucional en Educación.: http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/9602/1/9405-0525503.pdf</p> <p>Cartwright, J. (2000). Del flogisto al oxígeno, estudio de un caso práctico en la revolución química. La Orotava: Fundación Canaria Orotava de Historia de las Ciencias.</p> <p>Castillo, L. A. (2015). Propuesta metodológica para la enseñanza- aprendizaje del concepto de materia y sus propiedades a partir de situaciones cotidianas. Universidad Nacional de Colombia, 3-156.</p> <p>Chaparro, J., Ruiz, S., & Leiva, D. (2016). Estrategia didáctica para la construcción de conceptos relacionados con las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo: Un punto de vista desde la educación ambiental. Universidad Pedagógica Nacional, 2-82.</p> <p>Cifuentes, C. (2019). Los talentos excepcionales en niños y niñas y su desarrollo en el teatro. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Maestría en infancia y cultura, 1-153.</p>

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Facultad de Pedagogía</small>	<i>FORMATO</i>	
	<i>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</i>	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 2 de 7	

Congreso de la Republica de Colombia. (03 de febrero de 1997). Ley 361. Bogotá: Congreso de la Republica de Colombia.

Congreso de la Republica de Colombia. (Mayor 26 de 2015). Decreto 1075. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Corbalán, J., Martínez, F., Donolo, D., Alonso, C., Tejerina, M., & Limiñana, R. (2003). Inteligencia Creativa. Una medida cognitiva de la creatividad. TEA.

Cuellar, W. (2016). La enseñanza de la química a partir de demostraciones en el aula. Obtenido de Universidad Nacional de Colombia- Maestría en ciencias químicas:
<http://bdigital.unal.edu.co/54122/1/wilmercuellarquirolga.2016.pdf>

De Zubiria; J. (2002). Teorías contemporáneas sobre inteligencia y excepcionalidad. Magisterio, 169.

Departamento de Química, Universidad Pedagógica Nacional. (2019.). Perfil del Egresado de Licenciatura en Química. Obtenido de Facultad de Ciencia y Tecnología. Universidad Pedagógica Nacional.

Duran, M., & Rodríguez, N. (sf). Fundamentos de Química: Ensayo sobre las propiedades físicas y químicas de la materia. Ingeniería en gestión empresarial, Instituto Técnico de Culiacán, 1-12.

Escobar, C., Escobar, L., & Velázquez, L. (2015). La producción académica en el campo de capacidades y talentos excepcionales en Iberoamérica (2004-2014); un estado del arte. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. Maestría en Educación.

Esparza, F. (2005). El fuego o combustión. Navarra: Bomberos de Navarra.

FExE. (2018). ideas para tejer. reflexiones sobre la educación en Colombia 2010-2018. fundación empresarios por la educación, 8-13.


FICOMUNDYT. (26-30 de octubre de 2017). XI Congreso Iberoamericano de Superdotación. Obtenido de federacion Iberoamericana del world council for gifted and talented children:
<http://www.ficomundyt.org/pages/noticias/xi-congreso-iberoamericano-de-superdotacion.php>

Fundación FES- MEN. (2015). Orientaciones técnicas, administrativas y pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con capacidades y/o talentos excepcionales en el marco de la educación exclusiva e inclusiva. Ministerio de Educación Nacional.


Gabarda, V. (sf). La teoría de las inteligencias múltiples. Conoce los diferentes tipos de inteligencia y cómo trabajarlas en el aula. Universidad Internacional de Valencia, 1-10.




- García- Cepero, M., Proestakis, A., Lillo, A., Muñoz, E., López, C., & Guzmán, M. (2012). Caracterización de estudiantes desde sus potencialidades y talentos académicos en la región de Antofagasta. *Universitas Psychologica*, 1327-1340.
- García, J. (2015). El efecto pigmalión y su efecto transformador a través de las expectativas. *Perspectivas Docentes*, 40-43.
- García, R. (2001). Combustión y combustibles. *Teoría de la combustión*. 1-23.
- Gómez, J., Gasca, J., & Henao, J. (2018). Sistematización del proyecto talentos excepcionales en la Institución Educativa Distrital Sorrento años 2014-2017. *Facultad de Educación- Maestría en Educación- Universidad Santo Tomas*, 3-4.
- Gonzales, M., & Domínguez, F. (2015). ¿Existen factores para identificar el talento? *Aula. Ediciones de la Universidad de Salamanca*, 21-32.
- Gutiérrez, L. (2001). Programa de enriquecimiento "despliegue". *Habilidades cognitivas y hábitos de estudio para niños de quinto grado. Ministerio de Educación Nacional de la Republica de Perú*.
- Hill, J., & Kolb, D. (1999). *Química para el nuevo milenio*. New Jersey: Prentice Hall.
- Howell, J., & Buckius, R. (1990). *Principios de termodinámica para ingenieros*. México: McGraw Hill.
- Lambert, K. (2016). Límites de inflamabilidad. 1-10.
- López, D. (2016). Revisión del histórico del uso del suelo y posibles impactos ambientales en el Municipio de Guachetá Cundinamarca. *Universidad Militar Nueva Granada. Especialización en planeación ambiental y manejo integral de los recursos naturales*.
- López, L. (2006). Ruralidad y educación rural. Referentes para un programa de educación rural en la Universidad Pedagógica Nacional. *Revista Colombiana de Educación*, 139-157.
- MEN. (2010). *Directrices generales de responsabilidades del Ministerio de Educación Nacional Colombiano*. Ministerio de Educación Nacional.
- MEN. (09 de febrero de 2009). Decreto 366. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- MEN. (1996). Decreto 2082. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- MEN. (2006). *Orientaciones para la atención educativa a estudiantes con capacidades y talentos excepcionales*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional de Colombia.
- MEN. (2014). *Lineamientos generales para la atención educativa a población vulnerable y víctima del conflicto armado*. Ministerio de Educación Nacional.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formación de Profesores</small>	<i>FORMATO</i>	
	<i>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</i>	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 2 de 7	

- MEN. (2015). Colombia territorio rural: apuesta por una política educativa para el campo. Ministerio de Educación Nacional. *Visión Social*, 3-4.
- MEN. (2017). Orientaciones generales para la escuela y la familia en la atención educativa a estudiantes con capacidades y talentos excepcionales. Ministerio de Educación de Colombia, 1-106.
- MEN. (2018). Plan Especial de Educación Rural (Borrador). Obtenido de Ministerio de Educación Nacional: <https://educapaz.co/wp-content/uploads/2018/08/PEER-TOTAL-9-julio.compressed.pdf>
- MEN. (octubre 24 de 2003). Resolución 2565. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- MEN, & OCDE. (2016). La educación en Colombia. Título Original Traducido: Education in Colombia. Revisión de Políticas Nacionales de Educación, 20- 263.
- Merino, J., Mathiesen, M., Mora, O., & Castro, G. N. (2014). Efectos del programa talentos en el desarrollo cognitivo y socioemocional de sus alumnos. Obtenido de Redalyc. Estudios Pedagógicos. Universidad Austral de Chile: <https://www.redalyc.org/pdf/1735/173531772012.pdf>
- Meyers, R. (2001). *Encyclopedia of physical science and technology*. Academic Press.
- Ministerio de Educación de España. (sf). Estudio de las ciencias químicas. Unidad Nocial para el estudio de las ciencias químicas.
- Mondragón, C., Peña, L., Sánchez, M., Arbeláez, F., & González, D. (2010). *Hipertexto Química*. Bogotá: Santillana.
- Moos, R., & Moos, B. (1983). *Family environment scale manual*. Consulting Psychologist Press.
- Muñiz, J. (2010). Las teorías de los test: Teoría clásica y teoría de respuesta a los ítems. *Papeles del Psicólogo*. Universidad de Oviedo., 57-66.
- OREALC/UNESCO. (2011). *Temas educativos centrales en América Latina y el Caribe. Encuentro Preparatorio Regional 2011. acciones Unidas-Consejo Económico y Social... ECOSOC-RMA*.
- Pava, C. (2011). Identificación y caracterización de los estudiantes universitarios con talento científico. *Red de revistas científicas de América latina, el caribe, España y Portugal*, 14-26.
- PEI- IEDRMT. (2016). *Proyecto Educativo Institucional de la IEDRMT*. IEDRMT.
- PEI-IEDRMT. (2019). *Proyecto Educativo Institucional de la IEDRMT*. IEDRMT.
- Pérez, D., González, D., & Díaz, Y. (2005). El Talento: Antecedentes, modelos, indicadores, condicionamientos, estrategias y proceso de identificación. Una propuesta desde la Universidad Cubana y el enfoque histórico- cultural. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-24.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formación de Profesores</small>	<i>FORMATO</i>	
	<i>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</i>	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 2 de 7	

- Perfetti, M., Hernández, J., Trujillo, F., Calvo, G., Zamora, L., Naspiran, J., Jaramillo, P. (2003). Estudio sobre la educación para la población rural en Colombia. Bogotá: REDUC en Colombia y Universidad Pedagógica Nacional.
- POTM. (2015). Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Guachetá Cundinamarca. Alcaldía Municipal de Guachetá.
- Prieto, & Castejón. (2000). Los superdotados: esos alumnos excepcionales. Málaga: Ediciones Aljibe S.L.
- Prieto, J. (2004). La teoría de Wallon.
- Reis, S., Baum, S., & Burke, E. (2014). An Operational Definition of Twice-Exceptional Learners: Implications and Applications. *Gifted Child Quarterly*, 217-230.
- Restrepo, P. (2008). Evaluación de personas con capacidades excepcionales: Implicaciones para la perspectiva de la educación en y para la diversidad. I Encuentro Nacional de Instituciones que atienden población con capacidades o talentos excepcionales.
- Ruffinelli, A. (2002). Modificabilidad cognitiva en el aula reformada. *Revista UMBRAL*, 1.
- Salvi, G. (2000). La combustión, teoría y aplicaciones. Dossat.
- Sánchez, L. (2005). Principales modelos sobre superdotación y talentos. 1-35.
- Sánchez, M., & López, M. (2005). Pigmalión en la Escuela. México: Universidad Autónoma de México.
- Sarmiento, L. (2007). La idea de una naturaleza intrínseca. Una mirada a la teoría matemática de categorías. *Saga- Revista de estudiantes de filosofía*, 87-95.
- Solís, P., & Borja, V. (2017). El efecto Pigmalión en la práctica docente. *Publicaciones Didácticas*, 98.
- Sternberg, J., Prieto, M., & Castejon, J. (2000). Análisis factorial confirmatorio del Sternberg Triarchic Abilities Test (nivel-H) en una muestra española: resultados preliminares. *Psicothema*, 642-647.
- Sternberg, Jarvis, & Grigorenko. (2011). *Explorations in giftedness*. Reino Unido: Cambridge University Press.
- Sternberg, R., & O 'Hará, L. (2005). Creatividad e Inteligencia. *CIC (Cuadernos de Información y Comunicación)*, 113-149.
- Terman, L. M. (1916). *The Measurement of intelligence*. Boston: Houghton Mifflin.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formación de Profesores</small>	<i>FORMATO</i>	
	<i>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</i>	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 2 de 7	

Terrasier, J. (1998). La existencia psicosocial particular de los superdotados. *Educación Hoy*.

Tornlimson, C. (2007). *Estrategias para trabajar desde la diversidad*. Argentina.

Torrano, D., Ferrándiz, C., & Ferrando, M. (enero de 2014). The theory of multiple intelligences in the identification of high-ability students. Obtenido de Redalyc. *Anales de Psicología*. Universidad de Murcia - Nazarbayev University:
https://www.researchgate.net/publication/262923747_The_theory_of_multiple_intelligences_in_the_identification_of_high-ability_students

UAM. (2011). *Fundamentos de química*. Universidad Autónoma de México.

UNESCO & UIV. (23 de marzo de 2018). La Declaración de Salamanca sobre NEE 20 años después: valoración y perspectivas. Obtenido de Los principios de la Declaración de Salamanca:
<https://www.universidadviu.com/la-declaracion-de-salamanca-sobre-nee-20-anos-despues-valoracion-y-perspectivas/>

UNESCO (2011) & PREAL (2007). (s.f.). *Políticas Educativas para la niñez trabajadora. Hacia la erradicación del Trabajo Infantil en Centroamérica y República Dominicana & Informe de seguimiento de la EPT en el Mundo. Una crisis encubierta: conflictos armados y educación*. PREAL- Primero Aprendo.

UNESCO. (1990). *Declaración Mundial sobre Educación para todos, Satisfacción de las necesidades básicas de aprendizaje*. Jomtiem, Tailandia: UNESCO.


UNESCO. (2008). conferencia internacional de educación. cuadragésima reunión. "la educación inclusiva: el camino hacia el futuro" (pág. 37). ginebra, suiza: UNESCO, Ed/bie/confinted 48/3.

UNESCO. (2012). *Informe Regional de Monitoreo del progreso hacia una Educación de Calidad Para Todos en América Latina y El Caribe*. UNESCO.

UTEM. (sf). Reuven Feuerstein. Universidad Tecnológica Metropolitana de Santiago de Chile, 1-17.

Valdés, A., Vera, J., & Carlos, E. (marzo de 2013). Variables que diferencian a estudiantes de bachillerato con y sin aptitudes intelectuales sobresalientes. *Revista Electrónica de investigación Educativa*, 84-96. Obtenido de *Revista electrónica de investigación educativa*.

Valparaíso, P. U., & CONICYT. (2018). *Doble excepcionalidad: Manual de identificación y orientaciones psicoeducativas*. Escuela de Pedagogía de la Pontificia Universidad de Valparaíso, 1-94.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formación de Profesores</small>	<i>FORMATO</i>	
	<i>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</i>	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 2 de 7	

Vargas, R. (2012). Gestión de los directivos escolares y promoción de la educación de la excepcionalidad en el sistema escolar. Centro de investigación y desarrollo de talentos. Universidad Católica del Norte.

Vázquez, C. (2009). Equipacion de un laboratorio escolar. Obtenido de Innovación y experiencias educativas:

https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_18/CARLOS_VAZQUEZ_SALAS01.pdf

Vera, J., & Carlos, E. (2013). Variables que diferencian a estudiantes de bachillerato con y sin aptitudes intelectuales sobresalientes. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 86-90.


4. Contenidos

En el primer capítulo se presenta una serie de antecedentes relacionados con el aprendizaje y enseñanza de las propiedades de la materia en general y en particular en la zona rural, asimismo, algunas investigaciones relacionadas con el desarrollo y caracterización de talentos excepcionales en Colombia y Latinoamérica.

En el segundo capítulo se presenta un acercamiento histórico acerca de talentos excepcionales en el mundo y Colombia en las últimas décadas, asimismo se presentan los lineamientos para el tratamiento de esta población ante la legislación educativa en el país en cabeza del Ministerio de Educación Nacional y su vínculo con la educación rural, además se menciona la evolución histórica de los conceptos de inflamabilidad y comburencia y su incidencia en los procesos de combustión y contexto rural colombiano.

En el siguiente capítulo se presenta la descripción de la estrategia de aula experimental y sus fases de trabajo que permitan la determinación de talentos excepcionales a través de la enseñanza de las propiedades químicas de comburencia e inflamabilidad acudiendo a la aplicación de confrontaciones teóricas y experimentales y de test de determinación psicológica, encuestas hacia los padres de familia y docentes y escuela en general.

En el siguiente capítulo es la puesta en escena de la implementación de la estrategia de aula experimental donde se pudo evidenciar la existencia de estudiantes con talentos excepcionales en la institución de trabajo para finalmente encontrar las conclusiones, recomendaciones y material bibliográfico de apoyo para la construcción del documento.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formación de Profesores</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 6 de 7	

5. Metodología

Esta investigación de carácter cualitativo mixto e interpretativo, fue dividida en tres fases; donde la Fase I consistió en caracterización y determinación de estudiantes con tendencias a presentar talentos excepcionales, por medio de pruebas de carácter psicológico, emocional y de habilidades mentales primarias, asimismo, la comprensión por medio de encuestas de los saberes de los docentes y padres de familia en torno a esta población estudiantil para así poder clasificar a esta en diferentes grupos de talentos excepcionales específicos acorde al desempeño evidenciado anteriormente, de esta forma se pudo generar las estrategias acordes y adecuadas para el fomento de las habilidades halladas en los estudiantes en términos lingüísticos, científicos, matemáticos, de liderazgo, psicosociales y artísticos, direccionados a la enseñanza de las propiedades químicas de comburencia e inflamabilidad (Fase II y III).

6. Conclusiones

A partir de la enseñanza de las propiedades químicas de comburencia e inflamabilidad a través de la estrategia de aula experimental, se pudo determinar la presencia de estudiantes con talentos excepcionales en el grado decimo de la Institución Educativa Departamental Rural Miña y Ticha (IEDRMT) en el Municipio de Guachetá (Cundinamarca), por medio de parámetros evidenciados como argumentación, explicación de fenómenos, resolución de problemas y aprehensión del contenido químico enfocado hacia el contexto ambiental y social de la población analizada. Por medio de la aplicación de los instrumentos de autoconcepto de Piers Harris, 16 PF de Raymond Cattell y Habilidades Mentales Primarias de Thurstone & Thurstone, se pudo caracterizar a los 37 estudiantes, en grupos de talentos específicos como lingüístico, matemático, científico, artístico, psicosocial y de liderazgo. Ante la anterior caracterización, se diseñó una guía de aprendizaje enfocada a la estrategia de aula experimental donde además de incluir periodos de confrontación cognoscitiva basados en explicación teórica, experimentación y resolución de problemas, se incluyeron teorías y fundamentos establecidos por el Ministerio de Educación Nacional para garantizar la identificación plena e integral de estudiantes con talentos excepcionales como efecto pigmalión, análisis de la doble excepcionalidad y disincronía, inteligencias múltiples, modificabilidad cognitiva por medio de aprendizaje mediado y cohesión completa de una exposición directa al estímulo de la enseñanza de las propiedades químicas de comburencia e inflamabilidad. Es así, que se implementó la guía de aprendizaje que permitió contextualizar el entorno de los estudiantes con el aprendizaje de las propiedades químicas de comburencia e inflamabilidad y en relación con la caracterización específica de su talento, donde permitió identificar dos estudiantes con probable doble excepcionalidad y cuatro con excepcionalidad notoria por encima del promedio, sin que esto dejara de lado que los estudiantes de la institución, a partir de la caracterización en sus talentos específicos, pudieron aprehender y aplicar el contenido de estas propiedades químicas hacia su entorno y contexto.



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL

Formación y Profesionalización

FORMATO

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE

Código: FOR020GIB

Versión: 01

Fecha de Aprobación: 10-10-2012

Página 6 de 7

Elaborado por: Romero Rodríguez Sebastian Duvan

Revisado por: Arias Vargas Nohora Marlen

**Fecha de elaboración del
Resumen:**

20

05

2020

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS

LISTA DE IMÁGENES O ESQUEMAS

LISTA DE GRAFICAS

LISTA DE ANEXOS

INTRODUCCIÓN

1. JUSTIFICACIÓN	1
2. ANTECEDENTES	3
2.1. Desde el marco investigativo relacionado con trabajos enfocados en el aprendizaje o enseñanza de las propiedades de la materia	3
2.2. Desde el marco investigativo de trabajos relacionados con el aprendizaje o enseñanza de las propiedades de la materia en el contexto rural.....	5
2.3. Desde el marco de investigaciones o trabajos relacionados con el desarrollo o caracterización de talentos excepcionales.....	6
3. MARCO TEÓRICO	8
3.1. Talentos Excepcionales	9
3.1.1. El Concepto de Talento Excepcional, un acercamiento histórico antes del siglo XX	8
3.1.1.1. Una relación entre las facultades humanas y su desarrollo. La eugenesia y evolución de la mente. (Galton,1865-1863)	8
3.1.1.2. El nacimiento de las pruebas o “test” mentales y desarrollo teórico para la comprensión de los talentos excepcionales	8
3.1.2. El Concepto de Talento Excepcional hoy	14
3.1.2.1. Normas generales desde el MEN	18
3.1.2.2. Importancia de los actores de la comunidad educativa para los procesos de identificación y caracterización de talentos excepcionales	24
3.2. Educación Rural	27
3.2.1. ¿Qué es la educación rural?	27
3.3. Propiedades Químicas	31
3.3.1. ¿Qué es una propiedad química?.....	31
3.3.2. Aproximación histórica al concepto de la propiedad química de Comburencia	33
3.3.3. Aproximación histórica al concepto de la propiedad química de Inflamabilidad.....	35

3.3.4.	Comburencia e inflamabilidad en los procesos de combustión en presencia de oxígeno e hidrogeno y reacciones químicas de carácter redox.....	36
3.3.5.	Relación de estas propiedades con la zona rural.....	39
3.3.6.	Talentos excepcionales en Ciencias Naturales y química	39
4.	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	41
5.	PREGUNTA PROBLEMA	43
6.	PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS	44
7.	METODOLOGÍA	45
7.1.	Descripción de la zona de geográfica de trabajo y contexto demográfico.....	45
7.2.	Descripción de la Institución Educativa (IE).....	46
7.3.	Descripción de la población.....	46
7.4.	Descripción de la estrategia de Aula Experimental	46
7.5.	Descripción de la implementación de la investigación.....	49
8.	RESULTADOS Y ANALISIS.....	51
8.1.	Fase I. Caracterización de talentos excepcionales	51
8.1.1.	Aplicación del instrumento del “Test de autoconcepto de Piers Harris”	51
8.1.2.	Aplicación del instrumento del “Test 16 PF de Raymond Cattell”	53
8.1.3.	Aplicación del instrumento del “Test de habilidades mentales primarias de Thurstone & Thurstone”	55
8.1.4.	Clasificación de los estudiantes en los grupos de talentos excepcionales	61
8.1.5.	Conocimientos generales sobre Talentos Excepcionales en docentes	64
8.1.6.	Conocimientos generales sobre Talentos Excepcionales en padres de familia	66
8.2.	Fase II. Diseño de guía de aprendizaje de aula experimental para la identificación de talentos excepcionales a partir del trabajo de las propiedades químicas de comburencia e inflamabilidad en talentos excepcionales	69
8.3.	Fase III. Implementación de la guía de aprendizaje de aula experimental para la identificación de talentos excepcionales a partir del trabajo de las propiedades químicas de comburencia e inflamabilidad	69

8.3.1. Parte Uno	70
8.3.1.1. Resultados previos al periodo de confrontación teórica	70
8.3.1.2. Resultados posteriores a confrontación teórica	74
8.3.2. Parte Dos	77
8.3.3. Parte Tres	84
8.3.4. Parte Cuatro	84
8.3.4.1. Resultados previos a la confrontación teórica.....	84
8.3.4.2. Resultados posteriores a la confrontación teórica	89
8.3.5. Parte Cinco	90
8.3.6. Parte Seis	92
8.3.7. Parte siete	95
8.3.8. Parte Ocho	99
9. CONCLUSIONES	100
10.RECOMENDACIONES, SUGERENCIAS Y PROPOSICIONES	101
11. Bibliografía	102
Anexos	111

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Revisión de trabajos o investigaciones relacionados con el aprendizaje o enseñanza de propiedades químicas.....	3
Tabla 2. Revisión de trabajos o investigaciones relacionados con el aprendizaje o enseñanza de propiedades químicas en el contexto rural.....	5
Tabla 3. Revisión de trabajos o investigaciones relacionados con el desarrollo o caracterización de talentos excepcionales.....	6
Tabla 4. Características de Talentos Excepcionales desde el MEN.....	20
Tabla 5. Tipos de Talentos Excepcionales desde el MEN	22
Tabla 6. Clasificación de las propiedades químicas de la materia	32
Tabla 7. Clasificación de estudiantes del grado decimo de la IEDRMT con tendencias a Talentos Excepcionales Lingüísticos.....	60
Tabla 8. Clasificación de estudiantes del grado decimo de la IEDRMT con tendencias a Talentos Excepcionales Científicos.....	60
Tabla 9. Clasificación de estudiantes del grado decimo de la IEDRMT con tendencias a Talentos Excepcionales Matemáticos.....	61
Tabla 10. Clasificación de estudiantes del grado decimo de la IEDRMT con tendencias a Talentos Excepcionales de Liderazgo.....	61
Tabla 11. Clasificación de estudiantes del grado decimo de la IEDRMT con tendencias a Talentos Excepcionales Artísticos.....	61
Tabla 12. Clasificación de estudiantes del grado decimo de la IEDRMT en Talento Psicosocial debido a ser catalogados como casos especiales.....	62
Tabla 13. Hallazgos en docentes sobre talentos excepcionales.....	63
Tabla 14. Hallazgos en padres de familia sobre talentos excepcionales.....	65
Tabla 15. Respuestas a la pregunta de qué es una propiedad, respondidas de forma grupal y pertenecientes a la parte dos de la Fase III.....	77
Tabla 16. Respuestas a la pregunta de qué diferencia hay entre una propiedad física y una propiedad química, respondidas de forma grupal y pertenecientes a la parte dos de la Fase III.....	78

Tabla 17. Respuestas a la pregunta de cuales propiedades físicas y químicas conocen, respondidas de forma grupal y pertenecientes a la parte dos de la Fase III.....	79
Tabla 18. Respuestas a la pregunta de cómo se logra diferenciar una propiedad química de una propiedad física, respondidas de forma grupal y pertenecientes a la parte dos de la Fase III.....	80
Tabla 19. Respuestas a la pregunta de inventar una forma creativa para poder diferenciar las propiedades químicas y físicas de la materia, respondidas de forma grupal y pertenecientes a la parte dos de la Fase III.....	81
Tabla 20. Respuestas a la pregunta de la descripción de un almuerzo perfecto, previas a la confrontación teórica, pertenecientes a la parte cuatro de la Fase III.....	84
Tabla 21. Respuestas a la pregunta de en cuales partes del proceso se ven inmersas las propiedades químicas de comburencia e inflamabilidad. Pertenecientes a la parte cuatro de la Fase III.....	85
Tabla 22. Respuestas o hipótesis previas a la confrontación experimental, pertenecientes al momento seis de la Fase III de aplicación.....	91
Tabla 23. Respuestas o hipótesis previas al anexo 9, pertenecientes al momento seis de la Fase III de aplicación.....	92
Tabla 24. Respuestas a la parte siete de aplicación de la fase III, respondidas de forma grupal	95
Tabla 25. Respuestas a la parte ocho de aplicación de la fase III, respondidas de forma grupal.....	96

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. Tipos de dobles excepcionalidades.....	14
---	----

LISTA DE ESQUEMAS

Esquema 1. Evolución de las pruebas de inteligencia en el siglo XIX e inicios del siglo XX.....	9
Esquema 2. Teoría de las disincronías asociada a Talentos Excepcionales.....	12
Esquema 3. Importancia de los actores de la comunidad educativa para los procesos de identificación y caracterización de Talentos Excepcionales.....	24
Esquema 4. Sustancias participantes dentro de la combustión	36
Esquema 5. Velocidad de reacciones de combustión	36
Esquema 6. Descripción de taller de aula experimental	46
Esquema 8. Fases del Trabajo de Investigación	47

LISTA DE GRAFICAS

Grafica 1. Respuestas correctas al “Test de Autoconcepto de Piers Harris	50
Grafica 2. Resultados para autoconcepto global medido por la prueba de “Test de Autoconcepto de Piers Harris.....	51
Grafica 3. Respuestas correctas a la prueba de “Test 16PF de Raymond Cattell”	52
Grafica 4. Nivel general de apropiación de los 16 PF.....	53
Grafica 5. Resultados por estudiante para el primer aspecto mental de la prueba de “Test de habilidades mentales primarias de Thurstone &Thurstone”	55
Grafica 6. Resultados por estudiante para el segundo aspecto mental de la prueba de “Test de habilidades mentales primarias de Thurstone &Thurstone”	56
Grafica 7. Resultados por estudiante para el tercer aspecto mental de la prueba de “Test de habilidades mentales primarias de Thurstone &Thurstone”	57
Grafica 8. Resultados por estudiante para el cuarto aspecto mental de la prueba de “Test de habilidades mentales primarias de Thurstone &Thurstone”	58
Grafica 9. Resultados por estudiante para el quinto aspecto mental de la prueba de “Test de habilidades mentales primarias de Thurstone &Thurstone”	59
Grafica 10. Respuestas a la pregunta de qué es una propiedad, previas al periodo de confrontación teórica para la parte uno (1) de la fase III	69
Grafica 11. Respuestas a la pregunta de qué diferencia hay entre una propiedad física y una propiedad química, previas al periodo de confrontación teórica para la parte uno (1) de la fase III	70
Grafica 12. Respuestas a la pregunta de si las demostraciones realizadas pertenecen a una propiedad química o física, previas a la explicación de las demostraciones realizadas en el laboratorio, para el momento uno (1) de la fase III.....	71
Grafica 13. Respuestas a la pregunta de qué es una propiedad, posteriores al periodo de confrontación teórica para la parte uno (1) de la fase III	73

Grafica 14. Respuestas a la pregunta de qué diferencia hay entre una propiedad química y una propiedad física, posteriores a la confrontación teórica, para el momento uno (1) de la fase III.....74

Grafica 15. Respuestas a la pregunta de si las demostraciones están vinculadas a una propiedad física o química, posteriores al periodo de confrontación teórica, para la parte uno (1) de la fase III75

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Formato de consentimiento informado para la participación en proyectos de investigación, dispuestos desde la UPN109

Anexo 2. Formato de la prueba de “Test de autoconcepto de Piers Harris”113

Anexo 3. Formato de respuestas correctas al “Test de autoconcepto de Piers Harris”116

Anexo 4. Formato de la prueba de “Test 16 PF de Raymond Cattell”120

Anexo 5. Formato de la prueba de “Test de habilidades mentales primarias de Thurstone & Thurstone”136

Anexo 6. Formato de la prueba de “Test de conocimiento general sobre talentos excepcionales dirigido a la población docente en ejercicio”144

Anexo 7. Formato de la prueba de “Test de acercamiento a la historia académica, actitudinal, aptitudinal y conductual desde el concepto de los padres de familia para la determinación de talentos excepcionales en la escuela rural”157

Anexo 8. Formato de la guía de aprendizaje de propiedades químicas de materia”179

Anexo 9. Formato de la hoja de respuestas (grupal) ¿sabes por qué algunas cosas arden y/o producen fuego?186

Anexo 10. Formato del protocolo de laboratorio de ¿por qué algunas cosas arden y/o producen fuego?187

LISTA DE SIGLAS Y ABREVIACIONES

- Cm** (Centímetro en Unidades del Sistema Internacional de Medidas)
- DBA** (Carta de Derechos Básicos de Aprendizaje de Colombia)
- DNP** (Departamento Nacional de Planeación de Colombia)
- FICOMUNDYT** (Fundación Iberoamericana del World Council for Gifted and Talented Children)
- ICFES** (Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior)
- IE** (Institución Educativa)
- IEDRMT** (Institución Educativa Departamental Rural Miña y Ticha)
- IES** (Institución Educativa de Educación Superior de Colombia)
- LPAD** (Modelo de Evaluación Dinámica propuesta por Reuven Feuerstein)
- MEN** (Ministerio de Educación Nacional de Colombia)
- OCDE** (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos)
- PEER** (Plan Especial de Educación Rural de Colombia)
- PEI** (Proyecto Educativo Especial)
- PND** (Plan Nacional de Desarrollo de Colombia)
- PNUD** (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo)
- POTM** (Plan de Ordenamiento Territorial Municipal)
- SENA** (Servicio Nacional de Aprendizaje de Colombia)
- SIMAT** (Sistema de Matrícula Oficial de Colombia para Educación Básica y Media)
- UAB** (Universidad Autónoma de Barcelona (España))
- UIV** (Universidad Internacional de Valencia (España))
- UNESCO** (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)
- UNICEF** (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia)
- UPN** (Universidad Pedagógica Nacional de Colombia)

INTRODUCCIÓN

La presente investigación llevada a cabo en el año 2019, correspondiente a Trabajo de Grado (2019-1 y 2019-2) para optar por el título de Licenciado en Química, tuvo como objetivo principal, determinar talentos excepcionales en treinta y siete (37) estudiantes que cursaban el grado décimo en la Institución Educativa Departamental Rural Miña y Ticha (IEDRMT) en el Municipio de Guachetá (Cundinamarca), por medio de la enseñanza de las propiedades químicas de comburencia e inflamabilidad a través de la herramienta de taller aula experimental. El escenario de indagación contó además con los padres de familia de los estudiantes que hicieron parte de la investigación y treinta y cinco (35) docentes que componen la IE en todas sus sedes, Nengua, Ticha, Juan Pablo II, Tagua, Monroy y Miña.

Para los fines de la investigación, se dividió la implementación en tres fases; donde la Fase I consistió en caracterización y determinación de estudiantes con tendencias a presentar talentos excepcionales, por medio de pruebas de carácter psicológico, emocional y de habilidades mentales primarias, asimismo, la comprensión por medio de encuestas de los saberes de los docentes y padres de familia en torno a esta población estudiantil para así poder clasificar a esta, en diferentes grupos de talentos excepcionales acorde al desempeño evidenciado anteriormente, de esta forma se pudo generar las estrategias acordes y adecuadas para el fomento de las habilidades halladas en los estudiantes en términos lingüísticos, científicos, matemáticos, de liderazgo, psicosociales y artísticos, direccionados a la enseñanza de las propiedades químicas de comburencia e inflamabilidad (Fase II y III).

A lo largo de la investigación, se tuvo en cuenta las teorías que explican y conceptualizan a los talentos excepcionales, acordes a parámetros establecidos por el MEN para la atención a estos estudiantes, como la Teoría de la Doble Excepcionalidad, Teoría de las Disincronías, Efecto Pígalión, Teoría de las Inteligencias Múltiples y Teoría de la Autoplasticidad Cerebral, así como las

responsabilidades que se establecen desde la escuela, familia, docente, nación y el estudiante mismo para la caracterización, apoyo y fomento de esta población, así se rescata la imagen que tiene la escuela rural y sus estudiantes al poder determinar casos con talentos excepcionales y lograr parámetros de asociación óptimas entre las propiedades químicas de comburencia e inflamabilidad y las problemáticas ambientales del entorno donde interviene los procesos de combustión.

1. JUSTIFICACIÓN

Este trabajo surge principalmente del interés de vincular la importancia en la formación de Licenciados en Química de la Universidad Pedagógica Nacional, en algunos aspectos como son la parte del papel del maestro en un contexto rural, donde se utilice la ciencia y la tecnología para poder visualizar si existen estudiantes con talentos excepcionales, dando cumplimiento al perfil del egresado que expresa :”... ha de ser una persona capaz de liderar procesos educativos en todos los niveles de formación del sistema educativo colombiano, tanto en química como en ciencias afines... (Departamento de Química, Universidad Pedagógica Nacional, 2019)” y fortaleciendo a su vez el plan de estudios del mismo.

La razón de escoger una población rural surge de la necesidad vivida de haber cursado la educación básica primaria en la Escuela Rural Nengua y haber vivido en zona rural del Municipio de Guachetá (Cundinamarca), en donde se evidencian algunos déficits relacionados con el cumplimiento de los lineamientos, estándares y derechos básicos de aprendizaje (DBA), con el argumento de:”... *un grave problema de la educación para la población rural está referido a la ineficiencia del sistema educativo para retener y promover estudiantes: de cada 100 estudiantes que se matriculan en primero de primaria en las zonas rurales, sólo 35 terminan este ciclo y un poco menos de la mitad (16 estudiantes) pasan a secundaria; de éstos, 8 completan el noveno grado y sólo 7 culminan el ciclo completo de educación básica...*” (Perfetti, y otros, 2003)

Además, se deben tener otras dificultades como las expresadas ante las tasas de analfabetismo, desarrollo tecnológico, cobertura, planta docente, desarrollo social y económico, calidad de vida y prestación de servicios públicos o bienestar social. (MEN, Colombia territorio rural: apuesta por una política educativa para el campo, 2015). Se orienta este trabajo hacia la identificación de una posible población de

estudiantes que puedan presentar talentos excepcionales, teniendo en cuenta que el (MEN, 2015) establece en el documento de: “Orientaciones técnicas, administrativas y pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con capacidades y/o talentos excepcionales en el marco de la educación exclusiva e inclusiva” un propósito de equidad educativa que debe ser alcanzado para el año 2025, ante el objetivo de ser :” el país mejor educado de América Latina” tal como se contrasta en el documento de “*Educación en Colombia. Revisión de Políticas Nacionales de Educación*” hecho por la OCDE y el MEN (2016), pero que no está incluido en el Plan Nacional de Desarrollo (PND, 2018-2022).

El docente debe estar inclinado al fomento de las competencias básicas de su área y además al reconocimiento de un estudiante que las supera en gran nivel, es por ello que para identificar posibles talentos excepcionales en el área rural, se utilizará la metodología de taller aula experimental, evidenciando factores representativos como aumento del interés hacia el área, alto nivel de argumentación y solución de problemas por medio de habilidades individuales o grupales, aun cuando sus formas de manifestación o representación puedan ser consideradas diferentes al área de ciencias naturales (físicas, artísticas, deportivas u otras) (MEN, 2015).

2. ANTECEDENTES

2.1. Desde el marco investigativo relacionado con trabajos enfocados en el aprendizaje o enseñanza de las propiedades de la materia

Título del trabajo	Autor	Descripción
Estrategia didáctica para la construcción de conceptos relacionados con las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.	(Chaparro, Ruiz, & Leiva, 2016)	<p>Trabajo desarrollado por estudiantes de la UPN en donde se emplean estrategias didácticas con conceptos relacionados con propiedades químicas, físicas y biológicas del suelo usando prácticas de laboratorio, clasificación y espacios de fundamentación. En este trabajo de grado se abordó las propiedades químicas hacia el objetivo de una apropiación de los conceptos a través de la construcción artesanal de una huerta escolar, que les permita a los estudiantes entrar en contacto natural con su entorno, así como enaltecer el significado de la educación ambiental y ciencias naturales cumpliendo con los parámetros exigidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN).</p> <p>Ante lo anterior, el trabajo mencionado logra establecer mediante escalas de medición, el nivel de apropiación logrado por los estudiantes acerca de las propiedades químicas, físicas y biológicas que trabajaron por ende puede servir de ayuda al presente trabajo de grado, para poder caracterizar estudiantes con alto nivel de apropiación en éstas y así determinar estudiantes con talentos excepcionales.</p>
Aportes a la enseñanza de la química a partir de un estudio histórico filosófico de la experimentación asociada a la combustión para profesores en formación inicial	(Cabrera, 2016)	<p>Se centra en el diseño de una propuesta programática alterna de enseñanza de la química a nivel universitario, para conectar con otros conocimientos y procesos de justificación a partir de los procesos de combustión para entenderla como como un objeto útil de estudio e ineludible para el fortalecimiento de la comprensión cotidiana de la química. Se utilizan conceptos como comburente, combustible, oxidación y reducción.</p> <p>Se trabajo a partir de la descripción experimental, el diseño y uso de instrumentos científicos lo cual fue obtenido por medio del uso de la historia y la filosofía de la</p>

		<p>experimentación de la química, y del conocimiento (científico y cotidiano), lenguaje (verbal, gráfico, de fórmulas y cotidiano) y experiencia (descripción experimental, uso instrumental, describe el funcionamiento de instrumentos e imaginativa) caracterizados en los cuestionarios que fueron aplicados a los profesores en formación inicial de ciencias. Por lo anterior, el trabajo de grado mencionado trata de abordar algunas etapas y estrategias que probablemente y/o posterior fomento de talentos excepcionales, esto al ser guiadas hacia el diseño de actividades de laboratorio que permitan identificar características presentes en estudiantes con talentos excepcionales, las cuales se mencionaran en apartados posteriores del presente documento.</p>
Equiparación de un laboratorio escolar	(Vazquez, 2009)	<p>En este artículo se basa en hacer una guía acerca de cómo montar un laboratorio de química escolar, con el fin de prevenir accidentes en el mismo, facilitar el trabajo y mejorar su funcionalidad, así mismo se hace una caracterización de la importancia de la rotulación y caracterización de las sustancias químicas acorde a sus propiedades como toxicidad, inflamabilidad, comburente, nocividad u otras. El artículo presenta una ayuda para tener en cuenta acerca del momento de aspectos claves que se presentan en el laboratorio cuando se hablan de propiedades químicas, pero no hace una interpolación a un aspecto educativo o de enseñanza de estas, así como tampoco una ayuda al objetivo general de la determinación de estudiantes con talentos excepcionales.</p>
La enseñanza de la química a partir de demostraciones en el aula.	(Cuellar, 2016)	<p>Demostraciones experimentales en el aula y posterior respuesta a un cuestionario de actitudes hacia la química con opción de respuesta de acuerdo con la escala Likert con el fin de buscar la motivación, interés, curiosidad en los estudiantes además satisfacer las competencias proporcionadas por el MEN. Este documento permite un acercamiento medio en lo que consiste el aula experimental, que será direccionado a trabajar como tema intrínseco, las propiedades de la materia.</p>

Tabla 1. Revisión de trabajos o investigaciones relacionados con el aprendizaje o enseñanza de propiedades químicas. Fuente de elaboración: Propia

2.2. Desde el marco investigativo de trabajos relacionados con el aprendizaje o enseñanza de las propiedades de la materia en el contexto rural.

Título del trabajo	Autor	Descripción
Propuesta metodológica para la enseñanza- aprendizaje del concepto de materia y sus propiedades a partir de situaciones cotidianas.	(Castillo, 2015)	Este trabajo pretende incorporar una propuesta de enseñanza- aprendizaje del concepto de materia y sus propiedades tanto físicas y químicas a partir de situaciones cotidianas, por medio del diseño, la formulación y la aplicación de guías bajo los parámetros de Escuela Nueva, con estudiantes de básica secundaria de una institución rural del Departamento de Caldas. Este trabajo estuvo desarrollado por diferentes etapas que fueron la identificación de saberes previos, implementación de tres guías que abordaron la relación materia y sus propiedades en donde se concluye que se incrementó la creatividad, la motivación y el agrado por las clases de ciencias. Ante lo anteriormente expuesto, deja de base que es posible trabajar propiedades químicas de la materia en zona rural y que es solo una forma de trabajarlas por medio de la adaptación de guías al modelo de escuela nueva, característico de la zona rural del país. Al poder trabajar propiedades de la materia, se podría afirmar que las actividades del presente trabajo pueden estar direccionadas a los dos campos, como lo es el aprendizaje de las propiedades químicas y determinación de talentos excepcionales.

Tabla 2. Revisión de trabajos o investigaciones relacionados con el aprendizaje o enseñanza de propiedades químicas en el contexto rural. Fuente de elaboración: Propia

2.3. Desde el marco de investigaciones o trabajos relacionados con el desarrollo o caracterización de talentos excepcionales

Título del trabajo	Autor	Descripción
Sistematización del proyecto Talentos Excepcionales en la Institución Educativa Distrital Sorrento años 2014-2017	(Gomez, Gasca, & Henao, 2018)	Se trata de la sistematización de la experiencia sobre cómo se ha venido operando el desarrollo del proyecto denominado “talentos excepcionales” en el colegio Sorrento durante los años 2014 a 2017, se busca determinar en base a los actores de esta y sus diferentes dinámicas, problemáticas y reglamentaciones de orden pedagógico, educativo, institucional y familiar. Este documento permite hacer un acercamiento más a fondo de las características y entorno que afectan/favorecen a los estudiantes, que posterior a ello se determinarían o no, como talentos excepcionales a partir de varias disciplinas. Esto se debe tener en cuenta para trabajar de manera transversal en el momento de aplicar las actividades del presente trabajo de grado.
Efectos del programa talentos en el desarrollo cognitivo y socioemocional de sus alumnos	(Merino, Mathiesen, Mora, & Castro, 2014)	Demuestra los efectos del programa de talentos excepcionales sobre el desarrollo cognitivo y socioemocional de alumnos que asisten por lo menos tres años a la institución. Se comparan indicadores de 73 alumnos evaluados en el 2004, poco después en el 2010 se mide vocabulario, comprensión lectora, habilidad para resolver problemas matemáticos y rendimiento académico. Lo anterior contrasta con la discusión expuesta en el primer trabajo mencionado de la presente tabla (N.º 3 y numeral 1.3).
The theory of multiple intelligences in the identification of high ability students (La teoría de las inteligencias múltiples en la identificación de	(Torrano, Ferrandiz, & Ferrando, 2014)	Este trabajo ofrece una propuesta para implementar la teoría de las inteligencias múltiples en la identificación de estudiantes de altas capacidades en una muestra de 566 alumnos. Proporciona la existencia de dos componentes que permiten analizar la competencia cognitiva de los alumnos, más allá de las dimensiones generalmente valoradas en la escuela, tales como un componente académico

<p>alumnos con altas habilidades (Superdotación y talento))</p>		<p>que engloba las inteligencias: lingüística, lógico-matemática, naturalista y Visio- espacial y un componente corporal, musical y social. En este trabajo se agrega además unas herramientas de aplicación para la determinación de talentos excepcionales y es recalcar la importancia de la interdisciplinariedad de contenidos.</p>
<p>Variables que diferencian a estudiantes de bachillerato con y sin aptitudes intelectuales sobresalientes</p>	<p>(Valdes, Vera, & Carlos, 2013)</p>	<p>Se realizó un estudio comparativo, utilizando una metodología de corte cuantitativo, con el propósito de determinar las variables cognitivas y socioemocionales que diferencian a un grupo de estudiantes de bachillerato con aptitudes intelectuales sobresalientes de un grupo con aptitudes promedio. Esto implica que los modelos de detección de alumnos sobresalientes deben considerar, sobre todo, la medición de aspectos intelectuales.</p>

Tabla 3. Revisión de trabajos o investigaciones relacionados con el desarrollo o caracterización de talentos excepcionales. Fuente de elaboración: Propia

3. MARCO TEORICO

3.1. Talentos Excepcionales

3.1.1. El Concepto de Talento Excepcional, un acercamiento histórico.

3.1.1.1. Una relación entre las facultades humanas y su desarrollo. La eugenesia y evolución de la mente. (Galton 1865-1883)

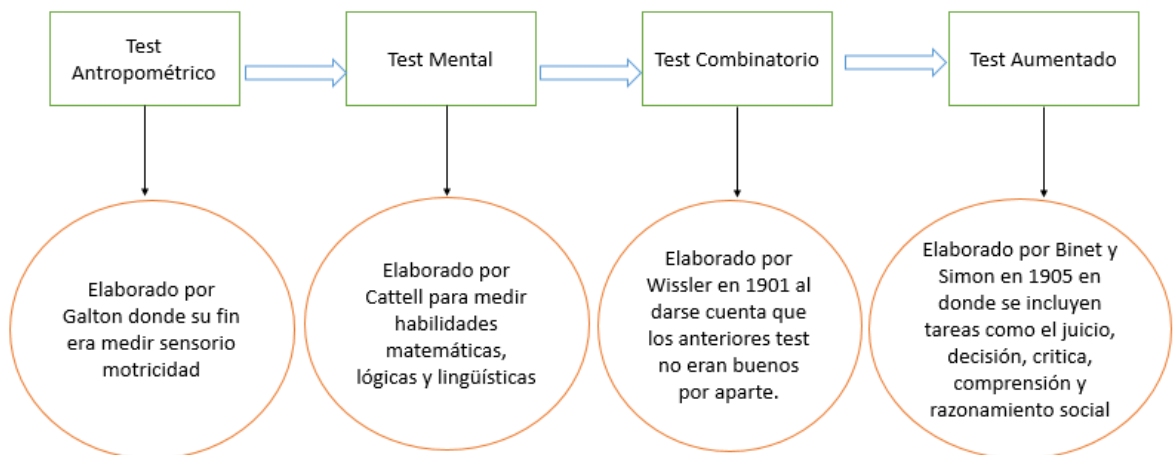
Para este apartado, se aborda acerca de los primeros aportes hechos por Francis Galton, quien en sus esfuerzos por tratar de recoger todos los postulados de Platón y Aristóteles así como de otros pensadores previos, en el año 1883 publica en su libro denominado: *“Investigaciones sobre las facultades humanas y su desarrollo”*, las teorías sobre cómo la eugenesia vista como ciencia logra ahondar y explicar de mejor forma lo planteado en *“talento y carácter hereditario”* que data del mismo autor en 1865, donde se plantea que las buenas razas originan nobles cualidades, las cuales están profundamente estrechas con patrones hereditarios y con el acoplamiento cognoscitivo de los sujetos a la sociedad originando así buenas características psicológicas que se influyen por patrones económicos, familiares y del ambiente de estudio, que explican por qué “los más inteligentes” son una minoría.

3.1.1.2. El nacimiento de las pruebas o “test” mentales y desarrollo teórico para la comprensión de los talentos excepcionales.

En el anterior apartado, se menciona que probablemente por varios aspectos, se puede explicar por qué algunas personas pueden ser más sobresalientes cognoscitivamente a comparación de la mayoría de la población, por lo cual, el psicólogo James McKeen Cattell, en 1890, propone hallar una forma de estudiar las altas capacidades y talentos excepcionales por medio de herramientas físicas (test mentales) que pueden ser usadas en el momento de medir la inteligencia (Muñiz, 2010). Cattell, a raíz de estas pruebas incluyó los factores clave que regulen el desarrollo de las facultades cognoscitivas, sus conexiones y perturbaciones que permitan además de analizar, el predecir y pronosticar el desempeño de un

individuo por medio de parámetros motrices, tasas de movimiento, sensibilidad al dolor, división matemática, cálculo y probabilidad y memoria y sincronía (Aragon, 2011).

Posterior a Cattell, varios autores empiezan a hacer una serie de test de inteligencia que permitan estudiar los talentos excepcionales. A continuación, se presenta un esquema en donde se incluyen los primeros test de inteligencia permitieron abordar un poco más, el concepto de talentos excepcionales, así como de factores que los rodean:



Esquema 1. Evolución de los test de inteligencia en el siglo XIX e inicios del siglo XX. Información recolectada y adaptada de (Muñiz, 2010). Fuente de elaboración de esquema propia.

Cuando se menciona el concepto de Talentos Excepcionales para referirse a una población de estudiantes, es necesario hablar sobre los contrastes y construcciones que ha tenido este concepto a lo largo del tiempo. Es por lo que a continuación se hace una recolección de teorías y definiciones que permearon al concepto a lo largo del siglo XX. En 1960 el psicólogo francés Henri Wallon, afirma que para el desarrollo de la inteligencia excepcional se debe considerar al sujeto no como un proceso y producto de evolución si no de desenvolvimiento y crecimiento que no es necesariamente sensorio-motriz, tampoco hay etapas, pero si diferentes capacidades ante las tareas asignadas como son las características de la impulsividad, el personalismo, el pensamiento categorial y la sensibilidad

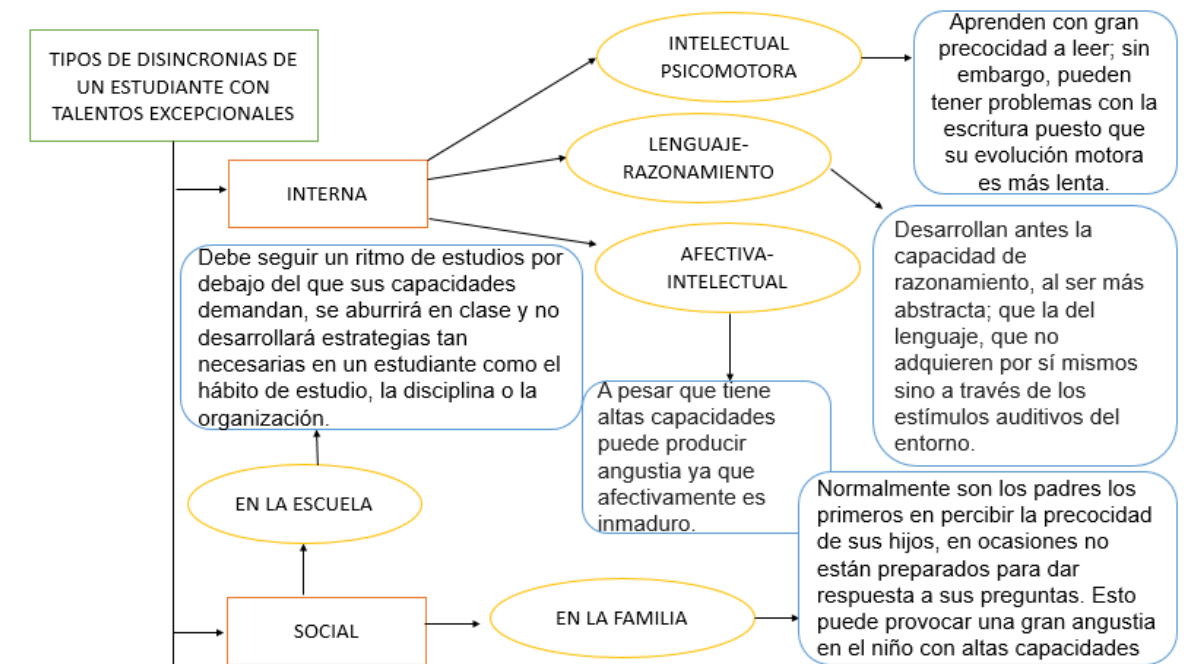
adolescente; por ende, el sujeto está en un ciclo entre el medio, movimiento y emociones sin dejar de lado el constructo sociohistórico – cultural que lo ayuden a conseguir cada vez, habilidades más altas de lo normal que lo puedan definir como talento excepcional . (Prieto, 2004). El rumano Reuven Feuerstein, al postular su teoría de la modificabilidad cognitiva, pone de manifiesto el papel del mediador (maestro) en el proceso de aprendizaje como agente de transformación, además de incluir los términos de autoplaticidad cerebral (adaptación del sujeto al cambio) y dotación de formaciones para transformaciones de estructuras deficientes. Es decir, en esta teoría se afirma que todo sujeto es susceptible de mejorar su capacidad intelectual, aprender y aprender a aprender cuando está sumergido en aprendizajes mediados, de lo cual se debe encargarse el maestro, la familia y la sociedad (Ruffinelli, 2002). Desde el punto de vista de Feuerstein, un sujeto con talentos excepcionales tiene la capacidad de partir de un desarrollo especial, más o menos diferente de lo predecible o común hasta ese momento cronológico debido a su capacidad mental, por ende, además de las necesidades y creencias de la sociedad, el sujeto debe y puede modificarse. Rosenthal y Jacobson (1968) con la postulación del efecto Pigmalión analizan más a fondo la influencia en el entorno y aula, en el estudiante con altas capacidades y talentos excepcionales, para así lograr la motivación e interés, expectativas y comportamientos óptimos. El efecto Pigmalión requiere de tres aspectos: creer firmemente en un hecho, tener la expectativa de que se va a cumplir y acompañar con mensajes que animen su consecución (Sanchez & Lopez, 2005). El éxito, con respecto a este tema, radica en la capacidad que tanto sujetos, como personas que les rodean, tengan para poder crear expectativas positivas, creyendo firmemente en ellas y transmitiéndolas con la misma intensidad. Para posteriormente establecer una conexión o simbiosis, que convierta al efecto en un poderoso estímulo (García J. , 2015). Ante lo anterior, Guillen (2012), menciona la relación que tiene el efecto Pigmalión en los talentos excepcionales y es desde el rol de educadores, donde se debe potenciar esa autoestima del estudiantado por medio de la focalización de fuerzas, expectativas positivas, la escucha, valor del sujeto, confiar en las capacidades y habilidades, más pistas y elogios sobre su

desempeño, animar a hacer preguntas, predicar con el ejemplo, reforzar de manera positiva, instrucciones claras, dar beneficio de la duda y tiempo adecuado para la realización de tareas.

Rasimir Dabrowsky (1969) en su teoría de la desintegración positiva y las altas capacidades, establece la importancia de las emociones en el desarrollo humano pasando por etapas vinculantes entre sentimientos primarios y valores adquiridos con el tiempo hasta llegar a la identificación como sujeto. Dabrowsky observó que la mayoría de las personas creativas parecían mostrar niveles más altos de empatía, sensibilidad, responsabilidad moral, autorreflexión y autonomía de pensamiento cuando eran comparados con la población general donde las establece como características esenciales de personas con talentos excepcionales (Benito, 2019)

En 1978, Joseph Renzulli, propone la teoría de los tres anillos, en donde se centra en el estudio de las altas capacidades y talentos excepcionales a partir de factores como alta inteligencia, alta creatividad, compromiso con la tarea o motivación clasificándoles en áreas de desempeño básicas y específicas. Mas adelante Dahme (1991), Monks (1993), Gagné (1993) y Feldhusen (1996), hacen sus aportes a esta teoría al mencionar aspectos con enfoque psicosocial. El factor motivación hace referencia al interés y dedicación que estos sujetos manifiestan hacia tareas de tipo instruccional (Sanchez L. , 2005). La teoría triarquica de Robert Sternberg (1987) ayuda a clasificar las altas capacidades a partir de tres tipos de inteligencia (analítica, creativa, practica). La inteligencia analítica sirve para explicar los mecanismos internos del sujeto que conducen a una actuación inteligente (Sternberg, Prieto, & Castejon, 2000). La inteligencia práctica sirve para explicar la eficacia del sujeto mediante tres tipos de actuaciones que caracterizan su conducta inteligente en su vida cotidiana: adaptación ambiental, selección y modificación o transformación del contexto. La inteligencia excepcional supone adaptación intencionada, configuración y selección de los ambientes del mundo real, que son relevantes para la vida del sujeto. (Sanchez L. , 2005). La teoría de las inteligencias múltiples, planteada por el psicólogo estadounidense Howard Gardner, aporta una

nueva y en ciertos aspectos revolucionaria visión del concepto de inteligencia, pasando de una perspectiva única y uniforme a la distinción de hasta 8 tipos de inteligencias diferenciadas en el ser humano como los son la lingüística-verbal, lógico- matemática, espacial, musical, corporal-cinestésica, naturalista, intrapersonal e interpersonal aportando además una serie de fundamentos que podrían contribuir en el desarrollo de cada una de ellas desde el fomento de capacidades y habilidades que le permitan estar por encima de la media o mayoría de los pares académicos (Gabarda, 2017). Jean Charles Terrasier en 1994, se preocupó por cómo evaluar, clasificar e identificar niños con talentos excepcionales obteniendo como resultado la teoría de las disincronías, que incluye algunos aspectos como: desarrollo tardío, más habilidades en algunas áreas que en otras, influencia de la familia, colegio, amigos u otros factores. Un niño con talentos excepcionales puede presentar varios tipos de disincronías, las cuales se presentan en el Esquema 2.:



Esquema 2. Teoría de las disincronías asociada a Talentos Excepcionales. Información recolectada y adaptada de (Terrasier, 1998). Fuente de elaboración de esquema propia

También se pueden presentar casos en donde los estudiantes puedan presentar doble excepcionalidad, los cuales son aquellos que demuestran un potencial de alto rendimiento o productividad creativa en uno o más dominios tales como las matemáticas, la ciencia, la tecnología, las artes, lo visual, espacial, o las artes escénicas o en otras áreas de la productividad humana y que manifiestan una o más discapacidades. Estas discapacidades incluyen dificultades específicas de aprendizaje; Trastornos del habla y del lenguaje; Trastornos emocionales/conductuales; discapacidades físicas; Trastornos del espectro autista; u otros problemas de salud, tales como déficit de atención/hiperactividad”. (Reis, Baum, & Burke, 2014)



Imagen 1. Tipos de dobles excepcionalidades. Imagen tomada y editada de (Valparaiso & CONICYT, 2018)

3.1.2. El Concepto de Talento Excepcional hoy

Acerca del concepto de talento excepcional se define actualmente a la excepcionalidad como la manifestación de un alto grado de talento que difiere del resto de las personas en nivel, factor y tipo, donde las capacidades sobresalientes deben demostrarse, siendo el rendimiento en una prueba determinada el criterio que otorga validez y certifica la presencia de dicha capacidad donde son influenciadas por modelos cognitivos y socioculturales, para los cuales el sujeto excepcional es un producto de la sociedad en que vive, haciendo hincapié en el papel del contexto familiar y social en la potenciación o inhibición de ciertas conductas y habilidades que facilitan la adaptación a diversos contextos y el manejo de relaciones interpersonales y procesamiento de la información (Perez, Gonzalez, & Diaz, 2005). También se puede definir como talento excepcional a un sujeto con componentes cognitivos y aquellos basados en el rendimiento. Donde el “talento” se traduce en “talento académico”, entendido como rendimientos académicos o aptitudes superiores de un grupo de estudiantes respecto de sus pares académicos para actividades propiamente académico-intelectuales. (García- Cepero, y otros, 2012)

En Latinoamérica, actualmente existe un creciente marco legal de políticas educativas que cobijan a estudiantes y personas que manifiestan talentos excepcionales; en estas se logra observar que se guardan varias relaciones entre las investigaciones realizadas y un alto impacto o cobertura en cuanto a estos temas donde se tratan de recoger aspectos en cuanto a los criterios de definición, identificación y forma de intervención para esta población que es considerada con necesidades especiales bajo el marco de una educación inclusiva siendo, Chile, Argentina, Brasil, España y México los países de la región que más se destacaron en el uso de herramientas para el tratamiento de esta población (Escobar, Escobar, & Velasquez, 2015). Asimismo en América Latina se tienen objetivos como ampliar el conocimiento de la superdotación intelectual, las altas capacidades, el talento y

la creatividad en el marco de la educación inclusiva, formar a los padres, profesores y a todos los profesionales que tienen un papel prioritario en la educación de los niños y jóvenes de Latinoamérica; evaluar los motivos y las dificultades por los cuales los niños y los jóvenes, a veces, no tienen un desarrollo adecuado conforme a sus necesidades sociales, educativas y psicológicas; y favorecer un marco de intercambio, colaboración y relación entre profesorado, padres y niños/jóvenes. (Ficomundyt, 2017).

Siendo así en el contexto antes descrito, una oferta educativa integral juega un rol crucial toda vez que las condiciones aseguren la permanencia de todos los niños en el sistema educativo, lo cual debe ser acompañado de cambios institucionales, pedagógicos y curriculares que sean de un carácter relevante, pertinente, con el personal adecuado y capacitado que además deben estar contemplados bajo el marco de políticas realmente integras y de calidad (Unesco (2011) & Preal (2007)), pero hay que mencionar que la mayoría de las instituciones educativas del continente, se ven afectadas por las desigualdades sociales y económicas que conllevan a que se excluyan a los sectores más desventajados de las condiciones promotoras de una mejor calidad educativa, como docentes mejor calificados, condiciones favorables de convivencia escolar, acceso a materiales educativos desafiantes (Oreal C/ Unesco, 2011) Respecto a esto hay que mencionar que en un informe de la UNESCO en donde se da lugar a una comparación entre el marco legal de la educación de tres países latinoamericanos (Chile, México y Brasil) con Finlandia, señala que la educación debiera tener las siguientes características interrelacionadas para la atención de talentos excepcionales: Disponibilidad de instituciones y programas de enseñanza que cuenten con los insumos educativos necesarios como instalaciones sanitarias, materiales de enseñanza, docentes capacitados, bibliotecas, etc.; Accesibilidad, de la educación para que todos, sin discriminación de ningún tipo, puedan aprovechar de esta; Aceptabilidad, referida a la pertinencia y calidad de los programas educativos; y Adaptabilidad de la educación para enfrentarse de manera flexible a las necesidades particulares de las

sociedades y alumnos. En los tres países de la región analizados en este estudio con base a estos criterios, se observaron importantes limitaciones, principalmente con la asignación presupuestaria, mala calidad de la oferta gratuita de educación, alta discriminación y mercantilización de la educación (Unesco, 2012)

Es así que, a groso modo, se puede observar que son los investigadores y docentes quienes han impulsado el tema de la atención a los alumnos con capacidades y talentos excepcionales. (Escobar, Escobar, & Velasquez, 2015). En cuanto a Colombia, los primeros esfuerzos que se realizaron por atender a estos estudiantes se dieron en el sector privado hacia la década de los años 80, pero se hizo un acercamiento real cuando el MEN expidió el documento de: Lineamientos generales de política para la atención de personas con talentos y/o capacidades excepcionales (MEN, 2001) y posterior a este el de: Orientaciones para la atención educativa a estudiantes con capacidades y talentos excepcionales (MEN, 2006). Actualmente, el documento que está direccionando a los estudiantes con talentos excepcionales, se contempla en el de: "Orientaciones técnicas, administrativas y pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con capacidades y/o talentos excepcionales en el marco de la educación exclusiva e inclusiva" desarrollado por el MEN (2015) en donde se propone como objetivo del Ministerio, hacer de Colombia un país en paz, equitativo y el mejor educado de América Latina para el 2025, donde se priorice la educación de niños, adolescentes y jóvenes con capacidades o talentos excepcionales; este objetivo va en concordancia a apartados anteriores mencionados en este documento.

Para el MEN, es válido aceptar varios términos que se relacionan con talentos excepcionales, como altas habilidades, talentos académicos, dotación, sobredotación, superdotación, altas capacidades, excepcionalidad u otros, que han sido contruidos a lo largo de varias investigaciones que se han realizado en todo el mundo, basados en constructos de inteligencia, creatividad y motivación pero principalmente en el país se han direccionado para denominar a los estudiantes con alto nivel de inteligencia superior al promedio o comúnmente denominados

“superdotados”. Estos términos estuvieron en una ligera modalidad cambiante acorde a los procesos educativos sociales del país, adoptando esquemas y teorías propuestas por algunos autores mencionados en el inicio del marco teórico de este documento, logrando así instaurar en el país el término ‘capacidades excepcionales’, que hace referencia tanto a los estudiantes que presentan capacidades excepcionales globales, como a los que muestran un alto potencial o desempeño en un campo determinado (talentos excepcionales) (MEN, 2015).

En la actualidad permanecen las delimitaciones hechas por el MEN en el 2015 acerca de los talentos excepcionales como una implicación de un potencial o desempeño sobresaliente de algunos estudiantes en un área específica del desarrollo cognitivo, al compararlo con sus pares activos en dicha área, obtiene resultados muy altos en pruebas para medir la capacidad intelectual y los conocimientos generales. También pueden presentarse talentos excepcionales en personas con discapacidad (MEN, 2015)

3.1.2.1. Normas generales desde el MEN

Como se mencionó en el apartado previo, desde el MEN se tienen algunos documentos claros sobre Talentos Excepcionales en Colombia y todos los aspectos educativos que se contemplan desde allí para esta población, siendo el más actual, el documento de “*Orientaciones técnicas, administrativas y pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con capacidades y/o talentos excepcionales en el marco de la educación exclusiva e inclusiva*”, elaborado en el 2015, donde los términos usados anterior a este año como los de superdotación empezaron a ser cambiantes debido a las implicaciones negativas que se daban en la sociedad colombiana por la imagen emocional que se ponía sobre estos estudiantes.

Es así como más allá de los documentos o cartillas de guía para atender las necesidades educativas de estos estudiantes, se tienen algunos aspectos gubernamentales como lo son la inclusión dentro de las políticas educativas colombianas los legados de la Conferencia Mundial sobre Educación para todos,

celebrada en Jomtiem en 1990, cuyo objetivo fue entablar y establecer que, en cada uno de los países, se debe garantizar el acceso a la educación donde además se atiendan las necesidades básicas de aprendizaje de todas las personas. (UNESCO, 1990); los legados de la Conferencia Mundial sobre las Necesidades Educativas Especiales, celebrada en Salamanca en 1994, cuyo objetivo fue el establecer los principios de integración y dignidad educativa para una mejora en la calidad de la prestación de la educación donde se parta de pedagogías centradas en los niños. (UNESCO & UIV, 2018). De esta manera, en 1991, la Constitución Política de Colombia plantea que es obligación del Estado, la educación de personas con capacidades excepcionales (artículo 68), siendo esto desarrollado hasta el año 1994 en la Ley General de Educación (ley 115), en la cual el Gobierno se compromete a facilitar la organización de programas educativos para la identificación temprana de los estudiantes con capacidades y talentos excepcionales, y a promover los ajustes curriculares necesarios para su formación integral (título III, capítulo 1, artículo 49, Ley General de Educación, Congreso de la República, 1994) (MEN, 2015). Existen otras disposiciones legales como el decreto 2082 de 1996 "Por el cual se reglamenta la atención educativa para personas con limitaciones o con capacidades o talentos excepcionales" que será en las instituciones oficiales como en las instituciones privadas de todo el territorio nacional. (MEN, 1996), la ley 361 de 1997 la cual dictamina que establezcan mecanismos de integración social de las personas con limitación y se dictan otras disposiciones incluidas las de personas con talentos excepcionales. (Congreso de la Republica de Colombia , 03 de febrero de 1997), la resolución 2565 de 2003 concibe parámetros y criterios para la prestación del servicio educativo a la población con necesidades educativas especiales entre ellas las de personas con talentos excepcionales. (MEN, Octubre 24 de 2003)

Inclusión dentro de las políticas educativas colombianas los legados de la Conferencia Internacional de Educación. Cuadragésima octava reunión. «La educación inclusiva: el camino hacia el futuro» celebrada en Ginebra en el 2008,

cuyo objetivo fue la recomendación a todos los países de que se aplicara la educación inclusiva en procesos permanentes e integrales (UNESCO, CONFERENCIA INTERNACIONAL DE EDUCACIÓN. Cuadragésima Reunion , 2008). El decreto 366 de 2009 por medio del cual se reglamenta la organización del servicio de apoyo pedagógico para la atención de los estudiantes con discapacidad y con capacidades o con talentos excepcionales, en el marco de la educación inclusiva (MEN, Decreto 366 , 09 de febrero de 2009). Reporte y creación de una base de datos especial para niños con Talentos Excepcionales en el SIMAT (Sistema de Matricula de Colombia), que permite conocer datos y casos puntuales de estos niños. Siendo así que para el año 2015-2016 se tenían 11.731 estudiantes con talentos excepcionales, correspondiente al 0,1% de la población estudiantil colombiana de la educación básica y media (MEN,2015), así todo esto se recoge en el decreto 1075 de 2015 que compila los estatutos únicos reglamentarios del sector educativo del país. (Congreso de la Republica de Colombia , Mayor 26 de 2015). Por ello el MEN, hace la diferenciación entre un estudiante con capacidades excepcionales que es aquel que se caracteriza por presentar un potencial o desempeño superior a sus pares en múltiples áreas del desarrollo mientras que un talento excepcional se caracteriza por presentar un potencial o desempeño superior a sus pares en un campo disciplinar, cultural o social específico (MEN, 2015). Es ahí donde algunas características pueden ser similares entre estos dos tipos de poblaciones estudiantiles.

A continuación, se presentan las características esenciales de este tipo de estudiantes ante los ojos del MEN:

Características esenciales de Talentos Excepcionales	Definición
Destreza	Amplia aplicación de los conocimientos en las áreas específicas como vocabulario, artes, matemáticas, ciencias y dominio interpersonal.
Resolución de problemas	A través de la agilidad, la concentración, la lógica, pueden responder fácil, ágil y rápidamente problemas sencillos y complejos

Autonomía, curiosidad y creatividad	Muestran independencia y autonomía en el proceso de aprendizaje y una tendencia a la no conformidad.
Variables sociales	Pueden ser juguetones, callados, originales, desafiantes o líderes naturales asimismo pueden ser sensibles y mayor respuesta ante los estímulos.
Sentido de la ética, compromiso y responsabilidad	Manifiestan tener un alto grado de desarrollo en estos aspectos
Nivel de autoconcepto	Los niveles de autoconcepto de un estudiante con talentos excepcionales puede ser variable debido a la respuesta del estímulo que se le asigne.
Preocupación por los niveles y etapas de la vida	Suelen preocuparse demasiado por la muerte o el futuro por lo cual se debe tener guías apropiadas para el manejo de estos aspectos.

Tabla 4. Características de Talentos Excepcionales desde el MEN. Información extraída y recopilada (MEN,2015). Fuente de elaboración de Tabla: Propia

Ante lo anterior una persona con Talentos Excepcionales presenta sin lugar a duda, una alta referencia y desarrollo intelectual acompañado de creatividad, motivación y desempeños por encima de la media poblacional o promedio de los pares académicos. Es así como otros conceptos como genio, talentoso, virtuoso, prodigio, talento excepcional, capacidad excepcional, etc., pueden variar en cada territorio del mundo, poniendo en juego la ejecución y agrupación de las áreas del saber en dos grandes grupos como lo son los talentos simples o múltiples en ejecución: Matemáticas, lógicos, sociales, creativos, científicos y verbales; talentos complejos: académicos (que incluyen varios talentos simples) o artísticos figurativos. Pero algo que debe ser claro es que un talento académico no es un talento excepcional si no es aquel que solo cumple con los parámetros básicos de cumplimiento y satisfacción de algunas áreas y por ello no se debe confundir la dedicación y el compromiso ante las actividades académicas con el saber y habilidad intelectual (Gonzales & Domingues, 2015).

Pero para estas áreas se deben cumplir con parámetros básicos de evaluación y determinación para satisfacer el objetivo de alcanzar una integralidad educativa para talentos excepcionales por ello para el MEN (2015), algo que debe ser clave y base de la caracterización e identificación de Talentos Excepcionales, es el término

de una agrupación educativa de la educación, lo cual ha conllevado a extensos debates de cómo hacerla de forma universal, de calidad, con constancia y con resultados notables y es así que la agrupación es definida como la reunión de estudiantes de acuerdo con sus capacidades, ofreciendo programas educativos adecuados a su nivel y logrando mayor motivación y compromiso, por ello cuando un Talento Excepcional trabaja con estudiantes con capacidades similares, estos pueden sacar beneficio cognitivo y afectivo de ello y es ahí que esto sería una forma de educación apta para este tipo de población (De Zubiria; J, 2002).

Para el MEN, surgen tres grandes tipos de agrupación de estudiantes para la determinación de Talentos Excepcionales como lo son la agrupación específica, la cual consiste en ubicar al estudiante de forma especial e individual dentro del aula de clase por medio de diferentes técnicas de determinación; la agrupación por escuela satélite, la cual consiste en reunir a los estudiantes una o dos veces a la semana, de forma extracurricular para brindarles apoyo mientras se desarrollan dentro de un currículo ordinario en una escuela ordinaria y la agrupación aula especial donde se reúne a los estudiantes dentro de un aula especial donde desarrollan un currículo propio dentro de una escuela ordinaria o especial para la atención de los estudiantes (MEN, 2015). Pero estos tipos de agrupación reciben bastantes críticas debido a que no logran establecer cómo llegar a esos tipos de agrupación de los estudiantes o cuáles son las capacidades que deben ser comunes y es por ello por lo que el MEN (2015) decidió para efectos técnicos, agrupar a los Talentos Excepcionales de la siguiente forma:

TALENTO O CAPACIDAD DE AGRUPACIÓN	DEFINICIÓN
Talento en Ciencias Naturales, básicas o tecnología	Se caracterizan por presentar un potencial o desempeño superior en las áreas de ciencias de la naturaleza, ciencias básicas y tecnología, en sus diferentes formas como lo pueden ser física, química, matemática, biología, medicina e ingeniería

Talento en ciencias sociales o en ciencias humanas	Se caracterizan por presentar un potencial o desempeño superior en el campo de las ciencias sociales y humanas, en áreas como educación, sociología, ciencias políticas, economía, derecho, psicología e historia.
Talento en artes o en letras	Se caracterizan por presentar un potencial o desempeño superior en el campo de las artes o letras, en áreas como música, artes plásticas, artes visuales, artes escénicas y literatura
Talento cinestésico corporal	Se caracterizan por presentar un potencial o desempeño superior en la actividad física, ejercicio y deporte bien sea de forma competitiva o no, colectiva o individual.
Talento en liderazgo social y emprendimiento	Se caracterizan por presentar un potencial o desempeño superior en campos sociales, es decir, personas con la capacidad de liderar a otros y procesos en función de mejorar la sociedad.
Doble excepcionalidad	Se caracteriza por presentar una discapacidad o limitación física pero que puede presentar algún talento de los anteriores descritos en la tabla. Por ejemplo, el síndrome de Asperger y presentar en simultaneo una habilidad excepcional para la música.
Talento disincronico	Se caracteriza por presentar altas habilidades y capacidades globales, pero dificultades para el aprendizaje, por ejemplo, la dislexia o el autismo.

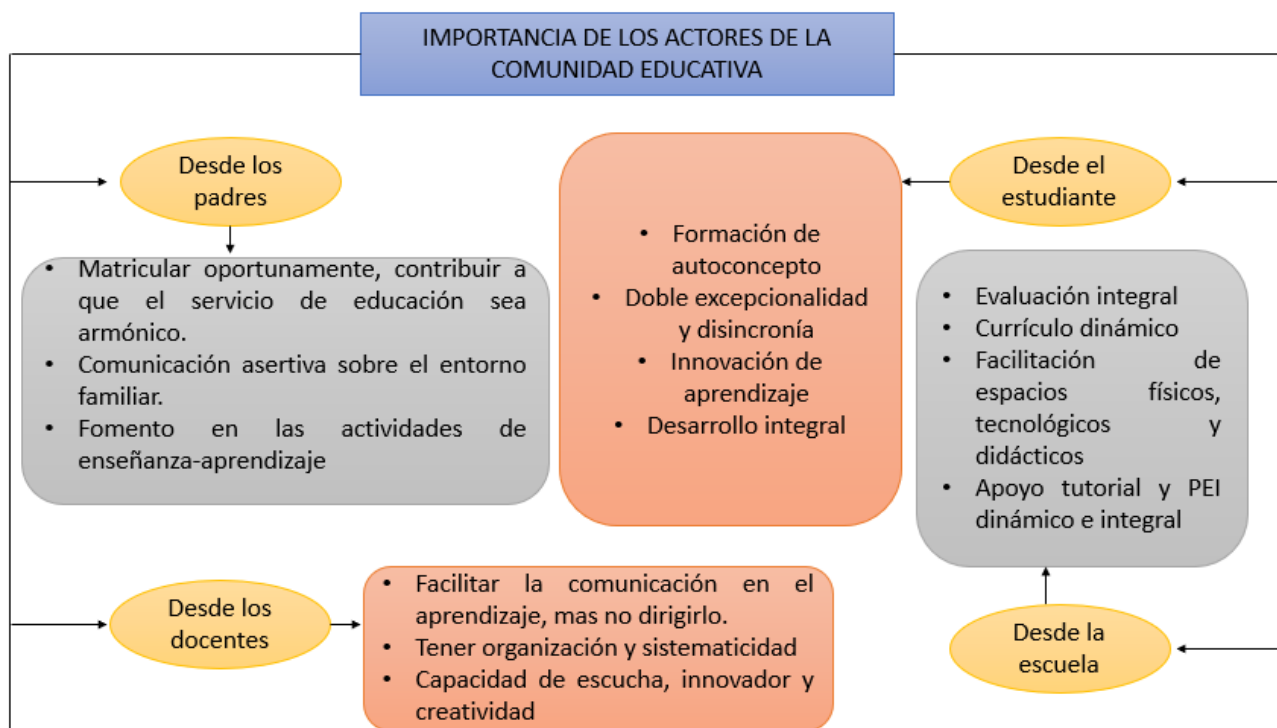
Tabla 5. Tipos de Talentos Excepcionales desde el MEN. Fuente de elaboración: propia. Información Extraída y adaptada de: MEN (2015)

Es así, que para la identificación se han hecho varios estudios de carácter clínico (psicológico, psiquiátrico, morfológico, neurológico); social (familia, amigos, escuela); introspectivo (emocional, conductual, inteligencia, habilidad específica) u otros. Por lo cual el primer paso es hacer pruebas estandarizadas que incluyan la inteligencia global, comprensión verbal, razonamiento cuantitativo, memoria de trabajo y velocidad de procesamiento, así como otras pruebas que evalúan la creatividad, pensamiento lógico, procesos de clasificación y clasificación de imágenes, concentración y agilidad (Corbalan, y otros, 2003). El segundo paso, atendiendo a que la inteligencia no es unitaria si no multifacética, es que se debe conocer a fondo el contexto del estudiante y es por ello, que más allá de evaluar las habilidades mentales del estudiante, el aspecto motivacional, emocional y psicosocial del mismo también se puede determinar por medio de pruebas que puedan evaluar factores como la motivación, atribuciones, autoconcepto y

personalidad (Vera & Carlos, 2013). Finalmente, el tercer paso es conocer el aspecto familiar e intersocial del estudiante como, por ejemplo, la aplicación de pruebas que permitan conocer el clima familiar, relación con los amigos o compañeros de escuela, relación con docentes o personas mayores, pensamiento de los padres, docentes y personas ajenas al estudiante. (Moos & Moos, 1983). De esta forma se podrá conocer el tipo de talento excepcional en el cual se pueda catalogar al estudiante y acordes a las categorías establecidas por el MEN (2015).

3.1.2.2. Importancia de los actores de la comunidad educativa para los procesos de identificación y caracterización de talentos excepcionales

El MEN después del documento maestro para talentos excepcionales elaborado en el 2015, en el 2017 expidió un documento especial denominado “Orientaciones generales para la escuela y la familia en la atención educativa a estudiantes con capacidades y talentos excepcionales”, con el objetivo claro de establecer condiciones oportunas a estos estudiantes, debido a que tanto la escuela como la familia pueden generar oportunidades de desarrollo y de reconocimiento así como la potenciación de estos (MEN, 2017). Es de vital importancia que se haga un acompañamiento al estudiante con talento excepcional pero también lo debe ser para la familia y a la escuela. En el siguiente esquema se encuentra la importancia que tiene cada uno de los actores de la comunidad educativa que rodea a un estudiante con talentos excepcionales que se cumpla con la caracterización, fomento e integralidad:



Esquema 3. Importancia de los actores de la comunidad educativa para los procesos de identificación y caracterización de Talentos Excepcionales (MEN,2015). Fuente de elaboración de esquema: propia

En primer lugar, para cumplir con las responsabilidades familiares para con el estudiante con talento excepcional, hay que dejar claro que hay algunas barreras que impiden el alcance satisfactorio de estas, como lo son, la falta de información por parte de los padres de familia acerca de talentos excepcionales, falsas creencias al compararlo con otros compañeros de clase, la mala adaptación de metas, responsabilidades, logros y manejo del talento, poner en duda el talento, dificultades económicas o que impiden el pleno desarrollo extracurricular del talento excepcional en el estudiante. (Gutierrez, 2001)

En segundo lugar, los docentes son el canal de comunicación más certero entre la escuela y el estudiante para que éste pueda potenciar sus habilidades excepcionales dentro del sistema de educación nacional donde, además, tiene un papel fundamental en el proceso de seguimiento debido a que también puede seguir o monitorear las habilidades que se presenten en el estudiante con talentos excepcionales. En tercer lugar, la gestión de los directores de las instituciones

educativas, debe estar enfocada a que se fortalezca la educación desde conceptos claros como lo son la calidad y la cobertura que solo se alcanzan con una equidad en la prestación del servicio lo que la convierte en una escuela eficaz, efectiva y potente a través de una planeación correcta, formulación de proyectos educativos, implementación consistente de conocimiento, investigación y capacitación de toda la comunidad académica (Vargas, 2012), además de los ambientes físicos como lo son las bibliotecas escolares, laboratorios de ciencias, salones de tecnología, cuartos de lectura y escritura y espacios de contacto natural, alternativas extras al currículo tradicional que incluyan el uso de las TIC's (Betancourt & Valadez, 2012); el currículo diferenciado, lo cual puede ir ligado a la aceleración de contenido o aprendizaje o simplemente desempeñar un currículo diferente en paralelo a los tiempos ordinarios del año lectivo acompañado de monitorias o tutoría, la cuales consisten en el apoyo de un orientador o un docente al estudiante para la realización de las actividades curriculares (Tornlimson, 2007) además se recomienda que dentro de los PEI (Proyectos Educativos Institucionales), se incluyan parámetros desde la diversidad de condiciones para alcanzar un modelo educativo equitativo, innovación pedagógica, interés por la investigación, articulación regional e interinstitucional de carácter similar, técnica o superior, poner en práctica semilleros, grupos de extensión y planes de mejoramiento desde los componentes administrativos, académicos, pedagógicos, didácticos y procedimentales. (MEN, 2006). Finalmente, el estudiante con talento excepcional, debe tener en cuenta que no solo es un sujeto de derecho si no de varias responsabilidades, como lo es el aprovechar las oportunidades de desarrollo que la familia y la escuela puedan ofrecer, escuchar siempre las indicaciones, apoyar a sus compañeros, aportar al bien comun y obtener la mejor version de si mismo (MEN, 2006); ademas de, la formacion personal que tiene él mismo como sujeto y con su entorno, ya que se pueden presentar acciones como el acoso escolar, burla o centro de atraccion, las cuales son perjudiciales y que van en contra del fomento de sus habilidades y talentos,

3.2. Educación Rural

3.2.1. ¿Qué es la Educación Rural?

La educación rural a nivel mundial se contempla desde los parametros que se establecen desde la UNESCO y la UNICEF, a través del documento de “*Un enfoque de la EDUCACIÓN PARA TODOS basado en los derechos humanos. Marco para hacer realidad el derecho de los niños a la educación y los derechos en la educación*”, el cual, fue redactado por estas dos organizaciones en el año 2008 y se debe entender que una zona rural debe ser considerada y expandida a mas alla de la vinculación con el sector agrario, si no que esta, tiene espacios particulares que funcionan de formas determinadas y establecidas que van de la mano con la sostenibilidad ambiental, el contacto natural, la revalorización de la vida en el campo, las acciones y creencias culturales y defensa de un patrimonio historico, social, humano y economico, es por esto, que lo rural se define como :” (...) *oposición a lo urbano asimilando este último a la vida en la ciudad bajo el paradigma de la industrialización y la modernización. Lo rural, en contraste, es la vida en el campo entendida como sinónimo de atraso, de tradición, de localismo (...)*” (Lopez L. , 2006)

En Colombia, las denominaciones que abarcan la educación rural se contemplan desde la consideración como un territorio en donde se desarrollan diversas actividades, guiadas al sector agrícola, minero, ganadero, pesquero y extracción de recursos naturales en donde se enmarca una idea de subsistencia. (Echeverri, 2011). La educación rural en el país se caracteriza, por la constitución de las escuelas rurales unidocentes en donde su población está compuesta en su base social por los campesinos, incluyendo en este término pequeños productores, indígenas, afrocolombianos y campesinos sin tierra. Los pequeños productores rurales son estimados en cerca de 2,8 millones, a los cuales hay que sumar sus familias (DNP, 2015c). El PND 2014-2018 enfatiza la educación inicial y la media en el sector rural, sin embargo, en la educación básica primaria, y especialmente en el ciclo de básica secundaria, la tarea en las zonas rurales es aún grande. Según el

MEN, mientras la cobertura neta en educación secundaria rural alcanza el 55%, la de media es apenas de 25%. Al poner el énfasis en la educación inicial y la educación media, se corre el riesgo de dejar a muchos jóvenes rurales sin opción de finalizar la básica y, por tanto, también la media. En las zonas rurales y de mayor dispersión poblacional es frecuente que la mayoría de los educadores vinculados a la planta oficial estén concentrados en las cabeceras municipales. El déficit de docentes y directivos rurales se resuelve mediante la tercerización, a través de las modalidades de contratación: prestación del servicio público educativo; administración del servicio educativo; promoción e implementación de estrategias de desarrollo pedagógico con iglesias o confesiones religiosas, o con establecimientos educativos mediante subsidio a la demanda (Presidencia de la República, 2015b).

La educación rural ha tenido varios avances históricos desde su primera formalización pedagógica a mediados del siglo XX, en donde se han adoptado varios modelos de enseñanza que se adapten al contexto y sus necesidades como primer modelo aparecido en 1950, el cual se denominó como la escuela radiofónica, seguido de modelos como escuela nueva (1960), concentraciones de desarrollo rural (1970), sistema de aprendizaje tutorial (1980), posprimaria (1990), aceleración de aprendizaje (1990), telesecundaria (2000), servicio educativo rural (2000) y CAFAM (2000) (Lopez L. , 2006). Pero también quedan otros retos para el Sistema Educativo Rural, promovidos en 2013 desde el Ministerio de Educación, como el promover la educación intercultural en todos los niveles del sistema educativo colombiano, de tal forma que incluya y exprese los aportes históricos, políticos y económicos, sociales étnicos, científicos y tecnológicos de los pueblos afrocolombianos, negros, palenqueros y raizales que también pertenecen a las zonas rurales, fortalecer la implementación y articulación de la Cátedra de estudios afrocolombianos en la educación básica, media y vocacional, diseñar una estrategia para la inclusión de los estudios afrocolombianos, palenqueros, raizales y campesinos en el sistema de educación superior, formación de talento humano de

las comunidades negras, afrocolombianos, palenqueras, raizales y campesinos, mediante el apoyo a los grupos de investigación de estas comunidades, establecer un sistema de evaluación pertinente a las particularidades étnico-culturales de los educandos, docentes, directivos docentes y comunidad etnoeducativa afrocolombiana, negra, raizal, palenquera y campesina, así como la inclusión étnica en los exámenes de Estado. (Arias J. , 2017)

En el momento de revisar el primer documento expedido por el MEN en el 2001 para talentos excepcionales: “*Lineamientos generales de política para la atención de personas con talentos y/o capacidades excepcionales*” se pudo observar que no se establece ningún apartado o capítulo que contemple esta población de estudiantes en el marco de la educación rural o educación multicultural como la indígena, raizal, palenquera o afrodescendiente, si no por el contrario solamente se plantea una primera definición nacional acerca de la excepcionalidad para poder diferenciar la superdotación de un talento a comparación del expedido en el 2006:” *Orientaciones para la atención educativa a estudiantes con capacidades y talentos excepcionales*”, donde se empieza a incluir aspectos relacionados con la educación inclusiva, su relación con la discapacidad y excepcionalidad para poder determinar la doble excepcionalidad y el trabajo en los objetivos del enfoque de derechos humanos adoptado por la UNICEF a nivel internacional como la equidad, la solidaridad, el derecho de la educación como inalienable, formación para la vida, reconocimiento del potencial de aprendizaje y un modelo educativo flexible, pero sin hacer menciones o distinciones en el marco de una educación rural o diversamente cultural.

En el año 2014, el MEN busco diferenciar y construir un enfoque integral que reúna y se direcciona hacia estudiantes que son de poblaciones diversas y vulnerables, como las zonas rurales, campesinas, indígenas y de conflicto armado, que les permita de algún modo trabajar en la educación para las necesidades particulares y prestación del servicio con inclusión y adaptación pedagógica del contexto (MEN, 2014). Esto por medio del documento de:” *Lineamientos generales para la atención*

educativa a población vulnerable y víctima del conflicto armado” en el cual no se hace distinciones en los tipos de estudiantes que se pueden encontrar en estas zonas anteriormente mencionadas o en el trabajo de la excepcionalidad o discapacidad, por ejemplo. Ante lo anterior el MEN en su trabajo de cumplir con la directriz 15 del 2010 y el decreto 1075 de 2015, en donde dice textualmente que el Ministerio tiene una responsabilidad directa de:” Formular una política de educación inclusiva que favorezca el reconocimiento precoz de las capacidades o talentos excepcionales de los estudiantes, por parte de la comunidad educativa, que asegure el diseño de planes de acción orientados a cultivar el potencial del estudiantado y, de igual forma, asigne recursos para favorecer su desarrollo” pero además de dar lineamientos generales a todas las entidades educativas territoriales tanto del sector oficial como del privado, que les permita construir planes de identificación, fomento, desarrollo y apoyo para estudiantes con talentos excepcionales a lo largo de toda la geografía nacional. Es así, que en la última década por parte de las secretarías de educación se debe trabajar en la capacitación continua de toda la comunidad educativa (docentes, padres de familia, directivos, psicoorientadores y estudiantes) en todas las instituciones educativas del país sin tener en cuenta si es de carácter urbana o rural, para la atención de talentos excepcionales y por lo cual se asignaran los recursos necesarios para esto, tanto en equipo humano, tecnológico, pedagógico, didáctico, infraestructural y político que permita trabajar en el fomento de esta población estudiantil (MEN , 2010)

Y es por ello, que en el último documento del MEN acerca de Talentos Excepcionales:” *Orientaciones técnicas, administrativas y pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con capacidades y/o talentos excepcionales en el marco de la educación exclusiva e inclusiva”* en el 2015, donde ya se hace una diferenciación de que los estudiantes con Talentos Excepcionales se pueden presentar en cualquier contexto como estudiantes en condición de pobreza, víctimas de la violencia y desplazamiento acudiendo a que lo anterior lo afirma De Zubiria (1998) y citado en (Fundación FES- MEN, 2015). También se pueden

presentar en poblaciones étnicas y con diferencias de género, por lo cual se incluye en su totalidad la diversidad de poblaciones como la rural, la urbana, en el género masculino y femenino por igual. (Fundación FES- MEN, 2015). Pero también es de considerar que uno de los grandes retos que se aproxima en materia de educación para el país, es la construcción de una Agenda Intersectorial que trabaje en la cooperación de distintos gremios de la educación y que amplíe el fomento de los Talentos Excepcionales con la ayuda de diferentes ministerios como el de la ciencia, la investigación, ambiente, cultura, deporte, salud, agricultura, TIC'S para así poder fomentar la educación rural.

3.3. Propiedades químicas

3.3.1. ¿Qué es una propiedad química?

Cuando se define una propiedad química (Mondragon, Peña, Sanchez, Arbelaez, & Gonzalez, 2010) hacen la relación a que son: “ (...) aquellas que describen el comportamiento que tienen las sustancias cuando interactúan con otras, logrando que las mismas cambien su estructura y composición, además de ello se pueden catalogar dentro de las propiedades intrínsecas de la materia, ya que permiten identificar y diferenciar sustancias de otras dando características muy puntuales (...)”, además también se pueden medir u observar dependiendo de la capacidad de las sustancias para hacer una reacción o velocidad de cambio en los enlaces atómico constituyentes (Duran & Rodriguez, 2016).

La física de partículas, por ejemplo, permite definir que las propiedades que guarda una sustancia u objeto pueden ser de carácter extrínseco e intrínseco y que esto depende del carácter que se le asigne, esto nace por medio de las definiciones de la filosofía de las ciencias. Es decir, se puede afirmar que un objeto o sustancia guarda un carácter intrínseco cuando se puede definir sin la necesidad de apelar a las relaciones que este objeto o sustancia guarda con otros objetos o sustancias. Por ejemplo, el carácter intrínseco permite atrapar las propiedades del objeto o sustancia investigada al señalar de qué partículas se compone, de qué forma están relacionadas y cómo se pueden redistribuir para poder generar otro objeto o

sustancia con las mismas partículas de composición por medio de transferencia de cargas electrónicas y alteración en los enlaces químicos, sin que se recurra al pensamiento humano de función, apariencia física o cómo se podría comportar físicamente en cuestión de procesos entre sustancias u objetos que sería lo correspondiente a una propiedad extrínseca. (Sarmiento, 2007)

Ante lo anterior, una propiedad química implica que deba haber un cambio profundo en la sustancia y es por ello que los cambios de estado entre las fases de la materia no implican que sean propiedades químicas debido a que los tres estados principales de la materia pueden cambiar en la apariencia pero no en su composición, por ejemplo, cuando un bloque de hielo se transforma en agua líquida por medio del calentamiento o presión, este cambio se denomina punto de fusión, cuando se sigue calentando o aumentando la presión se convierte en vapor de agua y se denomina punto de ebullición mientras que si se disminuye la temperatura o presión pueden suceder procesos de condensación y solidificación, pero lo esencial es que sigue siendo agua mientras que para que sea una propiedad química, podría ser, cuando se somete a combustión el hidrógeno en presencia de oxígeno para formar agua, lo que implica que hay una distribución atómica y transferencia electrónica entre las sustancias iniciales. (Ministerio de Educación de España, 2010). En cuanto a poder medir una propiedad química, se debe identificar el cambio o la transformación de la sustancia y posterior a ello proceder a medirla y como ejemplo más notable, se encuentra la cinética química que se puede aplicar dependiendo al tipo de proceso y reacción, cantidad de sustancias participantes, cambio de todo el sistema a través del tiempo en cuanto a su composición y su relación con las variables de estado en particular la presión, temperatura y concentración (UAM, 2011)

La lista de las propiedades químicas puede ser considerada corta, pero son las más difíciles de observar a simple vista, en la siguiente tabla, se puede observar la clasificación de propiedades químicas de la materia:

PROPIEDADES QUIMICAS DE LA MATERIA	
pH (Acidez)	Poder calorífico o calor de combustión
Entalpia de formación	Potencial de ionización
Estado de oxidación	Reactividad Química
Inflamabilidad	Comburencia
Potencial de reducción	Corrosividad
Estabilidad Química	Toxicidad

Tabla 6. Clasificación de las propiedades químicas de la materia. Fuente de elaboración: propia. Información Extraída y adaptada de: (Meyers, 2001)

3.3.2. Aproximación histórica del concepto de la propiedad química de Comburencia

Al empezar a buscar en la construcción de teorías acerca del por qué se produce el fuego cuando hay un aumento de calor, cuando hay contacto con una chispa o llama directa pero también por qué tiene la característica de arder, mantener o avivar la llama con algunos materiales mientras con otros no, los alquimistas del siglo XVII y XVIII al hacer la observación detallada del fuego y su comportamiento con las sustancias, logran establecer la primera teoría al respecto que es la Teoría del Flogisto. La Teoría de Flogisto postulada en 1702 por parte de Georg Ernest Stahl, modifica la idea que se tenía de que toda sustancia que era capaz de arder tenía dentro de ella al elemento fuego y que se liberaba en las condiciones apropiadas, esta idea se conservó desde la construcción de la Teoría del ápeiron de la Grecia Clásica, la cual consideraba que el mundo estaba compuesto por cuatro elementos principales (agua, fuego, tierra y aire) y que la materia que se podía observar era una combinación en diferentes proporciones entre ellos, pero a medida que se empezó a descubrir diferentes elementos químicos esta teoría empezó a ponerse en duda por medio del flogisto se cambia el “azufre” de los alquimistas más antiguos a un nuevo combustible que permitía la combustión de la materia, es decir, que entre más flogisto haya en la sustancia, mejor combustible o capacidad de arder tiene esta y se empieza a deducir que los residuos que quedaban después de la combustión ya no tenían nada de flogisto y que a medida que se consumía por el fuego, la sustancia o parte de ella se cedía al aire en forma de la misma sustancia

además de considerar al aire como un auxiliar netamente mecánico en el proceso de combustión. (Cartwright, 2000)

Mas adelante por medio de las reacciones de calcinación de los metales se da una nueva interpretación a la Teoría del Flogisto y es que cuando se somete a calentar un metal, este perdía flogisto y se transformaba en su cal pero por qué la cal o residuo del metal pesaba mucho más que el metal inicial si se supone que este había perdido flogisto y es debido a que dentro de la teoría de Stahl se ignoró completamente las variaciones de masa y solo se apreciaron los cambios de aspecto y sus propiedades y fue Antoine Lavoisier quien demostró la inexistencia del flogisto en 1795, el cual fue citado por Brock (1992) quien a su vez fue citado por Cartwright (2000) cap. 6:” *Los químicos han creado un vago principio del flogisto que no está definido estrictamente, y que, como consecuencia, se acomoda a cualquier explicación en la que se usa. Algunas veces tal principio es pesado y otras no; a veces es solo fuego y otras es fuego combinado con el elemento tierra; a veces pasa por los poros de un recipiente y otras no. Explica, al mismo tiempo, la causticidad y la no causticidad, la transparencia y la opacidad, los colores y la ausencia de estos. Es un verdadero Proteo que cambia su forma cada minuto*”.

Es así como, la Teoría de Flogisto empieza a ser refutada en algunos países de Europa y se aceptan los estudios de Lavoisier. Posterior a ello se define una reacción de combustión como una reacción química exotérmica de una sustancia (o una mezcla de ellas) denominada combustible, con el oxígeno. Como consecuencia de la reacción de combustión se tiene la formación de una llama. Dicha llama es una masa gaseosa incandescente que emite luz y calor lo cual se considera como una reacción exotérmica. Pero también se hace la aclaración en términos básicos de que una reacción de combustión se da entre un combustible y una sustancia comburente la cual puede ser directamente con el oxígeno o con una mezcla de sustancias que contengan oxígeno y por ello el aire es el comburente más usual. Y así, es que la propiedad química de Comburencia cobra significado al estudiar las sustancias con carácter oxidante o comburente, es decir que tenga

átomos de oxígeno y que intervenga en una reacción, principalmente en los procesos de combustión, cuya característica esencial es de estimular el proceso y aumentar la intensidad del fuego y en donde el calor o energía de activación desprendido sea el mismo adquirido para que reaccione con un material combustible que es aquel que es capaz de arder sin importar su estado de agregación (García R. , 2001).

3.3.3. Aproximación histórica al concepto de la propiedad química de inflamabilidad

Al igual que en el apartado anterior, esta propiedad química nace con la observación y el interés que se tenía en la antigüedad por el fuego y cómo se podía aprovechar este para mejorar la eficiencia en procesos industriales o procesos directos de trabajo con la tierra. De igual forma se tiene un avance similar al que tuvo la propiedad química de Comburencia, pero con la leve diferencia de que la inflamabilidad puede describirse como una facilidad del material combustible para arder con producción de llama, con emisión de vapores y permanencia en el tiempo (Lambert, 2016). La inflamabilidad se puede medir por medio del punto de inflamabilidad o punto de destello, el cual es el conjunto de condiciones de presión y temperatura a las cuales una sustancia inflamable, por lo general, en estado líquido, puede producir los suficientes vapores que al mezclarse con la sustancia comburente presente en forma gaseosa, se inflamara al aplicar una fuente de calor denominada fuente de ignición a una temperatura lo suficientemente elevada, pero no se debe confundir con el punto de ignición o inflamación ni con el punto de autoignición o autoinflamación, ya que el punto de inflamabilidad termina cuando inicia el punto de ignición, es decir cuando la mezcla de vapores es capaz de mantenerse lo suficientemente estable para que la llama externa se pueda retirar sin que se extinga después de un tiempo. En el punto de autoignición o autoinflamación, la sustancia empieza a arder de forma espontánea, sin necesidad de una fuente de calor externa. Ni el punto de inflamación ni el punto de ignición

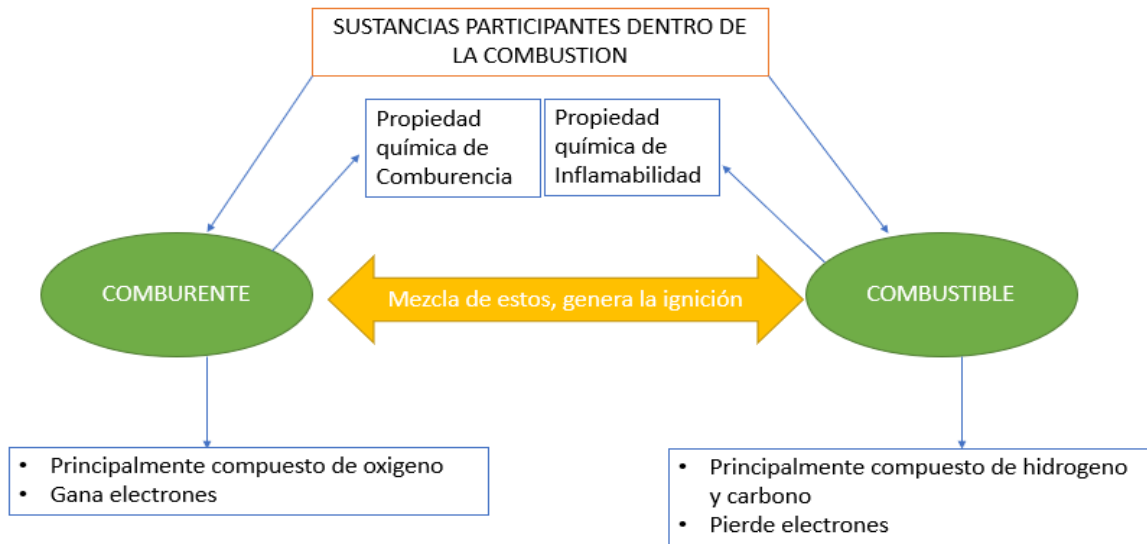
dependen de la temperatura de la fuente de ignición, que es usualmente mucho mayor. (Esparza, 2001)

3.3.4. Comburencia e inflamabilidad en los procesos de combustión en presencia de oxígeno e hidrogeno y reacciones químicas de carácter redox

Primero que todo una reacción de oxidación-reducción (redox) puede ser considerada como toda reacción química en la que uno o más electrones se transfieren entre los reactivos, lo que genera que cambien sus estados de oxidación y por ello debe haber una sustancia que sea capaz de ceder electrones y otra que los acepte, estas sustancias reciben el nombre de agente oxidante (aceptar los electrones ocasionando que quede con un estado de oxidación inferior al que tenía inicialmente, esto se llama reducción) y el agente reductor(ceder los electrones ocasionando que quede con un estado de oxidación superior al que tenía inicialmente, esto se llama oxidación) (Burriel, Arribas, Lucena, & Hernandez, 2007).

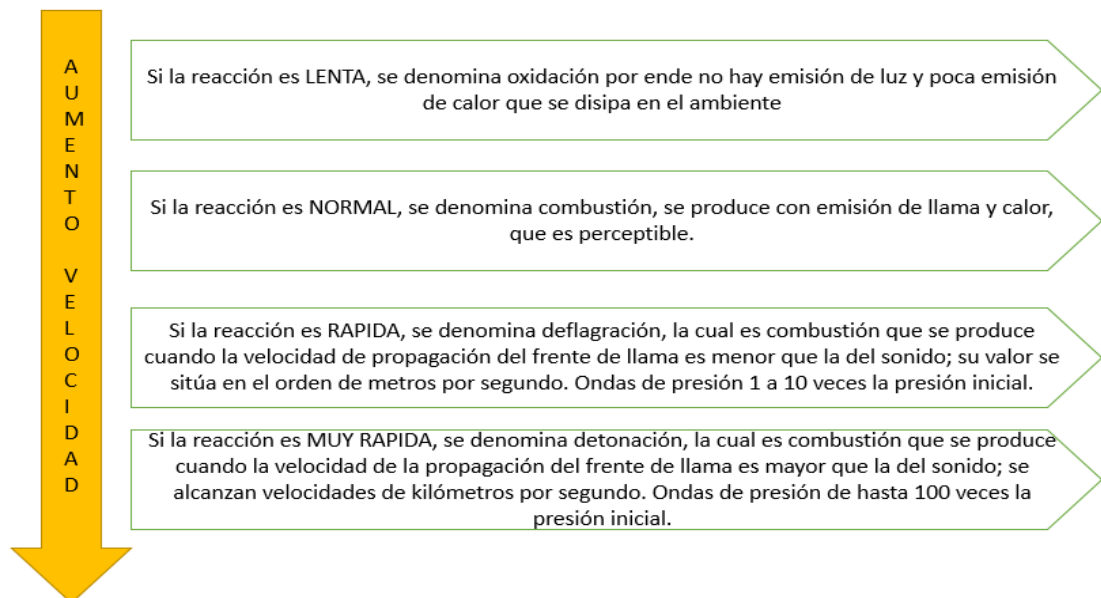
En cuanto a la química del fuego, una reacción redox, se inclina hacia los procesos de combustión, la cual es una reacción química en la cual se genera una gran cantidad de energía en forma de calor, luz, humo, gases de combustión y manifestándose comúnmente como fuego, el cual químicamente es producto de una sustancia combustible que guarda el concepto de propiedad química de

inflamabilidad y otra comburente que guarda el concepto de propiedad química de comburencia. (Hill & Kolb, 1999)



Esquema 4. Sustancias participantes dentro de la combustión. Fuente de elaboración de esquema propia

También, las reacciones redox de combustión se pueden clasificar en cuanto a la velocidad con la que sucede la reacción



Esquema 5. Velocidad de reacciones de combustión. Fuente de elaboración de esquema propia

Ante el Esquema 6. se puede decir que en las reacciones redox no necesariamente se ve implicada la presencia de llama para que las propiedades químicas de Comburencia e Inflamabilidad se puedan aplicar, además de que se seguiría aplicando la concepción y presentación de reacciones exotérmicas y aumento de calor. También es de aclarar que, si la sustancia comburente es el aire, la composición del aire es 20.99% de O_2 , 78.03% de N_2 , 0.94% de Ar (argón), 0.03% de CO_2 y 0.01% de H_2 . Debido a que ni el N_2 ni el Ar reaccionan durante la combustión, se los suele agrupar considerando que el aire está formado por 21% de O_2 y 79% de N_2 . Por lo tanto, el N_2 pasará íntegramente a los humos (Esparza, 2001). Pero además las reacciones de combustión pueden ser mucho más complejas de lo que se pueden observar, debido a que las velocidades de reacción se alcanzan y superan fácilmente, además que con solo una mínima llama se puede deducir que es el producto de muchas reacciones simultaneas y en cadena entre el comburente y el combustible, pasando por tres fases esenciales las cuales son: la prerreacción en la que el hidrogeno y carbono disponibles del combustible reaccionan con el oxígeno formando radicales libres, la oxidación que es donde se libera la mayor parte del calor y la oxidación completa que es donde se forman la mayoría de productos estables que serán los componentes esenciales de los gases de combustión (Salvi, 2000). También se pueden diferenciar tres tipos de combustión como la combustión completa que es cuando todos los componentes se oxidan completamente formando dióxido de carbono (CO_2), agua en estado líquido y a veces dióxido de azufre (SO_2), esto quiere decir que ha consumido el comburente necesario para poder surtir el efecto, también está la combustión estequiométrica que en teoría es una combustión completa en la que se emplea la cantidad exacta de aire que se calcula a partir de relaciones cuantitativas de las moléculas que intervienen en cada reacción y que solamente se puede lograr si se realiza en el entorno de un laboratorio con variables fijas y controladas, finalmente se encuentra la combustión incompleta que es cuando se llegan a productos parcialmente quemados como el monóxido de carbono (CO), carbono e hidrogeno molecular (Howell & Buckius, 1990)

3.3.5. Relación de estas propiedades químicas con la zona rural

En la zona rural, la mayoría de las personas dependen de la leña como su principal combustible para la calefacción y la cocción de alimentos. Lo anterior se contrasta con lo que dice Aristizábal (2010):” *La importancia que seguirá teniendo la leña como combustible en los próximos veinte años en la zona rural va de acuerdo con el Sistema de Información Ambiental de Colombia (2006), donde el consumo de leña para el año 2005 en Colombia, alcanzó los 8.46 millones m³, lo que representaba el 83 % del total de la madera extraída en el país en ese año y que significa que va en aumento.*”

Siendo esta anterior la relación más directa en cuanto al contexto donde se incluiría las propiedades químicas de Comburencia e inflamabilidad y es en la reacción química de combustión de la leña, pero también se puede originar en la producción de carbón vegetal, mineral y coque bien sea en forma de minería ilegal, minería a gran escala o artesanal, la cual es una forma de subsistencia de muchas familias del sector rural. (Aristizabal, 2010)

3.3.6. Talentos excepcionales científicos o en ciencias naturales y/o química

Los talentos excepcionales en ciencias naturales y/o química, tienen bastantes características esenciales y que corresponden netamente al trabajo científico en el aula como lo es la creación o el estudio de las teorías que pueden explicar fenómenos y es allí donde un talento excepcional en ciencias naturales tiene altos niveles de comprensión e intenta constantemente descubrir, describir y plantear leyes universales por medio del método científico y el fomento de las habilidades científicas como la explicación, observación, argumentación, análisis, identificación, clasificación y comprensión del mundo real o los problemas de su vida cotidiana. (Paba, 2011). La Fundación Internacional de Pedagogía Alberto Merani (2001) al referirse a los talentos científicos, señala su preferencia por la generación de explicaciones, líneas argumentativas y conjunto de ideas en el plano de las ciencias

formales (Matemáticas), de las ciencias naturales (Biología, Física, Química) y de las humanidades (Historia, Filosofía, Antropología, Psicología, Sociología y otros), haciendo uso de unas herramientas y un lenguaje propio para cada área del conocimiento. La identificación de estos talentos se puede hacer por medio de la aplicación de pruebas formales o no formales como las ya mencionadas en algunos apartados de este documento pertenecientes a la identificación de talentos excepcionales.

4. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Acorde a la Fundación de Empresarios por la Educación (FExE (2018)), en cuanto a cuáles son las dificultades presentes para cumplir el objetivo general que se contempla para el aspecto educativo en Colombia, de ser el país mejor educado de América Latina para el año 2025; planteado desde el proyecto de *“Educación en Colombia. Revisión de Políticas Nacionales de Educación”* hecho por la OCDE y el (MEN (2016)), el país aún no ha asegurado la totalidad de condiciones para que en la educación se amplíe las oportunidades sociales y las capacidades humanas de todos los estudiantes incluyendo a los talentos excepcionales, debido a que no hay una garantía completa de potenciación de estas, que sean independientes al contexto social, económico, cultural de estos, que vayan de la mano a expandir la calidad de vida y disminuir las brechas sociales, esto acudiendo además al contexto de una sociedad democrática e equitativa.

Por lo anterior, también se menciona el propósito de la carta de derechos básicos del aprendizaje (DBA) hecha por el (MEN) en el año 2016, en donde su objetivo principal es: *“El aseguramiento de la equidad e igualdad educativa en todos los rincones del país no solo en materia curricular, si no axiológica, pedagógica, didáctica y que se debe aplicar en todos los proyectos educativos institucionales así mismo por los profesionales de la educación (...)”*, y en concordancia a lo anterior se afirmarían que: *“(...) el sistema de educación nacional es inequitativo e ineficaz para algunas poblaciones con necesidades cognitivas, académicas o sociales así mismo no hay dignificación del derecho a la educación contemplado como un derecho ciudadano prioritario (...)”* (FExE (2018)).

En concordancia con el documento, *Colombia Territorio Rural: Apuesta por una política educativa para el campo*, hecho por el MEN en el 2015 se establece que: *“(...) el sistema educativo nacional no tiene la capacidad de garantizar a todas las personas que viven en la zona rural el goce pleno del derecho a la educación (...). La inequidad en el acceso de la población rural a los bienes públicos se manifiesta*

también en la limitación de las posibilidades de desarrollo económico (...)". Ahora para el mes de marzo del año 2018, el MEN convoca a el Proyecto PEER (Plan Especial de Educación Rural) a manera de borrador, con el propósito de tener cien días para recoger todo un pliego de sugerencias y correcciones que se deben hacer a la zona rural en materia de educación que deben ser incluidos dentro del nuevo pacto por la educación que sería construido a mediados del año 2019 y vigente por los próximos quince años que incluya parámetros de etnoculturalidad, retos, apuestas y avances que se ha tenido en este sector en materia de educación para que se alcance el objetivo de ser el país mejor educado de América Latina para el año 2025 (MEN, PEER (Borrador), 2018).

5. PREGUNTA PROBLEMA

¿Cómo se pueden identificar talentos excepcionales a través de la estrategia de aula experimental en la enseñanza de las propiedades de inflamabilidad y comburencia en estudiantes de grado Décimo de la Institución Educativa Departamental Rural Miña y Ticha (IEDR MIÑA Y TICHA) ubicada en el municipio de Guachetá (Cundinamarca)?

6. PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar talentos excepcionales en química, en estudiantes del grado décimo de la Institución Educativa Departamental Rural Miña y Ticha (IEDRMT) en el Municipio de Guachetá (Cundinamarca), a partir de la caracterización de talentos excepcionales específicos y por medio de la enseñanza de las propiedades químicas de Comburencia e Inflamabilidad a través de la estrategia de aula experimental.

Objetivos Específicos

Caracterizar los talentos excepcionales específicos de los estudiantes de grado décimo de la Institución Educativa Departamental Rural Miña y Ticha (IEDRMT) en el Municipio de Guachetá por medio de la aplicación de los instrumentos de autoconcepto de Piers Harris, 16 PF de Raymond Cattell y Habilidades Mentales Primarias de Thurstone & Thurstone.

Diseñar guías de aprendizaje de aula experimental para la identificación de talentos excepcionales desde grupos caracterizados específicos, que permitan determinar las habilidades en química por medio del trabajo experimental con las propiedades de comburencia e inflamabilidad.

Implementar las guías de aprendizaje de aula experimental que permitan contextualizar su entorno con el aprendizaje de propiedades químicas de comburencia e inflamabilidad y la relación con la caracterización de su talento específico para la identificación de talentos excepcionales.

7. METODOLOGIA

7.1. Descripción de la zona geográfica de trabajo y contexto demográfico

El municipio de Guachetá está ubicado a 118 km de Bogotá D.C, en el sector nororiental del Departamento de Cundinamarca (Altiplano Cundiboyacense), perteneciente a la provincia del Valle de San Diego de Ubaté, con área total de 177,45 Km² y se ubica entre 2.500 a 3.500 m.s.n.m. En el municipio se practica la minería tradicional como forma principal de subsistencia económica seguida del cultivo de pastos y pastoreo intensivo para producción lechera entre otros (Lopez D. , 2016)

Del área total del municipio solamente el 0,36% pertenece a la zona urbana. De los 11.385 habitantes el 35% no tiene estudios; el 60% ingresa a la educación donde solo un 72% de este segmento termina la secundaria y de los estudiantes que finalizan la secundaria solo el 18% adelanta estudios técnicos, tecnológicos. En cuanto la educación superior, el 5% realiza estudios superiores o profesionales; el 1% a nivel maestral o especialista, 0,2% en estudios doctorales y 0 % en estudios postdoctorales. A nivel de formación académica, se cuenta con tres instituciones educativas oficiales que prestan los servicios desde los grados kínder hasta grado once, dos de ellas están ubicadas en el casco urbano y una a nivel rural ubicada en las Veredas de Miña y Ticha. En cada vereda del municipio hay una escuela seccional primaria perteneciente a alguna de las tres instituciones oficiales, donde se encuentra formación desde jardín hasta tercero de primaria en algunos casos hasta quinto, pero prestando el servicio en modalidad de unidocencia para una cantidad de niños que puede oscilar entre los 10 a los 50 niños. (POTM, 2015)

7.2. Descripción de la Institución Educativa (IE)

La Institución Educativa Departamental Rural Miña y Ticha (IEDRMT), está conformada por la sede principal localizada en la Vereda Miña del Municipio de Guachetá y dista a 15 kilómetros de la cabecera municipal, también cuenta con

sedes de primaria en las escuelas de las Veredas de Nengua, Tagua, Monroy, Ranchería, Gacheta alto, Gacheta el Carmen, Juan Pablo II y una segunda sede de bachillerato en la Vereda Ticha. Esta Institución está integrada mediante la resolución 002850 del 21 de abril del 2006 y según NIT 900 084 754-1 ofreciendo los servicios educativos en modalidad académica diurna, jornada extendida y de carácter oficial los niveles comprendidos desde Preescolar hasta el grado once teniendo un énfasis en biotecnología agropecuaria como modalidad técnica para los graduados (PEI- IEDRMT, 2016). Cuenta en su totalidad con 35 docentes distribuidos para todas las sedes y niveles de escolaridad. En cuanto a infraestructura académica, tiene un laboratorio de ciencias para todas las sedes y el laboratorio de biotecnología se encuentra en la sede central con material restringido (PEI-IEDRMT, 2019)

7.3. Descripción de la población

La población participante del trabajo de investigación está centrada en los 37 estudiantes de grado decimo, de los cuales 25 pertenecen al género femenino y 12 al género masculino. Las edades de los participantes oscilan entre 14 y 18 años.

7.4. Descripción de la estrategia de aula experimental

La estrategia de aula experimental, es una herramienta de construcción, identidad y elaboración propia que permitió recopilar varios aspectos de trabajo que rodean al entorno de un estudiante con talentos excepcionales como lo son profesores, padres de familia, la escuela, el currículo y el estudiante mismo, con el objetivo de mejorar su determinación e identificación para así posterior a ello hacer una clasificación de talentos excepcionales por grupos afines que permita poder potenciarlos y fomentarlos desde cada grupo para alcanzar transversalmente el

fomento universal del talento excepcional científico desde la química por medio de las propiedades químicas de Comburencia e Inflamabilidad.

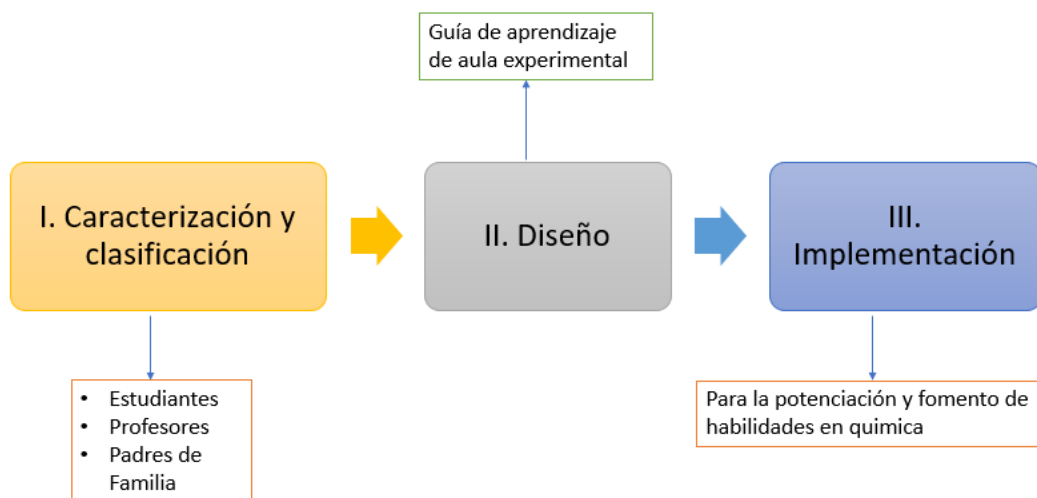


Esquema 6. Descripción de estrategia de aula experimental. Fuente de elaboración de esquema: propia

En el anterior esquema, se presenta una descripción grafica acerca de cómo funciona el aula experimental, al considerarse en primer plano de forma multilateral entre los diferentes actores del entorno académico del estudiante y por lo cual no pueden ser trabajados de forma aislada ni tampoco retirarlos del proceso o ignorarlos, para así cumplir con la determinación integral de talentos excepcionales, atendiendo a algunas formas de reconocimiento e identificación de estos ya mencionadas en apartados anteriores de este documento (MEN,2015). Asimismo en segundo plano, se debe vincular aspectos sociales, psicológicos, conductuales y emocionales que permitan alcanzar la integralidad en la caracterización para así finalmente determinar que esta estrategia se basa en periodos de confrontación cognoscitiva bien sea de forma grupal o individual y que por medio de la experimentación, observación y explicación del contenido se identifica el nivel de aprehensión del contenido en química y su relación con el entorno para identificar plenamente a los estudiantes con talentos excepcionales a partir de talentos

específicos y con la enseñanza de las propiedades químicas de combustión e inflamabilidad.

Esta estrategia se abordó a lo largo de cuatro fases de trabajo, presentadas a continuación:



Esquema 7. Fases del trabajo de investigación. Fuente de elaboración de esquema: propia

En la primera fase se aplicaron a los estudiantes tres pruebas denominadas como Test de autoconcepto de Piers Harris, Test 16 PF de Raymond Cattell y Test de habilidades mentales primarias de Thurstone & Thurstone con el objetivo de conocer los niveles de apropiación psicológica, emocional y de procesamiento mental e intelectual de los estudiantes que permitieran la caracterización en los diferentes grupos de talentos excepcionales (lingüístico, científico, matemático, psicosocial, artístico y de liderazgo), asimismo se aplicaron encuestas físicas a los docentes y padres de familia para identificar el conocimiento sobre esta población educativa. Todas estas pruebas fueron validadas para su aplicación por la docente Leidy Gabriela Ariza, adscrita al Departamento de Química de la Universidad Pedagógica Nacional.

En la segunda fase se diseñó una serie de guías de aprendizaje de aula taller donde se incluyeron procesos de argumentación individual y grupal, observación y explicación de fenómenos y experimentos químicos, resolución de problemas valiéndose del contenido internalizado de propiedades químicas de comburencia e inflamabilidad. De esta forma se permitió abordar la Fase III con el objetivo de potencializar las habilidades en química desde cada grupo de talento excepcional específico a través de la implementación de las guías de aprendizaje diseñadas divididas en ocho secciones que abarcan desde el saber previo, confrontación con la experiencia y teoría, postulación de hipótesis y resolución de problemas del contexto a través de la comburencia e inflamabilidad. Además, se reconocieron los puntos de vista por parte de los principales actores de los talentos excepcionales que permitieran generar una serie de recomendaciones y sugerencias para ser tenidas en cuenta en una posterior retoma o continuación del proyecto de investigación.

7.5. Descripción de la implementación de la investigación

El trabajo de investigación se llevó a cabo en cinco encuentros de intervención-interacción con la comunidad educativa para cumplir con todos los objetivos de cada una de las tres fases de trabajo:

- a. El primer encuentro se dio con las directivas de la Institución Educativa en cabeza del rector, la coordinadora académica y los cinco profesores jefes de área para la explicación de la propuesta general planteada en el Esquema 6 y las fases de la investigación planteada en el esquema 7. El objetivo fue el reconocimiento de la institución educativa en cuanto a insumos, infraestructura y descripción académica, planeación de un cronograma de intervención.
- b. El segundo encuentro se dio con 35 docentes de la institución para la aplicación de la encuesta física. Posteriormente se realizó el encuentro con los estudiantes de grado de decimo explicando la dinámica de trabajo y aplicando las tres pruebas pertenecientes y descritas para la Fase I.

Finalmente se solicitó a los estudiantes desarrollar en casa con sus padres, una encuesta que buscaba identificar el conocimiento de talentos excepcionales en la familia.

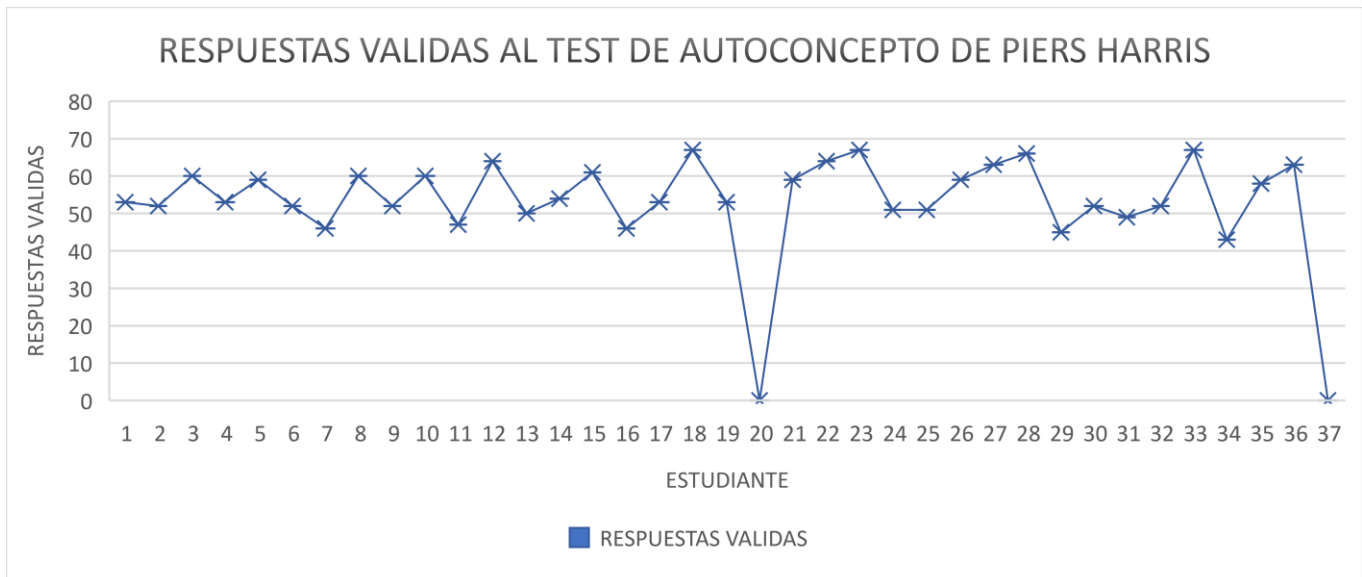
- c. El tercer encuentro se dio con padres de familia con el objetivo de presentar la dinámica de trabajo de la investigación, posteriormente se realizó el encuentro con los estudiantes para presentar la clasificación en los diferentes grupos de talentos excepcionales.
- d. El cuarto encuentro se dio exclusivamente con los estudiantes para poder trabajar la totalidad de la fase III de implementación de las guías de aprendizaje para la potenciación y fomento de las habilidades en química a partir de cada uno de los grupos asignados en el encuentro anterior
- e. El quinto encuentro se dio con los docentes, padres de familia y estudiantes y que hace parte de la fase III, además, se presentaron los resultados obtenidos y observados en las fases I y III.

8. RESULTADOS Y ANALISIS

8.1. Fase I. Caracterización y clasificación de Talentos Excepcionales en los Estudiantes e identificación del conocimiento sobre esta población educativa en padres de familia y docentes

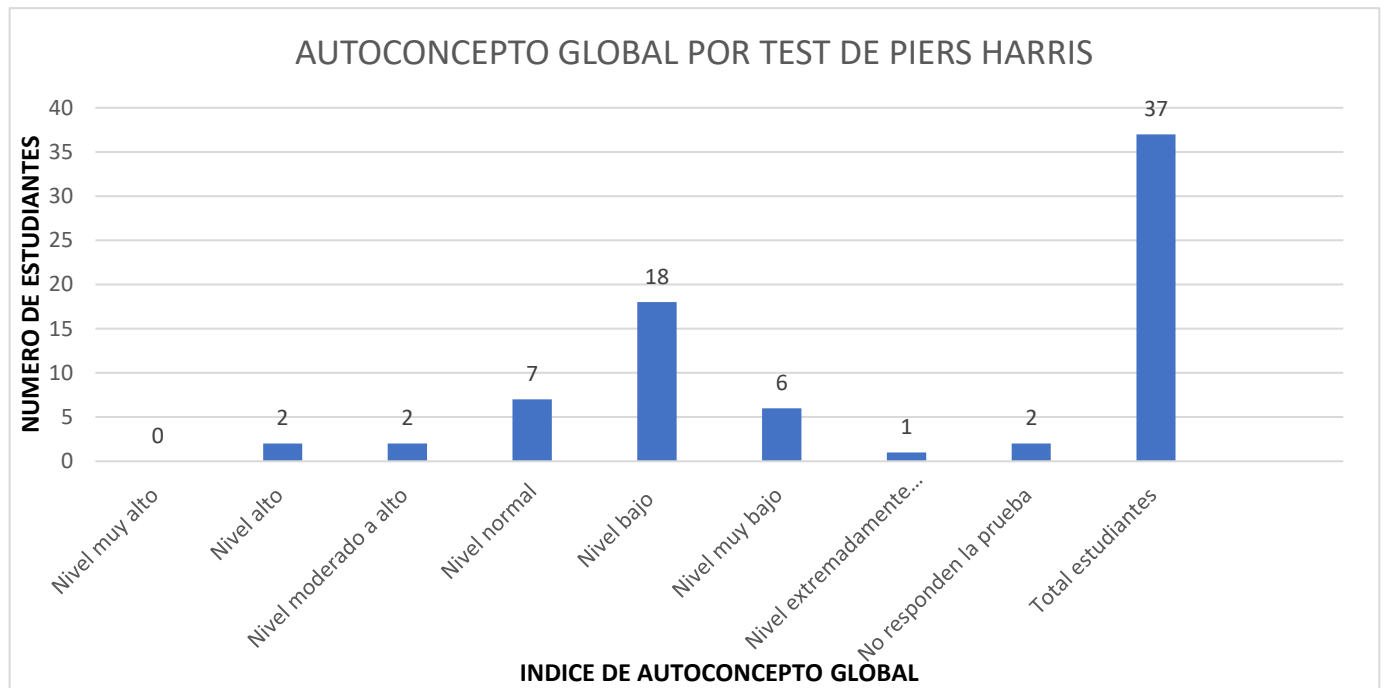
8.1.1. Aplicación de instrumento de test de autoconcepto de Piers Harris.

Esta prueba tuvo como objetivo, conocer el nivel de aceptación propia y del entorno que tenían los estudiantes como factor primordial en la caracterización de talentos excepcionales (MEN,2015). Este instrumento tenía en totalidad ochenta preguntas y la forma de ser evaluada es por medio de cada coincidencia en las respuestas marcadas por el estudiante con la plantilla de respuestas correctas presentadas por el autor en el Anexo 3. A continuación, se presentan los resultados a este instrumento:



Grafica 1. Respuestas correctas a la prueba de “Test de Autoconcepto de Piers Harris” Fuente de elaboración: Propia

Acorde al Anexo 3 y el número de respuestas correctas de la gráfica 1, se clasificó a los estudiantes en un índice de autoconcepto global, vinculados a si hay evidencia de problemas de autoestima, ansiedad, felicidad y en los entornos social y familiar, estos niveles los determina el autor de la prueba y se presenta en torno a cuantos estudiantes fueron clasificados dentro de cada nivel.



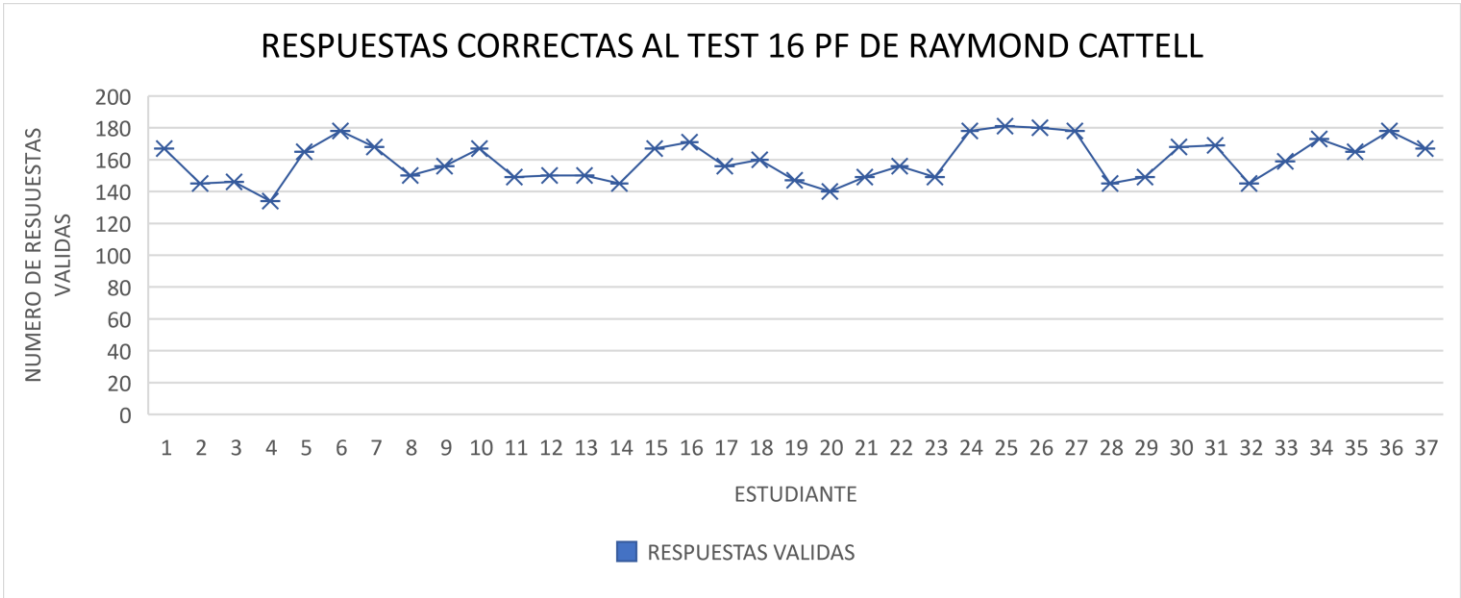
Grafica 2. Resultados para autoconcepto global medido por la prueba de “Test de Autoconcepto de Piers Harris”. Cada barra del histograma indica el número de estudiantes clasificados en las diferentes categorías del índice de problemas de autoconcepto global acorde al número de respuestas concordantes y mostradas en la gráfica 1. Fuente de elaboración: Propia

Ante las anteriores gráficas y el análisis obtenido gracias al software ViSta (The Visual Statistics System), el cual es un software abierto, extensible y gratuito en áreas de potencial interés para investigaciones en psicología, incluyendo aplicaciones para el análisis de ítems y puntajes de test, análisis factorial exploratorio y métodos de estimación del tamaño del efecto, entre otras opciones y desarrollado por el profesor Forrest W. Young en el Thurstone Psychometric Lab de la Universidad de Carolina del Norte en Chapell Hill, como parte de un proyecto en el cual se aplicaban nociones de ciencias cognitivas al desarrollo de entornos de análisis de datos (Young & Lubinsky, 1995). Se pudo evidenciar que, de los 37

estudiantes, hubo 4 casos (10,81%) con el mayor número de respuestas correctas donde se afirmaría que aun así tienen problemas moderados con su autoestima por lo cual pueden ser poco notorios y trascendentales para la vida del estudiante además que estarían por encima de la media o promedio de los casos. 31 casos (83,78%) fueron catalogados en la tendencia de moderadamente altos a problemas extremos de los cuales 9 casos fueron los más críticos o por debajo de la media o promedio esperado. Es decir, que los 9 que están por debajo de la media esperada podrían presentar problemas de estrés, depresión, ansiedad, índices de problemas altos de autoestima y autoconcepto. 2 casos no presentaron respuestas y es equivalente al 0,02% de margen de error.

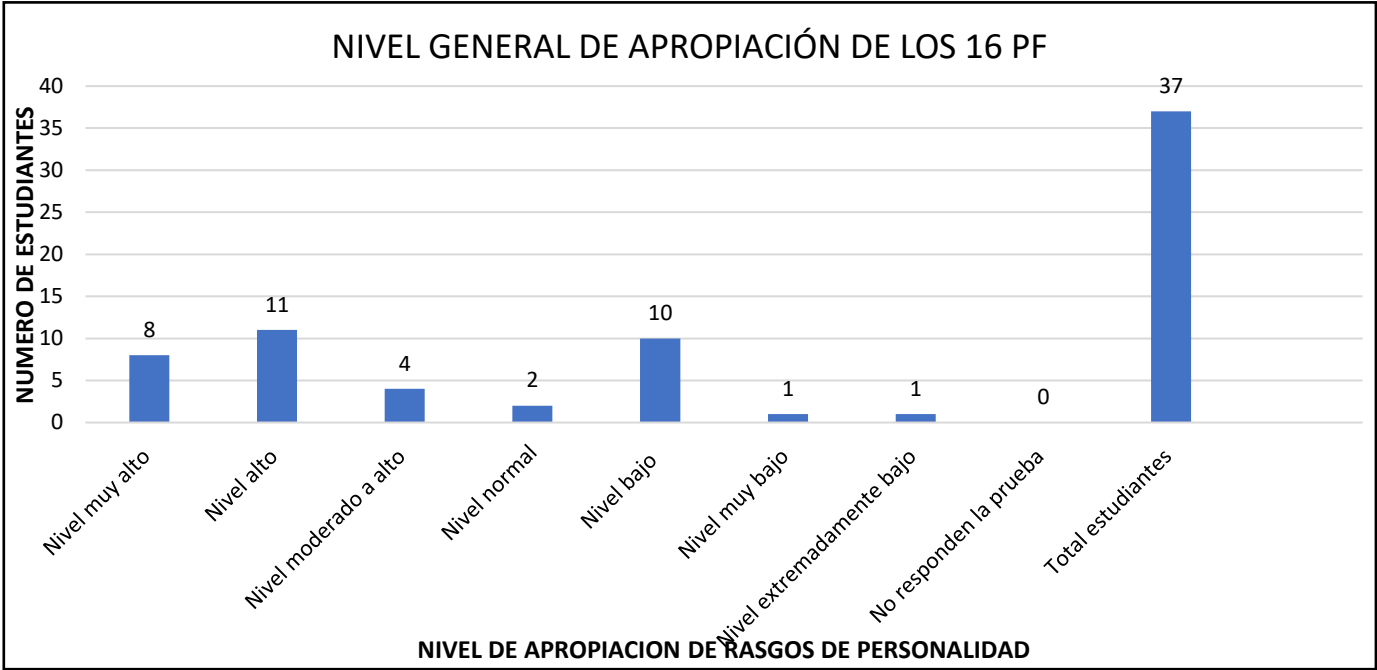
8.1.2. Aplicación del instrumento de Test 16 PF de Raymond Cattell

Esta prueba tuvo como objetivo, conocer el nivel de apropiación de 16 aspectos de la personalidad esenciales en la caracterización de talentos excepcionales (MEN,2015). Este instrumento tenía en totalidad 187 preguntas y la forma de ser evaluada es por medio de cada coincidencia en las respuestas marcadas por el estudiante con la plantilla de respuestas más favorables para identificar los índices de apropiación de los aspectos de personalidad presentados por el autor en el anexo 4. A continuación, se presentan los resultados a este instrumento:



Grafica 3. Respuestas favorables a la prueba de “Test 16PF de Raymond Cattell”. Fuente de elaboración: Propia

Acorde al Anexo 4 y grafica 3, se clasificó a los estudiantes en niveles generales de apropiación de la personalidad donde al igual que el test de autoconcepto, indica cuantos estudiantes a raíz de las respuestas proporcionadas fueron catalogados en cada nivel de apropiación de los rasgos de personalidad. A continuación, se presentan los resultados obtenidos:



Grafica 4. Nivel general de apropiación de los 16 PF. Cada barra del histograma representa cuantos estudiantes fueron catalogados en cada nivel de apropiación.

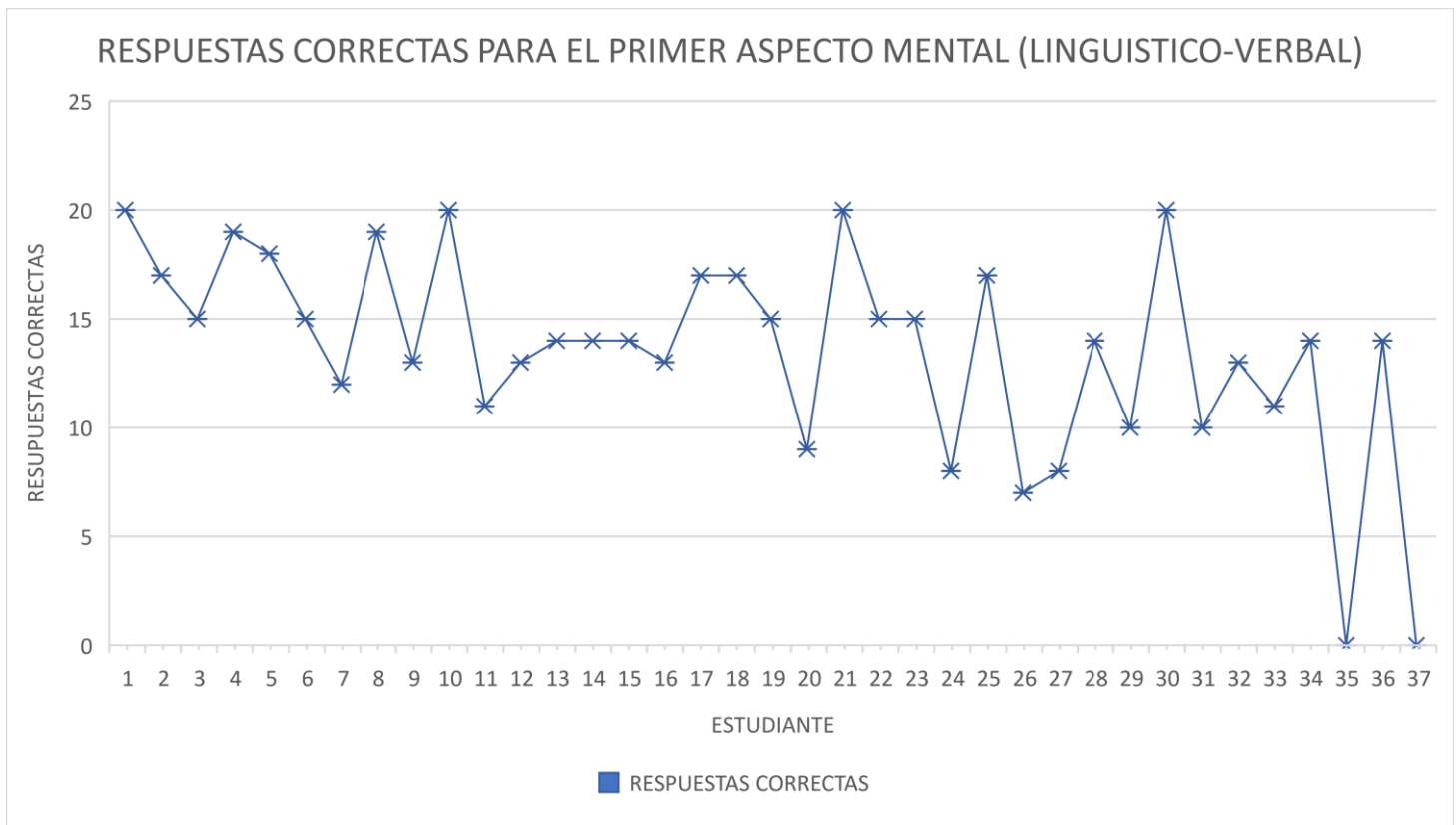
Fuente de elaboración: Propia

Ante las anteriores gráficas y el software ViSta, se pudo evidenciar que hubo 2 casos (5,40%) con el mayor número de respuestas favorables lo que evidencia que están muy por encima de la media o promedio, el cual es estar en un nivel normal de apropiación de los rasgos de personalidad y junto a 6 casos (16,22%) que le siguen en número de respuestas favorables y que según el autor del instrumento puede indicar que tienen altos niveles de ciclotimia, fortaleza del yo, dominio propio, superego fuerte, parmia, premsia, alexia, praxemia, sutileza y autosuficiencia, conciencia, tensión y nivel de inteligencia en términos normales e incluso por encima del promedio, 3 casos (8,11%) obtuvieron el menor número de respuestas favorables, lo que indica que están por debajo del nivel o índice de la media o promedio, además, se evidenció que estos casos también están en el nivel más bajo de autoconcepto del instrumento anterior, lo que ratifica serios problemas emocionales, psicológicos y de aceptación de estos estudiantes. El porcentaje restante de casos se encuentran dentro de los parámetros de normalidad de apropiación de los rasgos de la personalidad mencionados, además se observa que hay una variabilidad muy mínima en las preguntas relacionadas a agilidad mental, pensamiento, lógica y habilidades direccionadas al ámbito académico.

8.1.3. Aplicación del instrumento de test de habilidades mentales primarias de Thurstone & Thurstone

Esta prueba busco conocer el desempeño de cada estudiante en cinco aspectos mentales esenciales para la caracterización de talentos excepcionales (1. Lingüístico-verbal; 2. Lógico, análisis de imágenes y concentración; 3. secuenciación lógica, memoria y análisis predictivo mental; 4. matemático; 5. lógico-creativo)

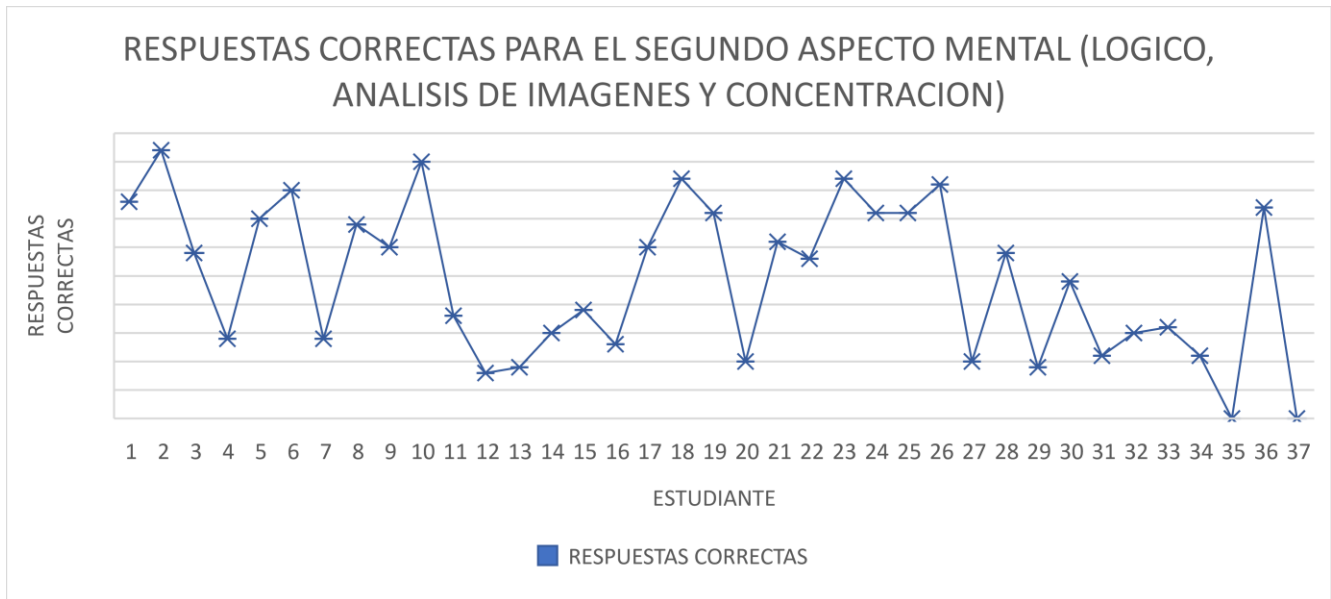
En el primer aspecto mental (lingüístico- verbal) había un total de veinticuatro (24) preguntas, obteniendo así los siguientes resultados:



Grafica 5. Resultados por estudiante para el primer aspecto mental de la prueba de “Test de habilidades mentales primarias de Thurstone & Thurstone”. Fuente de elaboración: Propia

Acorde a lo anterior y con análisis del software ViSta, 4 casos (10,81%) obtuvieron el mayor número de aciertos, lo cual quiere decir que cumplen con la característica esencial para el dominio lingüístico- verbal y consiste en la incorporación al lenguaje oral un vocabulario avanzado que utilizan con una compleja estructura lingüística (MEN, 2015). 4 casos (10,81%) por el contrario obtuvieron el menor número de aciertos posibles lo que indica que estos estudiantes no cumplen con la característica mencionada. Para este aspecto mental, hubo 2 casos (5,40%) que no respondieron la actividad. En condiciones de normalidad para este aspecto mental, se encuentra al 72,97% de la población analizada correspondiente a 27 casos, donde no se identifica un desempeño desfavorable ni sobresaliente.

Para el segundo aspecto mental (lógico, análisis de imágenes y concentración había un total de cincuenta y nueve (59) preguntas, obteniendo los siguientes resultados:



Grafica 6. Resultados por estudiante para el segundo aspecto mental de la prueba de “Test de habilidades mentales primarias de Thurstone & Thurstone”.
Fuente de elaboración Propia

Ante lo anterior y el software ViSta, 6 casos (16,22%) obtuvieron el mayor número de aciertos, por lo cual es de afirmar que estos estudiantes poseen gran capacidad de manipular símbolos, excelente concentración, atención, altos niveles de comprensión y generalización, viendo relaciones más allá de los hechos y así se puede afirmar que están por encima de la media o promedio de los casos analizados (MEN, 2015). Tres casos (8,11%), no cumplen con esta característica debido a estar por debajo de la media o el promedio a comparación del 70,27% de los casos que se considerarían en escala media o normal.

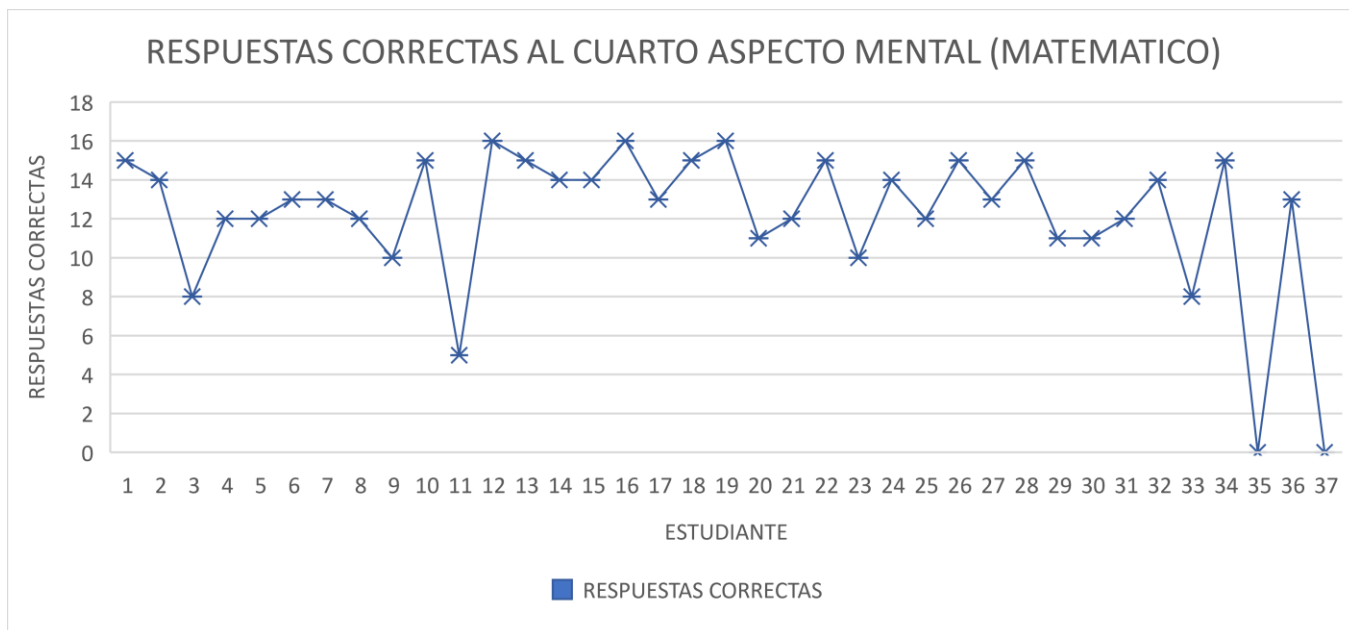
Para el tercer aspecto mental (Secuenciación lógica, análisis predictivo y memoria) había un total de veinte (20) preguntas, obteniendo los siguientes resultados:



Grafica 7. Resultados por estudiante para el tercer aspecto mental de la prueba de “Test de habilidades mentales primarias de Thurstone &Thurstone”. Fuente de elaboración: Propia

Ante lo anterior y el análisis del software ViSta, se pudo que 8 casos (21,62%) obtuvo el mayor número de aciertos por lo cual se afirma que estos estudiantes podrían tener buena memoria y capacidad de archivar información amplia y rápidamente pero además pueden tener una destreza superior al promedio para superar o solucionar problemas, utilizando el conocimiento adquirido y las destrezas de razonamiento para resolver problemas teóricos y prácticos complejos así como ostentar la habilidad para pensar las cosas de manera holística, es decir, pueden observar claramente el todo y descomponerlo en partes además de estar por encima de la media o promedio de los casos analizados (MEN,2015). Por otro lado, 3 casos (8,11%) obtuvo el menor número de aciertos posibles lo que indicaría que estos estudiantes no cumplen con la característica mencionada. En condiciones de normalidad para este aspecto mental, se encuentro al 64,86% de la población analizada y correspondiente 24 casos.

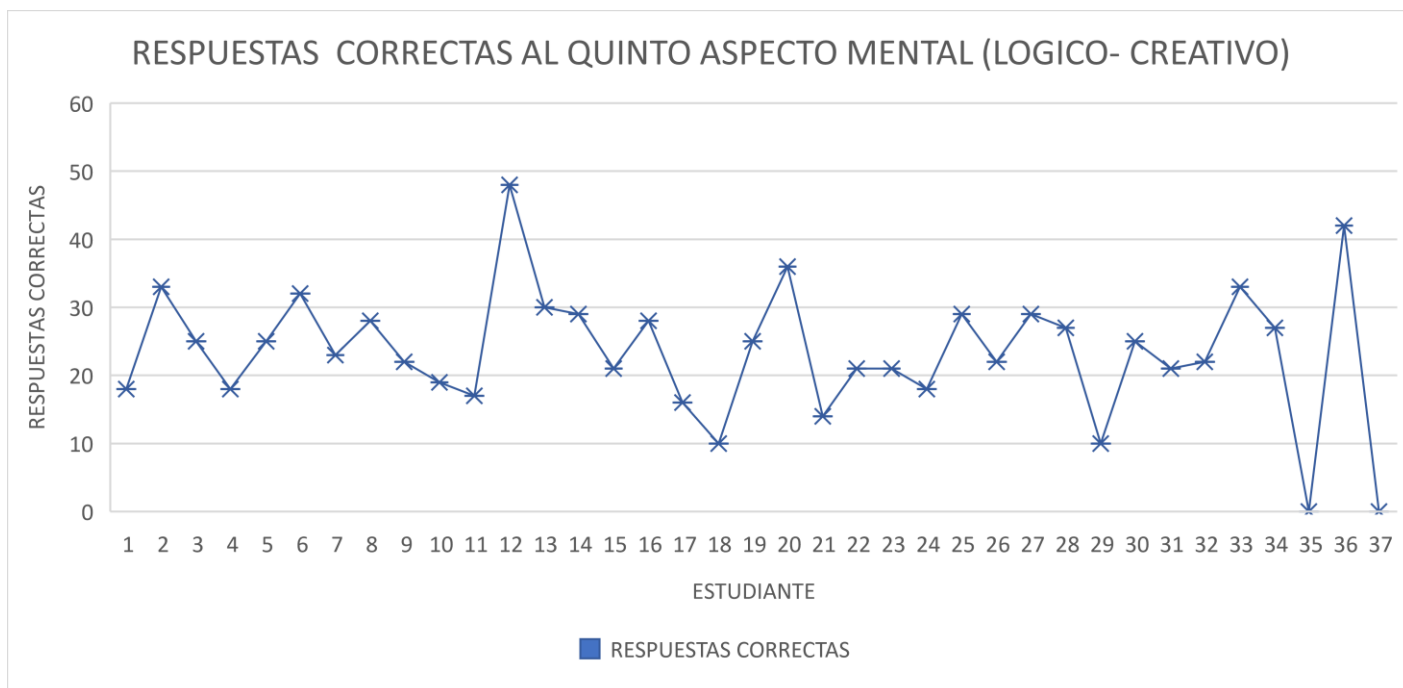
Para el cuarto aspecto mental (matemático) había un total de veinte (20) preguntas, obteniendo los siguientes resultados:



Grafica 8. Resultados por estudiante para el cuarto aspecto mental de la prueba de “Test de habilidades mentales primarias de Thurstone & Thurstone”. Fuente de elaboración: Propia

Ante lo anterior y el análisis del software ViSta, se pudo evidenciar que 3 casos (8,11%) obtuvo el mayor número de aciertos lo cual indica que estos estudiantes aprenden con mayor rapidez y facilidad a comparación de sus pares, particularmente temas de su interés, encuentran rápida y espontáneamente series de pasos para dar soluciones, seleccionan la información representativa, deciden cuales recursos asignar para resolver y monitorear las soluciones de manera sistemática además de que podrían frustrarse o disgustar por un ritmo lento de trabajo, por ello, muchos prefieren trabajar de manera independiente (MEN,2015). Por otro lado, un caso (2,70%) obtuvo el menor número de aciertos lo que indica que este estudiante no cumple con las características mencionadas anteriormente. En condiciones de normalidad para este aspecto mental, se encontró el 70,27 % de la población analizada y correspondiente a (24) casos.

Para el quinto aspecto mental no había un total de preguntas si no por el contrario se asignaba acorde a la creatividad y agilidad planteada, los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:



Grafica 9. Resultados por estudiante para el quinto aspecto mental de la prueba de “Test de habilidades mentales primarias de Thurstone & Thurstone”. Fuente de elaboración: Propia

Acorde a lo anterior y el análisis del software ViSta, se pudo evidenciar que 2 casos (5,40%) obtuvieron el mayor número de respuestas favorables, lo cual indica que pueden presentar una gran autonomía para el aprendizaje además de tener tendencia a desarrollar cosas originales o productos inusuales, ya que tienen originalidad y trabajan en desarrollar un producto específico (MEN,2015). Por otro lado, 2 casos (5,40%) obtuvo el menor número de aciertos válidos lo que indica que no cumplen con estas características mencionadas anteriormente. En condiciones de normalidad para este aspecto mental, se encontró el 64,86 % de la población analizada y correspondiente a 24 casos.

8.1.4. Clasificación de los estudiantes en los grupos de talentos excepcionales

A partir de los resultados anteriores, se pudo hacer una etapa de clasificación de los estudiantes en diferentes grupos de talentos excepcionales, obteniendo los siguientes resultados vinculado a los parámetros de clasificación correspondientes:

Habilidades en común para ser clasificados en talento lingüístico y posteriores a trabajar en la fase III	Estudiantes correspondientes asignado en la fase I	Clasificados al número
<ul style="list-style-type: none"> • Argumentación • Redacción • Explicación • Descripción narrativa • Cohesión de textos • Imaginación y creatividad literaria • Autoestima y problemas de autoimagen de tendencia moderados a altos. • Alto nivel en pruebas lingüísticas 	Estudiante numero 30	
	Estudiante número 1	
	Estudiante número 4	
	Estudiante numero 8	

Tabla 7. Clasificación de estudiantes del grado decimo de la IEDRMT con tendencias a Talentos Excepcionales Lingüísticos. Fuente de elaboración de tabla: Propia

Habilidades en común para ser clasificados en talento científico y posteriores a trabajar en la fase III	Estudiantes correspondientes asignado en la fase I	Clasificados al número
<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de respuesta • Concentración en resolución de problemas • Lógica en la resolución de problemas • Organización y uso del método científico • Agilidad de explicación y argumentación con lenguaje técnico-científico • Observación y explicación de los fenómenos naturales en grado alto • Alta autoestima y autoconcepto • Alto rendimiento en pruebas de lógica, observación y análisis de imágenes 	Estudiante numero 2	
	Estudiante número 10	
	Estudiante número 18	
	Estudiante numero 23	
	Estudiante numero 26	
	Estudiante numero 24	

Tabla 8. Clasificación de estudiantes del grado decimo de la IEDRMT con tendencias a Talentos Excepcionales Científicos. Fuente de elaboración de tabla: Propia

Habilidades en común para ser clasificados en talento matemático y posteriores a trabajar en la fase III	Estudiantes correspondientes asignado en la fase I	Clasificados al número
<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de respuesta • Lógica y alto análisis u ordenamiento de imágenes • Agilidad mental en solución de problemas de índole matemático 	Estudiante numero 12	
	Estudiante número 13	
	Estudiante número 14	
	Estudiante numero 15	
	Estudiante numero 34	
Estudiante numero 32		

<ul style="list-style-type: none"> • Autoestima y autoconcepto de moderado a normal 	Estudiante numero 16
--	----------------------

Tabla 9. Clasificación de estudiantes del grado decimo de la IEDRMT con tendencias a Talentos Excepcionales Matemáticos. Fuente de elaboración de tabla: Propia

Habilidades en común para ser clasificados en talento de liderazgo y posteriores a trabajar en la fase III	Estudiantes Clasificados correspondientes al número asignado en la fase I
<ul style="list-style-type: none"> • Emociones de leves a moderadas • Liderazgo o líderes distintivos en el grupo • Inteligencia emocional alta • Relaciones interpersonales altas • Figuras altamente sociables dentro del grupo 	Estudiante numero 22
	Estudiante número 28
	Estudiante número 33
	Estudiante numero 27
	Estudiante numero 3

Tabla 10. Clasificación de estudiantes del grado decimo de la IEDRMT con tendencias a Talentos Excepcionales de Liderazgo. Fuente de elaboración de tabla: Propia

Habilidades en común para ser clasificados en talento artístico y posteriores a trabajar en la fase III	Estudiantes Clasificados correspondientes al número asignado en la fase I
<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de imágenes y dibujo • Destreza manual, óptica y estética • Creatividad e innovación en cuanto al diseño óptico y estético • Imaginación y percepción del mundo desde lo estético y belleza visible e interna • Expresión de sentimientos mediante un intermedio físico • Autoconcepto alto • Apreciación del sujeto como hermoso y valioso 	Estudiante numero 5
	Estudiante número 6
	Estudiante número 9
	Estudiante numero 17
	Estudiante numero 21
	Estudiante numero 25
	Estudiante numero 19
	Estudiante numero 36

Tabla 11. Clasificación de estudiantes del grado decimo de la IEDRMT con tendencias a Talentos Excepcionales Artísticos. Fuente de elaboración de tabla: Propia

En la siguiente tabla se van a poder observar siete (7) estudiantes que no se pueden clasificar en los anteriores grupos de talentos, debido a que el resultado en las pruebas de autoconcepto, de personalidad y de autoimagen, arrojan resultados muy bajos para consigo mismo como para con su entorno, aun cuando algunos hayan

obtenido resultados óptimos en pruebas de habilidades mentales, por lo cual deben ser habilidades que deben ser fomentadas.

Habilidades en común para ser clasificados en talento psicosocial y posteriores a trabajar en la fase III	Estudiantes Clasificados correspondientes al número asignado en la fase I
<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento y aceptación del “yo” interno • Convivencia dentro del aula, en termino normal a moderado • Expresión dentro del aula tanto verbal, social, física y convivencialmente normales 	Estudiante numero 7
	Estudiante número 11
	Estudiante número 20
	Estudiante numero 29
	Estudiante numero 31
	Estudiante numero 35
	Estudiante numero 37

Tabla 12. Clasificación de estudiantes del grado decimo de la IEDRMT en Talento Psicosocial debido a ser catalogados como casos especiales. Fuente de elaboración de tabla: Propia

En la tabla 7, se mencionaron los estudiantes clasificados en el talento excepcional lingüístico; es destacable que el estudiante número uno (1) obtuvo resultados sobresalientes en todas las pruebas, pero además en este caso se presenta el síndrome de Gilles de la Tourette, lo cual es tendencia hacia un caso de una probable doble excepcionalidad. En la tabla 9 se mencionaron los estudiantes clasificados en el talento matemático, siendo derivados del talento científico donde solo se cambia los niveles de autoestima y autoconcepto a niveles moderados o normales; es destacable que el estudiante con número doce (12) obtuvo resultados sobresalientes por encima del promedio en tres (3) aspectos mentales, niveles normales de autoconcepto y apropiación de aspectos personalidad y en los resultados de los padres de familia, pero además es de mencionar que en este caso se presenta pérdida de visión en un 98% por el ojo derecho y 50% por el ojo izquierdo, lo cual es tendencia a un caso de doble excepcionalidad.

8.1.5. Conocimientos generales sobre Talentos Excepcionales en docentes

Se realizó una encuesta física, con un total de 29 preguntas, obteniendo los siguientes resultados (ver anexo 6 para observar las gráficas de resultado a cada pregunta realizada):

FACTOR Y/O HALLAZGO	PORCENTAJE (SOBRE 35 DOCENTES)
Tiempo de ejercicio en la docencia mayor a 10 años	17,14
Tiempo de vinculación con la IE mayor a 10 años	22,86
Asignación académica diferente al área de especialidad	42,86
Tiene título posgradual	60,00
Experiencia en zona urbana y rural	65,71
Asignación a básica primaria	34,28
Asignación a básica media	57,14
Conocimiento sobre talentos excepcionales	28,57
Conoce sobre directrices y lineamientos para talentos excepcionales	11,43
Ha tenido estudiantes con talentos excepcionales	11,43
Es lo mismo hablar de talento académico que de talento excepcional	65,71
Conocen lo relacionado con la Teoría de la Doble Excepcionalidad, Efecto Pigmalión, Teoría de las Disincronías y Teoría triarquica del Aprendizaje	11,43
Conoce la edad apropiada para la determinación de talentos excepcionales	31,43
Puede determinar estudiantes con talentos excepcionales	20,00
Conoce sobre la doble excepcionalidad	25,71
Puede haber casos de talentos excepcionales en zona rural	20,00
Reconoce en pleno las características de los talentos excepcionales	0,0

Tabla 13. Hallazgos en docentes sobre talentos excepcionales. Fuente de elaboración de tabla: Propia

Desde la anterior tabla se puede evidenciar que hay un nivel de conocimiento bajo a lo planteado por el MEN y en los procesos que implican la identificación y caracterización de talentos excepcionales además del monitoreo y seguimiento de las habilidades de un estudiante que las pueda presentar (García-Cepero & González, 2004); debido a que la mayoría de los docentes no conocen la temática y por ende se puede afirmar que no existe en pleno el proceso de comunicación entre la escuela, docente y talento excepcional porque no se sabe si en la IE hay algún caso (De Zubiria, 2013). Se debe aclarar que un talento excepcional aunque se puede definir como un sujeto con componentes cognitivos y aquellos basados en el rendimiento, donde el “talento” se traduce en “talento académico”, entendido

como rendimientos académicos o aptitudes superiores de un grupo de estudiantes respecto de sus pares académicos para actividades propiamente académico-intelectuales, pero no es directamente relacionado con las calificaciones que pueda sacar un estudiante porque estos son factores que van de la mano con la calidad del producto mas no con el conocimiento pleno del estudiante (García- Cepero, y otros, 2012). En cuanto a no conocer las implicaciones de la Teoría de la Doble Excepcionalidad, Efecto Pigmalión, Teoría de las Disincronías y Teoría triarquica del Aprendizaje, es de afirmar, que el no conocimiento pleno de las teorías que pueden conducir al manejo, determinación y conocimiento de Talentos Excepcionales, conlleva a procesos erróneos o inexistentes dentro de la IEDRMT para Talentos Excepcionales por parte de los docentes. La mayoría de los docentes afirmo que no pueden determinar o identificar estudiantes con talentos excepcionales porque no se sienten con la capacidad de hacerlo, lo cual deja en evidencia que las responsabilidades que se establecen desde el MEN en relación a los docentes hacia la determinación de esta población, para esta IE, son desconocidas o de poco trabajo, pero también pone de manifiesto las fallas que se tienen desde las secretarías de educación gubernamentales para adoptar planes de capacitación docente que cumplan y fomenten los parámetros de inclusión, adoptados desde la conferencia de Jomtiem y el tratado de Salamanca (MEN, 2015). En cuanto a si se puede presentar alguna dificultad física en talentos excepcionales, es de aclarar que si se pueden presentar casos de esta índole y se denominan doblemente excepcionales y que son aquellos en donde demuestran que tienen un potencial de alto rendimiento o productividad creativa en uno o más dominios y que manifiestan una o más discapacidades (...). Estas discapacidades incluyen dificultades específicas de aprendizaje; trastornos del habla y del lenguaje, emocionales/conductuales; discapacidades físicas, trastornos del espectro autista; u otros problemas de salud, tales como déficit de atención e hiperactividad". (Reis, Baum, & Burke, 2014). En la zona rural se pueden presentar casos de talentos excepcionales y por ello es de aclarar que, para el MEN, hay una diferenciación clara de que los estudiantes con talentos excepcionales están en cualquier contexto

como en condición de pobreza, víctimas de la violencia y desplazamiento, poblaciones étnicas y sin diferencias de género, según De Zubiria (1998) citado en (Fundación FES- MEN, 2015).

8.1.6. Conocimientos generales sobre Talentos Excepcionales en Padres

Se realizó una encuesta física, con un total de 29 preguntas, obteniendo los siguientes resultados (ver anexo 7 para observar las gráficas de resultado a cada pregunta realizada):

FACTOR Y/O HALLAZGO SOBRE TALENTOS EXCEPCIONALES EN LOS PADRES DE FAMILIA DE LOS ESTUDIANTES DE GRADO DECIMO DE LA IEDRMT	PORCENTAJE (SOBRE 37 PADRES)
Lectura perfecta temprana (menor a 5 años)	62,16
Habla perfecta temprana (menor a 5 años)	10,81
Marcha perfecta temprana (menor a 1 año)	5,41
Actividad deportiva frecuente	62,16
Habilidades artísticas tempranas	5,41
Alto grado de cumplimiento a los compromisos asignados	59,46
Gusto y dedicación a la academia	32,43
Desempeño superior en ciencias naturales	37,84
Alta pertenencia por el ambiente	56,76
Buenos conceptos de liderazgo	43,24
Alto grado de autonomía	51,35
Acciones que demuestren alto grado de bienestar y felicidad	81,80
Presencia de acoso escolar	32,43
Cambios repentinos de actitud	13,51
Presencia de doble excepcionalidad	5,41
Desinterés por el colegio	8,11
Deseo por acceder a la educación superior	94,59

Tabla 14. Hallazgos en padres de familia sobre talentos excepcionales. Fuente de elaboración de tabla: Propia

Ante los anteriores resultados, la presencia de habilidades que se pudieron haber desarrollado en el ámbito lingüístico o gramatical, en comparación a otros niños de la media o promedio de edad, quizá se generó en lo que se conoce como lectura temprana, que consiste en recitación de forma continua, con la conjugaciones y pronunciaciones adecuadas al idioma materno (MEN,2015). El proceso de habla o gesticulación entendible se presentó antes de cumplir el primer año de vida, lo que

también se relaciona con las altas habilidades del ámbito lingüístico y gramatical, pero se debe analizar más a fondo cada caso para verificar cuál fue el proceso que desarrollaron estos estudiantes a esta edad y además si también se desarrolló el proceso de lectura perfecta y prematura que va de la mano con procesos de habla temprana y si fue debido a un trastorno que haga parte de la teoría de las disincronías o de doble excepcionalidad (MEN,2015).

En relación con las habilidades cinestésico- corporales, el proceso de marcha sin ayuda o sostenimiento temprano, es decir, antes de cumplir el primer año, significa que el sentido del equilibrio y motricidad fue desarrollado rápidamente y puede conllevar al desempeño superior en actividades físicas como deportes y complementos artísticos (MEN,2015). En torno a habilidades pertenecientes a habilidades artísticas, se evidencio la presencia de algunas de estas de forma temprana y de antigüedad en la vida del estudiante como dibujo, pintura e interpretación musical. En relación con los comportamientos diarios de los estudiantes, un grado alto de cumplimiento con los compromisos asignados, va en relación con una de las características que pueden presentar los talentos excepcionales pero que también podría confundirse con un aspecto presente en talentos académicos (MEN, 2015); asimismo, como el aprovechamiento optimo del tiempo, gusto por la academia o esfuerzo por conseguir buenos logros.

Acorde a la determinación de altas habilidades científicas y matemáticas, debe haber alto desempeño en matemáticas, química, biología o física teniendo en cuenta hechos como calificaciones o reconocimientos verbales por parte de los docentes o de los mismos estudiantes en cuanto a su afinidad por estas asignaturas y alto nivel de pertenencia con el ambiente y su entorno natural, lo que es una característica esencial para esta clase de talentos según el MEN (2015), lo cual la mayoría de los padres lo negó. Con relación a la determinación de altas habilidades de liderazgo, debe haber reconocimientos constantes a los parámetros de buenos estudiantes y líderes en conceptos dados por la comunidad y escuela en general, niveles altos de autonomía y poder de decisión propios, las cuales son

características esenciales para este tipo de talento y también se pueden extrapolar en general para todos los talentos excepcionales (MEN,2015).

En cuanto a talentos psicosociales, los niños deben demostrar en general acciones o palabras de ser felices tanto en la casa como en el colegio, lo que genera la preocupación hacia el porcentaje restante que además se determinó en las pruebas de autoconcepto y 16 PF, sobre la ayuda que se les debería brindar a estos estudiantes, la presencia acoso escolar o burlas por ser buen estudiante o por otros aspectos, apatía por el colegio, actitudes de aislamiento, depresión, cambios de humor repentinos e incluso disminución en aspectos sociales anteriormente presentados. Para el estudio de la teoría de doble excepcionalidad, el 5,41% certifico que hay presencia de una discapacidad física pero que no ha sido impedimento para ser casos destacados en el colegio o funcionar bajo parámetros de normalidad académica, por lo cual, es de aclarar que hay presencia de dos casos equivalentes a este porcentaje, el estudiante con número (12), el cual presenta pérdida de visión superior al 75% pero con resultados destacados por encima del promedio para las pruebas anteriormente descritas; la estudiante con número (1), presenta el Síndrome de Gilles de la Tourette, el cual consiste en tics faciales y de extremidades superiores, ruidos o palabras involuntarias y repentinas asociadas a un déficit de atención leve para este caso y asimismo se evidencio un desempeño superior comparado con el promedio de sus compañeros, lo cual ratifica que en la IEDRMT se presentan dos (2) casos posibles de estudiantes con doble excepcionalidad donde uno de ellos además también podría asociarse con un caso de talento excepcional disincronico. Finalmente, la mayoría de los padres informó que a sus hijos les gustaría acceder a alguna modalidad de educación superior.

8.2. Fase II. Diseño de guía de aprendizaje de aula experimental para la identificación de talentos excepcionales a partir del trabajo de las propiedades químicas de comburencia e inflamabilidad en talentos excepcionales

A partir de la clasificación de los estudiantes realizada en la Fase I, se pudo diseñar una guía de aprendizaje, la cual se divide en ocho partes y que permite la identificación de talentos excepcionales en los grupos de caracterización previa y por medio de la determinación de las habilidades en química a través del trabajo experimental con las propiedades de comburencia e inflamabilidad.

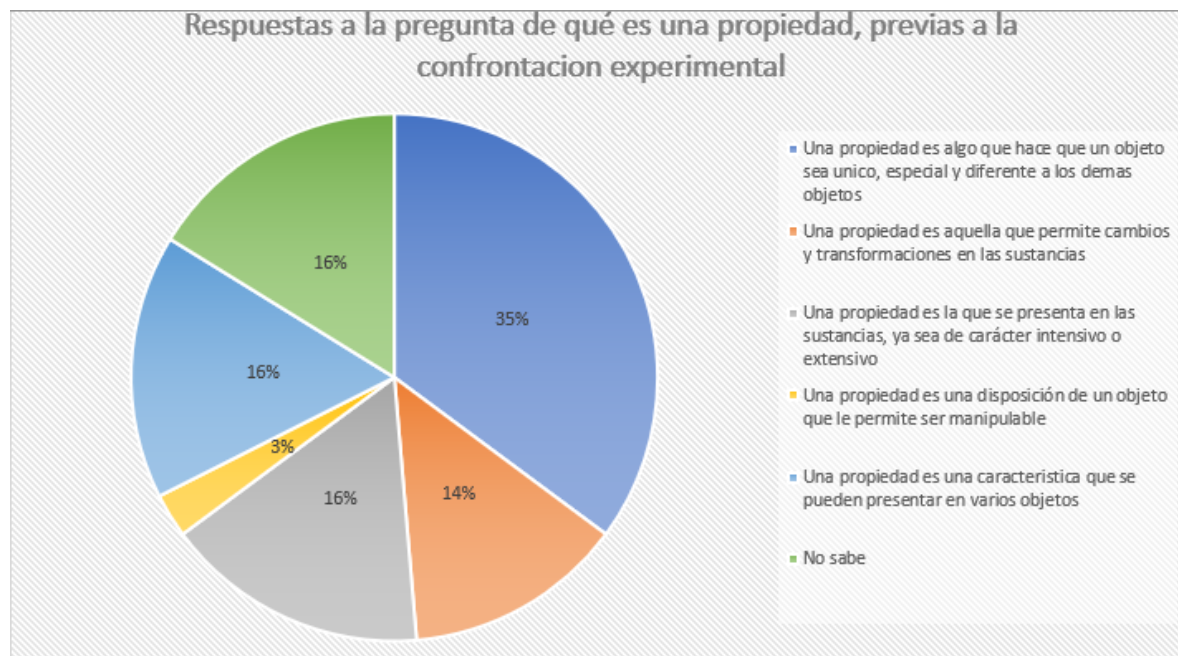
8.3. Fase III. Implementación de la guía de aprendizaje de aula experimental para la identificación de talentos excepcionales a partir del trabajo de las propiedades químicas de comburencia e inflamabilidad.

Se implementó esta guía de aprendizaje, la cual se dividió en ocho partes y que permitió la identificación de talentos excepcionales en los grupos de talentos específicos obtenidos en la caracterización y clasificación de la Fase I, a través, de la determinación de las habilidades en química, en especial por el trabajo de las propiedades de comburencia e inflamabilidad. Los resultados obtenidos, son los siguientes:

8.3.1. Parte Uno.

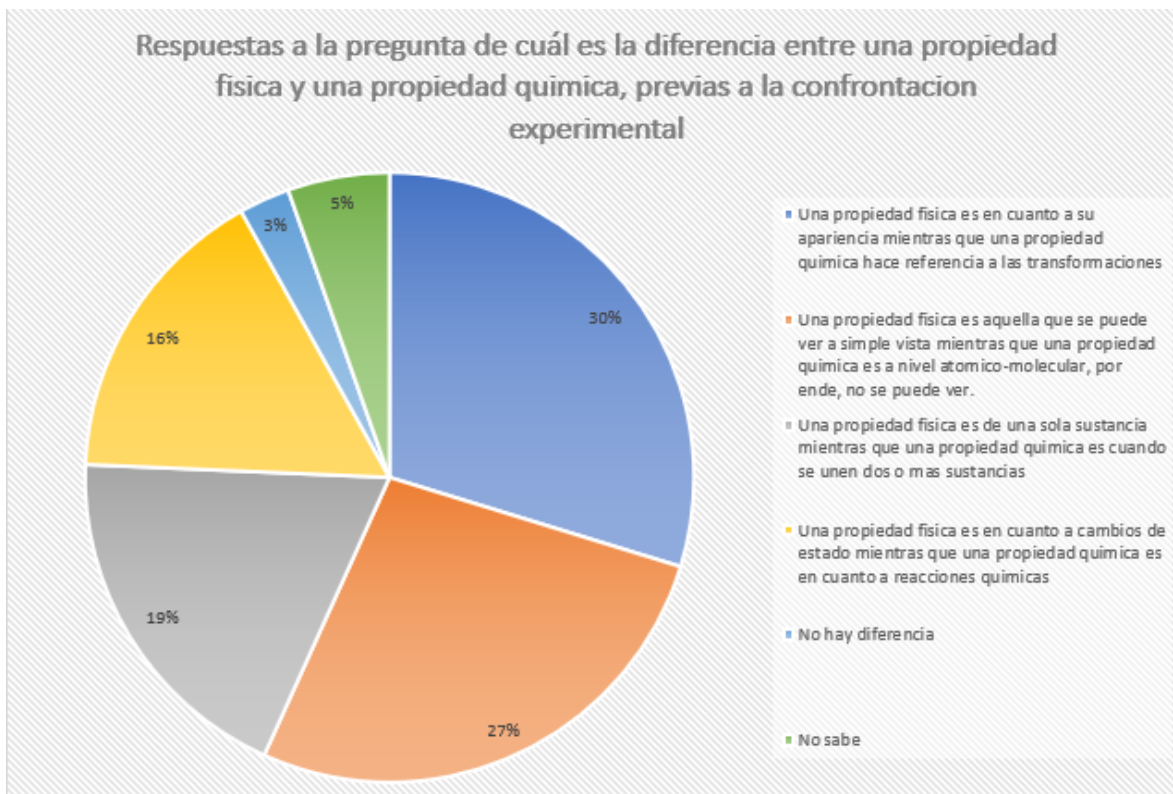
Para esta primera parte de la implementación de la guía de aprendizaje de aula experimental, el objetivo fue la identificación del conocimiento individual de cada uno de los estudiantes, acerca de propiedades químicas y su vinculación con aspectos experimentales. Se debe tener en cuenta que hay dos respuestas a cada pregunta acudiendo a que en la descripción de la estrategia de aula experimental debe haber un periodo de confrontación y explicación teórica, que será intermedio, entre unas respuestas obtenidas a partir del saber previo y otras con saber aprehendido. Los resultados obtenidos son los siguientes:

8.3.1.1. Resultados previos al periodo de confrontación



Grafica 10. Respuestas a la pregunta de qué es una propiedad, previas al periodo de confrontación teórica para la parte uno (1) de la fase III. Fuente de elaboración: Propia

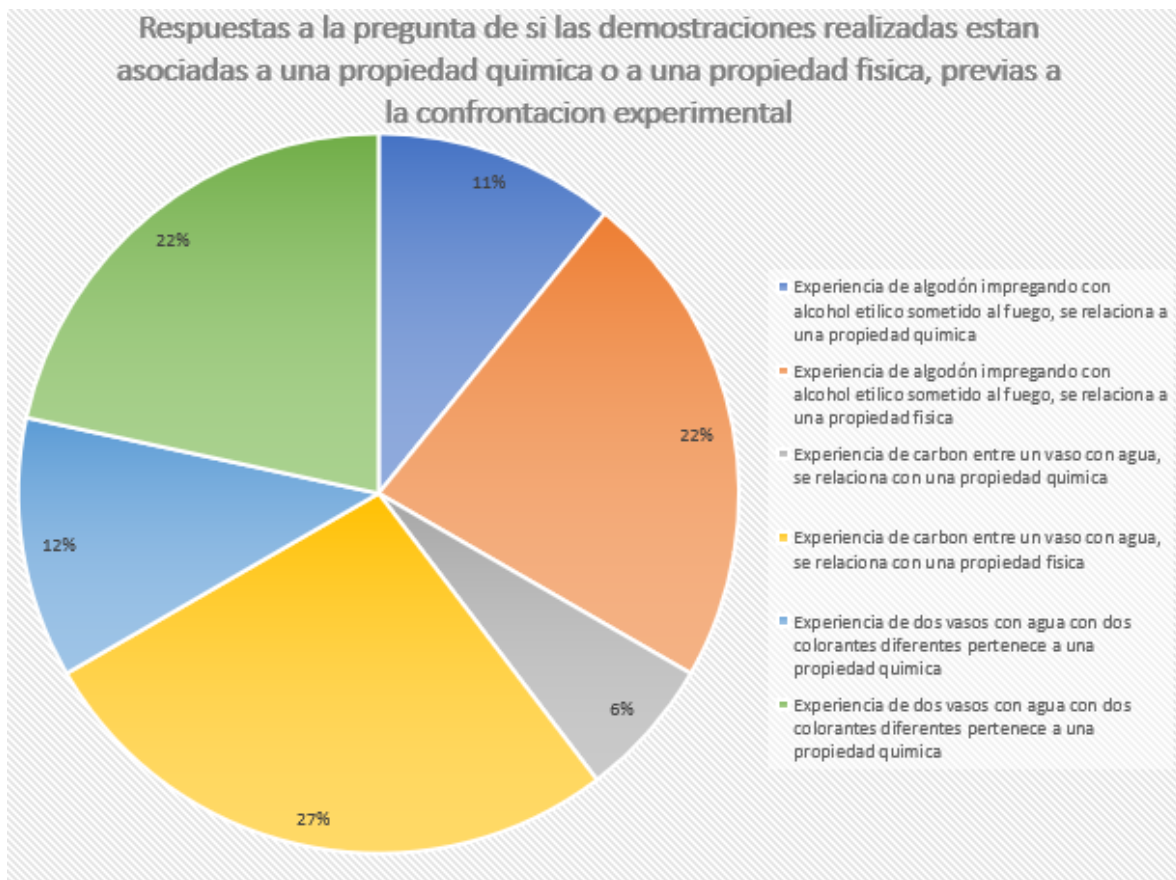
Ante los anteriores resultados, es de aclarar, que una propiedad se define de dos formas, tanto en intrínseca o extrínseca y va de la mano al carácter que se le asigne al objeto, es decir, sería intrínseca cuando se analiza su composición, cómo se relaciona y redistribuye para generar otros objetos sin que se recurra al pensamiento de utilidad o función y asimismo es extrínseca cuando se acude a la funcionalidad, manejo e interacción del objeto con otros (Sarmiento, 2007). Por ello, estos resultados demostraron que en todas las respuestas se pudo evidenciar aspectos bien sea pertenecientes a definición intrínseca o extrínseca del concepto de propiedad.



Grafica 11. Respuestas a la pregunta de qué diferencia hay entre una propiedad física y una propiedad química, previas al periodo de confrontación teórica para la parte uno (1) de la fase III. Fuente de elaboración: Propia

Acorde a la anterior gráfica y los resultados obtenidos se debe decir que, una propiedad química describe el comportamiento que tiene una sustancia cuando interactúa con otra, logrando que las mismas cambien su estructura y composición además permiten identificar y diferenciar sustancias de otras dando características muy puntuales (Mondragón, Peña, Sánchez, Arbeláez, & González, 2010), por ello debe haber cambios profundos y por ello los cambios físicos no implican que sean propiedades químicas, ya que esto corresponde a una propiedad física que va de la mano a la apariencia medible y origen de los términos e interacciones entre los estados de la materia (Emiliani, 1987). Por lo cual, en las respuestas dadas por el 72,98% de los estudiantes se pudo evidenciar que hay una delimitación clara entre una propiedad química y una propiedad física, mientras que en el 18,92% aunque trataron de esclarecer la diferencia, no es válida, porque dos sustancias se pueden unir y no es necesario que hayan transformaciones sustanciales dentro de ellas si

no por el contrario pueden dar origen a una mezcla o solución sin que haya reacción entre las dos sustancias e incluso que se sigan manteniendo las propiedades físicas iniciales y el 8,11% que se descartó, porque es claro que si hay diferencia entre las propiedades químicas y físicas de la materia.



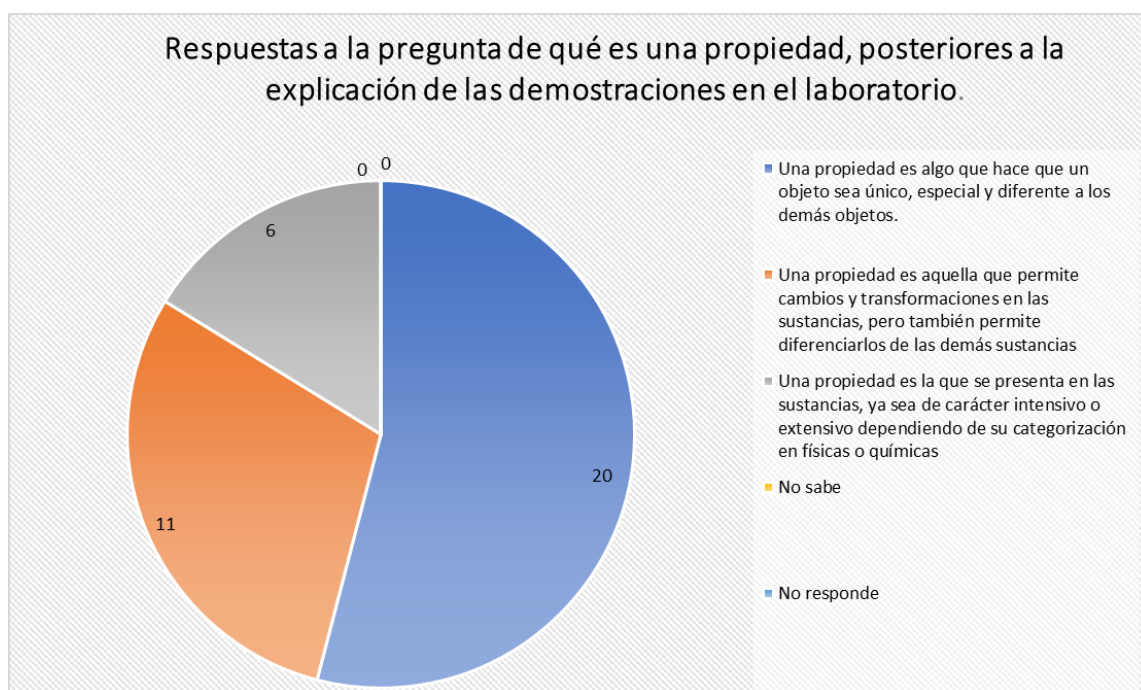
Grafica 12. Respuestas a la pregunta de si las demostraciones realizadas pertenecen a una propiedad química o física, previas a la explicación de las demostraciones realizadas en el laboratorio, para el momento uno (1) de la fase III. Fuente de elaboración: Propia

Para la primera experiencia de algodón impregnado con alcohol etílico sometido al fuego, el 32,43% afirmó que está vinculada a propiedades químicas mientras que el 67,57% que se vincula a propiedades físicas, por lo cual, es de aclarar que esta experiencia pertenece a un proceso de combustión donde hay cambios profundos en las sustancias sometidas al fuego, es decir, que está vinculada a propiedades

químicas, por ello, el porcentaje minoritario acertó en la clasificación de esta experiencia. Para la segunda experiencia de un trozo de carbón entre un vaso con agua, el 18,92% de los estudiantes afirmó que está vinculada a propiedades químicas mientras que el 81,08% que se vincula a propiedades físicas, por lo cual es de aclarar que esta experiencia pertenece a un proceso de densidad medida por el método de Arquímedes para objetos irregulares, en donde no hay cambios sustanciales dentro de las sustancias y por ello se vincula a propiedades físicas, por lo cual el porcentaje mayoritario acertó en la clasificación y se podría deber a experiencias empíricas o previas a la demostración. Para la tercera experiencia de un vaso con agua con dos colorantes diferentes, el 35,13% afirmó que está vinculada a propiedades químicas mientras que el 64,87% que se vincula a propiedades físicas, por lo cual es de aclarar que esta experiencia hace referencia a una mezcla homogénea donde su característica esencial es el cambio de color producto de la unión entre los dos colorantes, mas no hay reacción entre ellos ni cambios atómicos, ya que se pueden separar por métodos de separación químicos y por lo cual el porcentaje mayoritario acertó en la clasificación y se asocian al color como una propiedad física. Ante lo anterior se pudo evidenciar que hay confusión en la diferenciación entre la aplicación experimental entre propiedades físicas y químicas aun cuando en la construcción del concepto se obtengan mejores resultados.

8.3.1.2. Resultados posteriores al periodo de confrontación teórica

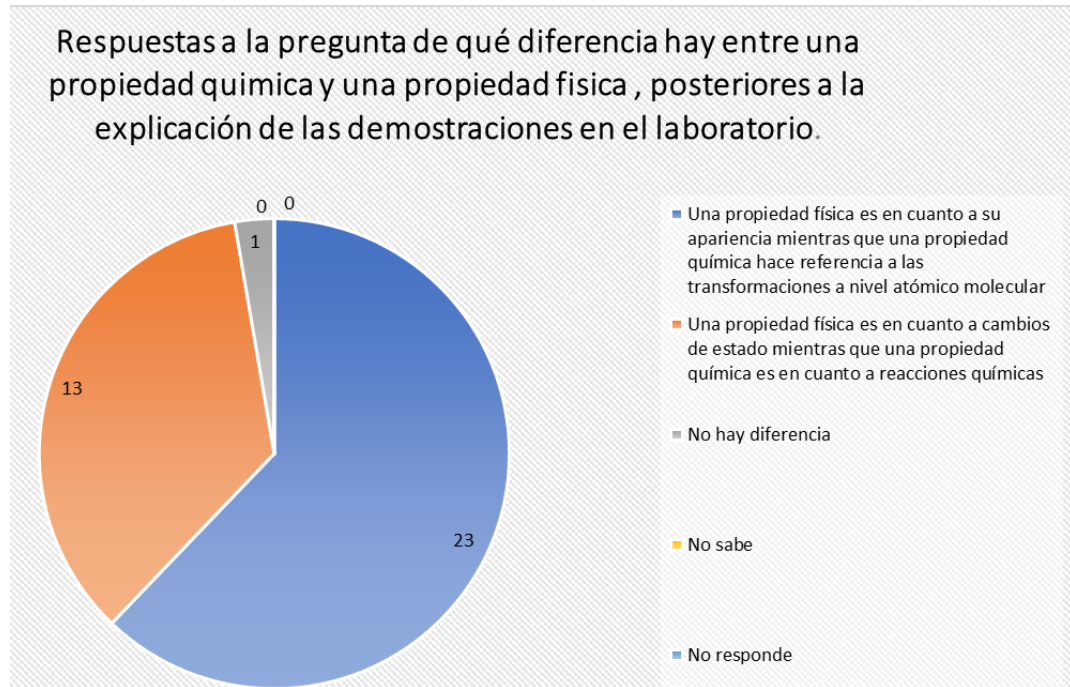
Después del periodo de confrontación teórica se procedió nuevamente a responder las preguntas vinculadas al conocimiento teórico y vinculación experimental. Los resultados obtenidos son los siguientes:



Grafica 13. Respuestas a la pregunta de qué es una propiedad, posteriores al periodo de confrontación teórica para la parte uno (1) de la fase III. Fuente de elaboración: Propia

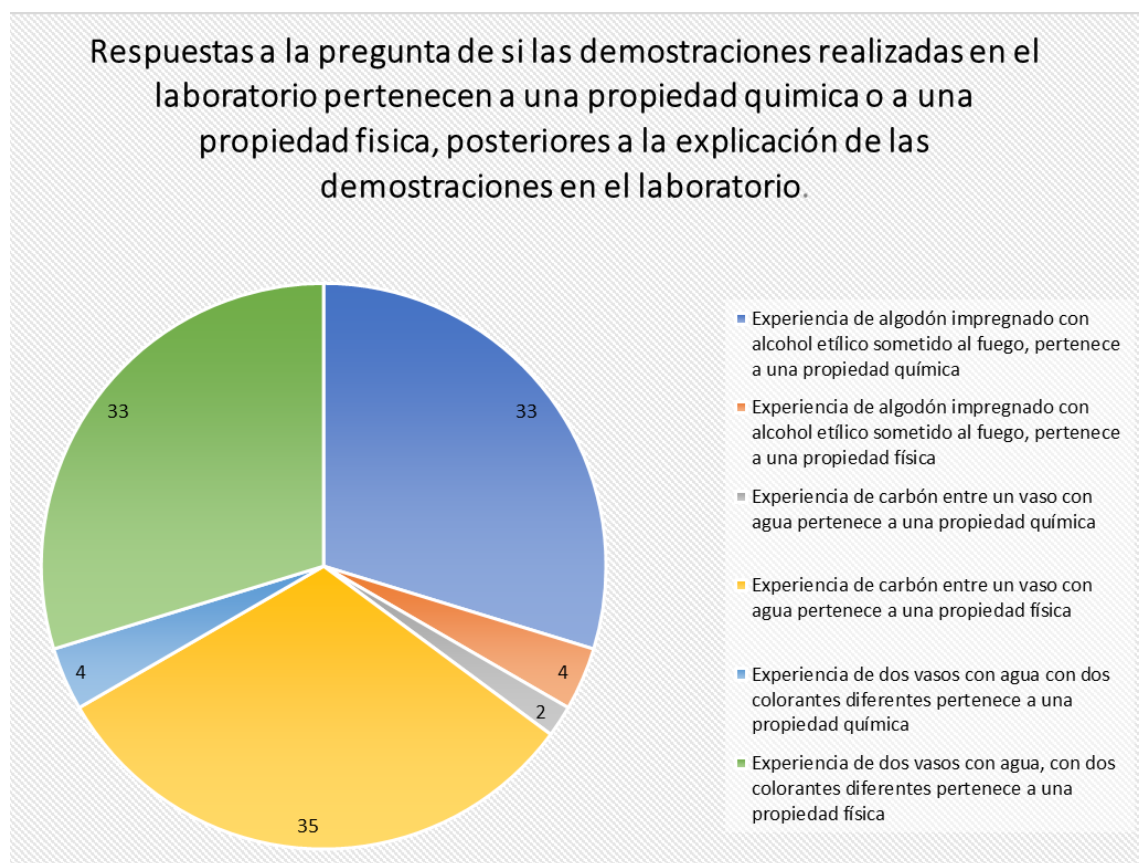
Acorde a la gráfica anterior, se evidencio que las opciones de respuesta a comparación del periodo previo a la confrontación teórica disminuyeron y se distribuyeron en que el 54,05% afirmó a que una propiedad es algo que hace que un objeto sea único, especial y diferente de otros a comparación del 35,00% que lo hizo de forma previa; el 29,73% que es aquella que permite cambios y transformaciones pero también permite diferenciar objetos a comparación del 14% que lo afirmo anteriormente y el 16,22% respondió que es aquella que se presenta en las sustancias, ya sea de carácter intensivo o extensivo dependiendo de su categorización en físicas o químicas, manteniendo el mismo porcentaje previo a la confrontación. Esto anterior, quiere decir que hubo una mejoría en la construcción

del concepto de propiedad en los estudiantes de la IEDRMT además porque de forma posterior se presentó un 0% que no respondió o no sabía a comparación del 16,22% que lo manifestó de forma previa.



Grafica 14. Respuestas a la pregunta de qué diferencia hay entre una propiedad química y una propiedad física, posteriores a la confrontación teórica, para el momento uno (1) de la fase III. Fuente de elaboración: Propia

Acorde a la gráfica anterior, se evidencio que las opciones de respuesta a comparación del periodo previo a la confrontación teórica disminuyeron y se distribuyeron en que el 62,16% afirmó que una propiedad física es en cuanto a su apariencia mientras que una propiedad química hace referencia a las transformaciones a nivel atómico molecular; el 35,13% respondió que una propiedad física es en cuanto a cambios de estado mientras que una propiedad química es en cuanto a reacciones químicas. Estas dos anteriores respuestas están acordes a la definición de propiedades químicas y físicas por lo cual el 97,29% de los estudiantes de la IEDRMT tuvieron una delimitación clara entre una propiedad química y una física a comparación del 72,98% que lo manifestó de forma previa.



Grafica 15. Respuestas a la pregunta de si las demostraciones están vinculadas a una propiedad física o química, posteriores al periodo de confrontación teórica, para la parte uno (1) de la fase III. Fuente de elaboración: Propia

Acorde a la anterior gráfica, para la primera experiencia de algodón impregnado con alcohol etílico sometido al fuego, el 89,19% afirmó está vinculada a una propiedad química a comparación del 32,43% que lo hizo de forma previa, lo que indica que reconocieron que en la combustión hay un proceso de cambio sustancial y profundo de todas las sustancias que intervienen en el proceso. Para la segunda experiencia de un trozo de carbón entre un vaso con agua, el 94,60% afirmó que está vinculada a una propiedad física a comparación del 81,08% que lo hizo de forma previa, lo que indica que reconocieron a la densidad como una propiedad física donde no hay cambio sustancial y profundo en las sustancias ni tan siquiera en la apariencia para este caso. Para la tercera experiencia de un vaso con agua con dos colorantes diferentes, el 89,19% afirmó que pertenece a una propiedad física, a comparación del 64,87% que lo hizo de forma previa, lo que indica que reconocieron a la propiedad de color como una propiedad física y mas que se presenta en una mezcla homogénea donde no hay cambios químicos ni sustanciales dentro de los colorantes, solamente en apariencia.

Para esta primera parte de la implementación de la guía de aprendizaje, hubo tres estudiantes que, tanto en las respuestas previas como a las posteriores a la confrontación teórica, proporcionaron en todo momento respuestas acordes a las argumentaciones demostrados anteriormente.

8.3.2. Parte Dos

Para esta parte de la implementación de la guía de aprendizaje, el objetivo fue la identificación del saber grupal acerca de las propiedades químicas. Cada grupo el cual corresponde a los obtenidos en la Fase I debió responder de forma unificada y haciendo uso de las habilidades que crean tener en común o de la forma en que se sientan más cómodos, acorde al talento específico y haciendo uso de lo aprehendido o asimilado en la confrontación teórica de la parte uno.

Para la pregunta de: "¿Qué es una propiedad?", los resultados obtenidos son los siguientes:

Grupo	Respuesta
Lingüístico	Una propiedad es la que se aplica cuando un objeto o grupo de objetos pueden presentar varias características en común, tanto en función, como en apariencia e incluso en denominación de perspectiva que los hace diferente a otros objetos.
Científico	Una propiedad es el aspecto que permite conocer, determinar y clasificar a un objeto, dentro de los rangos naturales como orgánicos, inorgánicos, metales, gases, minerales u inertes.
Matemático	Una propiedad es un conjunto de aspectos en común, entre varios objetos que los hacen ser de la misma clase, sin tener en cuenta el número de estos, si no los rasgos que los hacen ser clasificados en un solo conjunto para poder ser diferenciado.
Liderazgo	Una propiedad es cuando se puede determinar un conjunto de características o rasgos compartidos y muy similares entre un grupo de objetos que los hacen ser diferentes a otro grupo de objetos que incluso pueden ser nominalmente similares, pero sustancialmente diferentes.
Psicosocial	Una propiedad se puede determinar cuándo se logra determinar el conjunto de características notables y diferenciales de un objeto, que puede permitir diferenciarlo de otros objetos.
Artístico	Una propiedad es un conjunto de características que lo hacen diferente o le asignan a un grado de distinción de otros objetos aun cuando se puedan compartir algunas de ellas.

Tabla 15. Respuestas a la pregunta de qué es una propiedad, respondidas de forma grupal y pertenecientes a la parte dos de la Fase III. Fuente de elaboración de tabla: Propia

En la anterior tabla se pudo evidenciar que los seis grupos de talentos excepcionales, coincidieron en que una propiedad permite la diferenciación de los objetos acorde a características que puedan presentar y a partir de ello clasificarlos en relación a su apariencia, a su función o a su naturaleza, lo cual es acorde a lo argumentado por Sarmiento (2007), también es notorio que el grupo de talentos científicos a comparación de los otros grupos direccionó el concepto de propiedad al contexto de las ciencias naturales por medio de la diferenciación de las sustancias a partir de la naturaleza orgánica, inorgánica, metal, gas, minerales e inerte, lo cual satisface las habilidades del grupo en cuestión al poder ejemplificar y explicar las respuestas.

Para la pregunta de: "¿Qué diferencia hay entre una propiedad química y una propiedad física?", los resultados obtenidos son los siguientes:

Grupo	Respuesta
Lingüístico	Las propiedades físicas hacen referencia a aspectos de la apariencia como masa o volumen mientras que una química puede ser propia de la naturaleza de un reactivo o contener varias sustancias.
Científico	Las propiedades químicas pertenecen propiamente a las transformaciones de la materia en cuestión de reordenamiento atómico mientras que una propiedad física hace referencia a cambios reversibles en su apariencia.
Matemático	Una propiedad física es cuando se investigan las ramas o fenómenos naturales mientras que las propiedades químicas hacen referencia a la explicación del fenómeno natural.
Liderazgo	Una propiedad física es la que se presenta en las estructuras y formas mientras que una propiedad química hace referencia a los elementos de la tabla periódica.
Psicosocial	Una propiedad física se relaciona con la apariencia de un objeto mientras que una propiedad química se determina cuando hay una transformación en otro objeto.
Artístico	Una propiedad física es aquella que puede relacionarse con la apariencia de un objeto mientras que una propiedad química obedece a la naturaleza del objeto en sí.

Tabla 16. Respuestas a la pregunta de qué diferencia hay entre una propiedad física y una propiedad química, respondidas de forma grupal y pertenecientes a la parte dos de la Fase III. Fuente de elaboración de tabla: Propia

En la anterior tabla se pudo evidenciar que los grupos lingüístico, psicosocial, artístico y científico coincidieron en referenciar a las propiedades físicas en torno a las que permiten clasificar a los objetos en cuanto a su apariencia o que se pueden evidenciar fácilmente, mientras que una propiedad química hace referencia a la naturaleza de una sustancia y que permite cambios irreversibles a nivel atómico-molecular, lo cual sería correcto y acorde a Mondragón, Peña, Sánchez, Arbeláez, & González (2010) y el Ministerio de Educación de España (sf), en el caso del grupo matemático, la diferenciación fue poco evidente en la respuesta debido a que las dos clases de propiedades buscan explicar y estudiar fenómenos naturales y todo lo que hay en la naturaleza; en el caso del grupo de liderazgo, las propiedades químicas no solamente se relacionan a los elementos de la tabla periódica si no con todas las sustancias de la naturaleza, las cuales varían en el grado de composición o asociación de estos; de esta forma se puede decir que la diferenciación óptima

entre propiedad química y física, se encuentra en alto grado para 66,67% de los grupos, en mediano grado en el 16,66% y poco evidente en el 16,66%.

Para la pregunta de: “¿Cuáles propiedades físicas y químicas conocen?, los resultados obtenidos son los siguientes:

Grupo	Respuesta
Lingüístico	Algunas de las propiedades físicas que conocen son textura, masa, volumen y gravedad mientras que propiedades químicas son agua, evaporación, solidificación y condensación.
Científico	Las propiedades físicas puede ser densidad y movimiento mientras que las propiedades químicas pueden ser los ácidos y bases.
Matemático	Una propiedad física pertenece por ejemplo a las nubes y tornados mientras que una propiedad química es el agua.
Liderazgo	Una propiedad física es la fermentación de bebidas mientras que una propiedad química es la formación de enlaces químicos y moleculares
Psicosocial	Una propiedad física puede ser dureza y densidad y una propiedad química puede ser el color y olor.
Artístico	Una propiedad física puede ser el olor, color o densidad mientras que una propiedad química es por ejemplo la combustión de un objeto.

Tabla 17. Respuestas a la pregunta de cuales propiedades físicas y químicas conocen, respondidas de forma grupal y pertenecientes a la parte dos de la Fase III. Fuente de elaboración de tabla: Propia

En la anterior tabla se pudo evidenciar que todos los grupos presentaron una serie de listados de lo que creen que puede corresponder a cada tipo de propiedad, se presentaron debilidades al mencionar fuerzas de atracción, cambios de estado o compuestos químicos en torno a su naturaleza y grupo funcional como propiedades químicas, lo cual es técnicamente erróneo debido a que las propiedades químicas irían direccionadas al comportamiento e interacción de una sustancia con otras que permite alterar, modificar o cambiar la composición de otra (Meyers, 2001), en cuanto, al listado de propiedades físicas, se presentaron procesos químicos y fenómenos naturales, lo que sugiere que también se presentan debilidades en cuanto a la ejemplificación y diferenciación de propiedades químicas y físicas aun cuando en su concepto haya una asimilación más fuerte.

Para la pregunta de:” ¿Cómo se logra diferenciar, una propiedad química de una propiedad física?”, los resultados obtenidos son los siguientes:

Grupo	Respuesta
Lingüístico	Se logran diferenciar si hay paso a una reacción química o no
Científico	Si hay una reacción química se puede afirmar que hay un paso de una propiedad física a química.
Matemático	Si hay cambio en la apariencia sería propiedad física, pero si hay una reacción química sería por medio de propiedades químicas
Liderazgo	Una propiedad física no hace que cambie la naturaleza del reactivo mientras que en una propiedad química se puede asociar a una transformación por medio de una reacción química
Psicosocial	Una propiedad física se puede diferenciar cuando su esencia sigue siendo la misma pero cuando hay una redistribución atómica se puede afirmar que fue por medio de propiedades químicas de la materia o del objeto como tal.
Artístico	Se pueden diferenciar cuando se habla de transformaciones totales o parciales, es decir en cuanto a apariencia o acomodación atómica.

Tabla 18. Respuestas a la pregunta de cómo se logra diferenciar una propiedad química de una propiedad física, respondidas de forma grupal y pertenecientes a la parte dos de la Fase III. Fuente de elaboración de tabla: Propia

En la anterior table se pudo evidenciar que, aunque todos los grupos sostienen que la forma de identificar o diferenciar una propiedad química de una propiedad física, es si hay lugar a una reacción química como producto de la interacción de dos o más sustancias y que es acorde a lo expuesto por (Mondragón, Peña, Sánchez, Arbeláez, & González, 2010) y el (Ministerio de Educación de España, sf), no pueden ejemplificar cuales propiedades químicas o físicas conocen.

Para la pregunta de:” Inventar una forma creativa, en donde se use el listado de las habilidades proporcionadas por grupo para poder conocer el significado o aplicar estas propiedades en la vida real”, los resultados obtenidos son los siguientes:

Grupo	Respuesta
--------------	------------------

Lingüístico	Redactan, la siguiente poesía, (la cual estará escrita en prosa, separadas por guion para poder identificar el cambio de verso) para determinar las propiedades químicas y físicas: <i>“En el mundo, aquello tan especial, tan único - pequeño y sin variar significativamente - se denomina átomo, átomo de la raíz de mi existencia – donde con las presiones diarias suele cambiar – suele escoger un escenario para el equilibrio perfecto -. Conforme a tu actitud sueles cambiar de energía – para unirte a un átomo ideal para tu vida- y que los agentes externos no les permita la transformación y disociación – pero también debemos entender que no estarán juntos por siempre - pero si existe la suficiente atracción- su destino será siempre estar juntos- es decir que pasen de lo físico a lo químico-.”</i>
Científico	Manifiestan que se puede realizar un PRAE en el contexto, para clasificar los desechos acordes a sus propiedades químicas y físicas además de poder hacer un manual para la institución donde se pueda redactar la forma correcta de deshacerse de los reactivos vencidos. También manifiestan que les gustaría hacer una feria científica donde puedan explicar las diferentes propiedades físicas y químicas por medio de experimentos.
Matemático	Manifiestan que se pueden hacer por medio de experimentos químicos y físicos donde puedan realizar un informe estadístico de comprobación de la teoría con diferentes escenarios y con diferentes materiales, porque es lo que se aprueba en el mundo académico.
Liderazgo	Manifiestan que no encuentran una forma propia de explicar las propiedades físicas y químicas y que entienden el liderazgo como una oportunidad de ayuda a los otros grupos
Psicosocial	No responden
Artístico	Manifiestan que se sienten en la capacidad de crear una serie de símbolos o pictogramas que puedan representar las propiedades, dependiendo de su significado.

Tabla 19. Respuestas a la pregunta de inventar una forma creativa para poder diferenciar las propiedades químicas y físicas de la materia, respondidas de forma grupal y pertenecientes a la parte dos de la Fase III. Fuente de elaboración de tabla: Propia

En la anterior tabla se pudo evidenciar que, en el caso del grupo lingüístico, se optó por la creación literaria de una poesía, lo cual identifica y cumple con las habilidades propuestas por el MEN (2015) para este talento excepcional, pero además se direcciono a estas al cumplimiento de las habilidades en química para relacionar las propiedades químicas y físicas a la vida real. En el caso de otros grupos que

siguieron esta misma ruta, se encuentran, al talento científico con su propuesta de proyecto ambiental y vinculante de estas propiedades para la clasificación de desechos residuales en su comunidad, propio del aspecto de las ciencias naturales y la pertenencia ambiental; talento matemático, el cual se inclinó hacia la comprobación de errores y resolución de problemas a través de la realización de experimentos físicos y químicos que trabajen cada propiedad, la cual es una habilidad que se presenta para este talento; talento de liderazgo, el cual a pesar de manifestar que no encontraron una forma propia de vincular al entorno a las propiedades físicas y químicas y donde se haga relación a sus habilidades, si podrían contribuir en la ayuda a otros grupos y es por ello que la colaboración y cooperación para con los similares y/o comunidad es una característica esencial para este talento, por ello, cumplieron con el objetivo del fomento de sus habilidades involuntariamente pero no con el propio de las habilidades en química; el talento artístico manifestó que podría crear una serie de símbolos o pictogramas para cada propiedad, por ende cumplirían con las habilidades de creatividad, fomento por el dibujo y habilidades manuales características para este grupo. Por el contrario, al rendimiento satisfactorio de los demás grupos, el talento psicosocial, no respondió a esta pregunta, por lo cual no son tenidos en cuenta en el análisis y asimismo se asoció a que no cumplieron con el objetivo planteado para la vinculación entre las habilidades representativas y el desempeño en química. Es así, que hasta el momento el 83,34% de los estudiantes de la IEDRMT, han respondido y cumplido satisfactoriamente con la clasificación en los diferentes grupos de talentos excepcionales además de todas las actividades planteadas.

8.3.3. Parte Tres.

Para este momento lo que se busco fue afianzar la relación entre la investigación, investigador y estudiantes por medio de un estímulo planteado desde el efecto pigmalión y las responsabilidades que tiene un docente en el desarrollo de las habilidades de un talento excepcional y es por medio de la escucha activa, retroalimentación positiva y comunicación asertiva de los procesos realizados hasta

el momento. Es de notar, que los estudiantes mencionados con probabilidad de una doble excepcionalidad en la fase I, fueron quienes tomaron la vocería en la explicación del ejercicio realizado en la parte dos de la fase tres. Por lo cual, se evidencian características notables en el uso del lenguaje científico para la argumentación magistral.

8.3.4. Parte Cuatro.

El objetivo de esta parte de la guía de aprendizaje fue la resolución de problemas cotidianos a partir de lo aprehendido en la confrontación teórica y experimental realizada en la parte I de la fase III y de forma previa, para así generar una segunda confrontación teórica acerca de las propiedades químicas de combustión e inflamabilidad, que permite responder a la misma situación problema con lo asimilado en esta segunda confrontación. Los resultados obtenidos son los siguientes:

8.3.4.1. Resultados previos a la confrontación teórica

Para la pregunta de:” Describir paso a paso cómo se haría un almuerzo perfecto desde el prender la estufa hasta servir el plato”, los resultados son los siguientes:

Grupo	Respuesta
Lingüístico	<p>Paso 1: Introducir leña seca y algo de carbón, con papel o gasolina para prender fuego.</p> <p>Paso 2: Soplar o avivar la brasa de la leña.</p> <p>Paso 3: Colocar agua con aceite en la parrilla para hacer arroz, añadir algo de sal y dejar secar.</p> <p>Paso 4: Colocar en una sartén algo de aceite y colocar la carne para someter al freído de la misma.</p> <p>Paso 5: Hacer una ensalada con lechuga, tomate y cebolla.</p> <p>Paso 6: Servir</p>
Científico	<p>Paso 1: Prender la estufa, si es a gas, solo se abre el suministro del gas bien sea por el cilindro o flujo de gas natural y se acerca un fosforo o encendedor; si es a leña, se prende con madera seca y algo de papel seco también acercando un fosforo y soplando la llama resultante para que no se apague.</p> <p>Paso 2: Si se hace arroz, se pone aceite, con cebolla y se le adiciona arroz con el doble de agua para que cocine.</p>

	Paso 3: Para preparar la carne o pechuga se puede asar en parrilla o freirla con aceite en una sartén
Matemático	No responden
Liderazgo	Paso 1: Prender la estufa en la que se va a hacer, bien sea por medio de leña seca o carbón. También puede ser a gas o eléctrica. Paso 2: Poner a cocinar los alimentos que se desea Paso 3: Servir
Psicosocial	Paso 1: Para hacer un asado, se necesita una parrilla y leña seca. Se prende con ayuda de gasolina y un fosforo. Paso 2: Poner a asar la carne, con plátano maduro y mazorca. Paso 3: En una olla aparte, se pone a cocinar papas con pellejo y cuando estén blandas, se les saca el exceso de agua y se les riega sal por encima. Paso 4: Servir.
Artístico	Paso 1: Se debe prender la estufa, si es a gas o leña (No manifiestan cómo hacerlo) Paso 2: Poner a hacer arroz, algo de pasta y a hervir papas sin pellejo. Paso 3: Se puede hacer un guisado con tomate, cebolla y ajo para también cocinar con carne y escurrirla sobre las papas. Paso 4: Comprar una gaseosa (bebida de cola gasificada)

Tabla 20. Respuestas a la pregunta de la descripción de un almuerzo perfecto, previas a la confrontación teórica, pertenecientes a la parte cuatro de la Fase III.
Fuente de elaboración de tabla: Propia

En la anterior tabla se pudo evidenciar, que la principal forma de procesamiento de alimentos son las estufas a leña y carbón, lo cual va de la mano a que, en la zona rural, la mayoría de las personas y hogares dependen de estos combustibles para la calefacción y cocción de alimentos (Aristizábal, 2010); también mencionaron otros tipos de combustibles o energía para el funcionamiento de las estufas, como es el gas natural, gas en cilindro o pipeta (propano) y energía eléctrica. En cuanto a cómo se puede prender el fuego en estas estufas se identificó que necesitan un combustible pero con ayuda de una sustancia inflamable como es la gasolina (octano) que se vierte sobre el combustible y al acercar una fuente de calor externa (fosforo o chispa), es mucho más fácil prender el fuego de este, igualmente podrían usar un combustible diferente como lo es el papel seco (fibra de celulosa), para transmitir el fuego hacia el combustible principal (leña o carbón) por medio de

avivamiento constante, es decir con técnica de soplar o suministrar aire con algún objeto de superficie plana, hasta presencia de humo y llama.

Para la pregunta de: "Mencionar en cuáles partes del proceso, se verían inmersas las propiedades químicas de Comburencia e Inflamabilidad", los resultados obtenidos son los siguientes:

Grupo	Respuesta
Lingüístico	Manifiestan que creen que la comburencia se lleva a cabo en el proceso de prender la estufa debido a la combustión de la leña. No saben qué es la inflamabilidad
Científico	Manifiestan que se pueden llevar a cabo en el momento de prender la estufa, ya que han oído que el gas es inflamable y se lleva el proceso de combustión de la madera o del gas.
Matemático	No responden
Liderazgo	Manifiestan que se dan en el proceso de combustión, pero creen que pueden variar dependiendo alguna etapa de este o a medida que arde.
Psicosocial	Manifiestan que no saben qué es la inflamabilidad pero que al mencionar la comburencia lo relacionan con la combustión
Artístico	No responden

Tabla 21. Respuestas a la pregunta de en cuales partes del proceso se ven inmersas las propiedades quimicas de comburencia e inflamabilidad. Perteneientes a la parte cuatro de la Fase III. Fuente de elaboración de tabla: Propia

En la anterior tabla se pudo que la mayoría de los grupos, asociaron a la comburencia con el proceso combustión de la leña, pero no porque supieran en realidad el concepto de esta propiedad si no por proceso de similitud escritural. En el caso de la inflamabilidad, se identificó que se relaciona en menor medida a las experiencias o noticias de sustancias inflamables por lo cual se basan en el saber empírico para asociarlo a la actividad. Ante lo anterior es de afirmar que efectivamente, en los procesos de combustión se ven inmersas estas dos propiedades químicas, donde en la reacción química que se lleva a cabo, se genera

una gran cantidad de energía en forma de calor, luz, humo, gases de combustión y manifestándose comúnmente como fuego, el cual químicamente es producto de una sustancia combustible que guarda el concepto de propiedad química de inflamabilidad y otra comburente que guarda el concepto de propiedad química de comburencia (Hill & Kolb, 1999).

Para la pregunta de si en los procesos de cocción de los alimentos se pueden presentar reacciones de oxidación-reducción, se pudo identificar que el 66,67% de los grupos afirmó que no las hay y 33,33% que no sabían, por lo cual, las dos (2) opciones de respuesta obtenidas son erróneas, debido a que una reacción de este tipo puede ser considerada como aquella en la que uno o más electrones se transfieren entre los reactivos, lo que genera que cambien sus estados de oxidación y por ello debe haber una sustancia que sea capaz de ceder electrones y otra que los acepte, estas sustancias reciben el nombre de agente oxidante (aceptar los electrones ocasionando que quede con un estado de oxidación inferior al que tenía inicialmente, esto se llama reducción) y el agente reductor (ceder los electrones ocasionando que quede con un estado de oxidación superior al que tenía inicialmente, esto se llama oxidación) (Burriel, Arribas, Lucena, & Hernández, 2007); pero asimismo, las reacciones de combustión no solamente implican que haya una presencia de llama para que las propiedades químicas de comburencia e inflamabilidad se puedan evidenciar, porque se seguiría aplicando la concepción y presentación de reacciones exotérmicas y aumento de calor además de reacciones de tipo oxidación-reducción (Esparza, sf); es decir que las reacciones de combustión varían en cuanto a su velocidad, donde para la cocción de alimentos, corresponde a una velocidad lenta, por lo cual es una reacción de oxidación-reducción, donde hay poca o nula emisión de luz pero hay producción de calor que se disipa en el ambiente (Ver Esquema 6).

Para la pregunta de cuál es la diferencia entre combustión, inflamabilidad, comburencia y explosividad; en cuanto a la combustión la totalidad de los grupos afirmó que es una reacción química en donde se somete un objeto o materia

orgánica al fuego y se producen varios tipos de productos como humo, dióxido de carbono y cenizas, lo cual es acorde a la afirmación de Hill & Kolb (1999), además reconocieron al proceso como solo un tipo de combustión en cuanto a la obtención de los productos, el cual es la combustión completa donde uno de los productos es dióxido de carbono, pero no reconocen al agua en estado líquido y dióxido de azufre también como productos en este tipo, pero dejaron de lado la combustión estequiométrica y combustión incompleta, las cuales también son tipos de combustión (Howell & Buckius, 1990). En cuanto a la inflamabilidad, solamente el grupo científico denominó a esta propiedad como una forma de clasificar sustancias, lo cual es válido, debido a que todas las sustancias se pueden clasificar dependiendo bien sea por sus propiedades físicas o químicas, aun así, no explicaron plenamente en qué consiste la inflamabilidad al igual que el restante de grupos. En cuanto a la comburencia, el 66,67% de los grupos afirmó que se asocia con la combustión o permite la combustión, pero no explicaron plenamente en qué consiste la comburencia, en contraste, el porcentaje restante no respondió. Ante lo anterior, es evidente, que la propiedad química de comburencia, permite el proceso de combustión y se asocia a las características de la sustancia comburente (Hill & Kolb, 1999). En cuanto a la explosividad el 83,33% de los grupos, asocio a este concepto con una reacción violenta de combustión de difícil manejo y propagación masiva, donde efectivamente corresponde a estas características esenciales, pero es netamente una súbita liberación de gas a alta presión en el ambiente, donde su energía se disipa en forma de onda de choque cuando la velocidad de liberación es sónica o supersónica (Esparza, sf). Para esta pregunta, el mejor desempeño se llevó a cabo en el grupo de talento científico mientras que en el de talento artístico se presentó el menor.

8.3.4.2. Resultados posteriores a la confrontación teórica.

Para la primera pregunta de: "Describir paso a paso cómo se haría un almuerzo perfecto desde el prender la estufa hasta servir el plato", no se respondió en el tiempo posterior a la explicación teórica de la Comburencia e Inflamabilidad debido

a que se consideró que no se podrían observar cambios notorios que fueran relevantes a la investigación además que son respondidos desde el campo empírico de los estudiantes y que sirve como herramienta de asociación entre casos reales y conceptos netos. Para la pregunta de: "Mencionar en cuáles partes del proceso, se verían inmersas las propiedades químicas de Comburencia e Inflamabilidad", los resultados variaron en que todos los grupos asociaron a estas dos propiedades en el proceso de combustión del combustible de la estufa gracias a la acción del comburente que rodea al entorno donde se lleva a cabo la reacción de este tipo además indican cuáles sustancias que intervienen en el proceso de combustión, son de carácter inflamable o cumplen con la propiedad de inflamabilidad, asimismo sucede con la propiedad química de comburencia. Esto permitió evidenciar que las respuestas proporcionadas a comparación de la fase previa estuvieron más acordes a la teoría logrando así el acoplamiento al contexto en el cual se encuentran los estudiantes. Para la pregunta de si se pueden presentar reacciones de oxidación-reducción (redox) en la cocción de los alimentos, donde a comparación del 66,67% que en la fase previa respondió que no había lugar para este tipo de reacciones en este ámbito; en la fase posterior el 100% de los grupos afirmó que si se llevan a cabo e incluso mencionaron que este tipo de reacciones se podrían generar después del consumo de los alimentos para la adquisición de energía, lo cual corresponde a reacciones de carácter enzimático y bioquímico para la producción de ATP y que si pueden ser de este tipo de reacción. Para la pregunta de cuál es la diferencia entre combustión, inflamabilidad, comburencia y explosividad, todos los grupos en cuanto a la combustión mencionaron las partes que la generan, los tipos de combustión en cuanto a la obtención de productos, intensidad y velocidad de reacción. En cuanto a inflamabilidad y comburencia, en primer lugar, las asociaron de forma posterior como propiedades químicas, lo cual no se presentó en la fase previa pero además les permitió asociar cada una de las propiedades a la clasificación de las sustancias que intervienen en un proceso de combustión, con relación al triangulo del fuego. En cuanto a explosividad, se mantuvieron en el concepto proporcionado en la fase previa a la confrontación.

8.3.5. Parte Cinco.

El objetivo de este momento correspondió a la clasificación de forma grupal de algunas sustancias de uso común en el laboratorio de química, cada grupo obtuvo ayuda de una esquila impresa de pictogramas químicos que les ayudo en la clasificación para así verificar cuál es su nivel de apropiación acerca de la comburencia e inflamabilidad además de la diferenciación de sustancias. En el anexo 8 se encontrarán las respuestas correctas a la clasificación de las sustancias. A continuación, se presentan los resultados obtenidos de forma grupal a la clasificación de las sustancias de uso común en el laboratorio de química. En el grupo lingüístico al hacer la comparación con el formato de respuestas correctas, no clasificaron ninguna de las sustancias de forma correcta, tampoco presentaron justificaciones apropiadas para las contestaciones proporcionadas, asimismo, manifestaron que no conocen el ácido acético, cianuro de potasio y el cloruro de mercurio, por lo cual se pudo asociar a que este grupo no presento un nivel apropiado en el reconocimiento y uso de los pictogramas químicos para la clasificación de las sustancias de la lista; en el grupo científico se identificó al ácido sulfúrico como corrosivo debido a su naturaleza y reacciones fuertes, ácido acético como corrosivo por su tendencia a quemar y deshacer las cosas, nitrato de potasio como comburente por la concentración de nitrógeno y oxígeno y metano como gas comprimido y por ello es explosivo e inflamable, por lo cual se pudo afirmar que obtuvieron solamente el 36,36% de respuestas correctas, aun así, es nivel bajo en el reconocimiento y uso de los pictogramas químicos para la clasificación, almacenamiento, transporte y riesgos de las sustancias de la lista. Para el grupo matemático, identificaron al metano como inflamable, aunque no propusieron una justificación para esta respuesta, por lo cual se pudo afirmar que obtuvieron solamente el 9,09% de respuestas correctas, aun así, es nivel bajo en el reconocimiento y uso de los pictogramas químicos para la clasificación, almacenamiento, transporte y riesgos de las sustancias de la lista. Asimismo, manifestaron que no conocen el benceno, hidróxido de sodio, permanganato de

potasio, cianuro de potasio y peróxido de hidrogeno. Para el grupo de liderazgo, identificaron al metano como explosivo, aunque no propusieron una justificación para esta respuesta, por lo cual se pudo afirmar que obtuvieron solamente el 9,09% de respuestas correctas, aun así, es nivel bajo en el reconocimiento y uso de los pictogramas químicos para la clasificación de las sustancias de la lista. Asimismo, manifestaron no conocer ocho (8) de las once (11) sustancias. Para el grupo psicosocial, identificaron al ácido sulfúrico como corrosivo por su reacción con la piel y metano como gas comprimido y explosivo porque se encuentra en las minas de carbón, por ello, se puede relacionar a saber empírico, así se pudo afirmar que obtuvieron solamente el 18,18% de respuestas correctas, por lo cual, es nivel bajo en el reconocimiento y uso de los pictogramas químicos para la clasificación de las sustancias de la lista. Asimismo, manifestaron no conocer cinco (5) de las once (11) sustancias. En el grupo artístico identificaron al ácido acético como corrosivo, aunque no presentaron justificación para esta respuesta, nitrato de potasio como comburente sin justificación alguna y metano como gas comprimido, es así, que se pudo afirmar que obtuvieron solamente el 27,27% de respuestas correctas, pero, de todas formas, es nivel bajo en el reconocimiento y uso de los pictogramas químicos para la clasificación de las sustancias de la lista. Asimismo, manifestaron no conocer cuatro (4) de las once (11) sustancias. Esto anterior demostró que en los grupos no hay conocimiento pleno de las sustancias de uso común en el laboratorio de química y por ello tampoco se pudo tener un nivel de apropiación apto para poder clasificarlas en términos de comburente, inflamable o de otras propiedades químicas.

8.3.6. Parte Seis.

El objetivo de esta parte fue clasificar algunas sustancias de uso común y cotidiano en comburente e inflamable además plantearan hipótesis acerca de un listado de materiales que se presentó en la guía de aprendizaje sobre qué pasará con estos si se llegasen a unir o a someter al contacto entre ellos, de igual forma, se hizo una confrontación experimental para la comprobación de las hipótesis. Se respondieron

igualmente de forma grupal. En el grupo lingüístico cuando se hace la comparación con el formato de respuestas correctas presentes en el anexo 8, clasificaron al 55,55% de las sustancias de forma correcta en contraste al 0,0% que obtuvieron en el momento cinco; en el grupo científico clasificaron al 77,78% de las sustancias de forma correcta en contraste al 36,36% previo; en el grupo matemático, clasificaron al 66,67% de las sustancias de forma correcta en contraste al 9,09% previo; en el grupo de liderazgo clasificaron al 55,55% de las sustancias de forma correcta en contraste al 9,09% previo; en el grupo psicosocial clasificaron al 88,89% de las sustancias de forma correcta en contraste al 18,18% previo; el grupo psicosocial, clasificaron al 55,55% de las sustancias de forma correcta en contraste al 27,27% previo. Esto anterior indica que a los grupos se les facilita de mejor forma clasificar sustancias de uso en común, debido a sus experiencias y saber propio, aunque no presentaron justificaciones correspondientes a las respuestas proporcionadas. Para la pregunta de si se tiene jabón para loza, levadura y agua oxigenada. ¿Cree que con estas tres sustancias puede haber una reacción química? Justifique la respuesta”. Los resultados obtenidos de forma previa a la confrontación experimental son los siguientes:

Grupo	Respuesta, justificación o hipótesis
Lingüístico	No hay reacción debido a que no hay aumento de calor ni fuego para decir si hay reacción de combustión.
Científico	No hay reacción porque el agua oxigenada no reacciona con levadura ni con jabón y solo podría haber cambios de estado
Matemático	Si hay reacción porque el agua oxigenada podría oxidar al jabón de loza y a la levadura
Liderazgo	No hay reacción porque el agua oxigenada no reacciona con el jabón
Psicosocial	No hay reacción porque la levadura no reacciona con líquidos, solo los absorbe
Artístico	Si hay reacción porque todos están en la misma fase o estado

Tabla 22. Respuestas o hipótesis previas a la confrontación experimental, pertenecientes al momento seis de la Fase III de aplicación. Fuente de elaboración de tabla: Propia

La anterior tabla permitió evidenciar que el 66,67% de los grupos manifestaron que no podría llevarse a cabo una reacción química debido a que no hay suministro de

calor, porque hay cambios de estado mas no cambios sustanciales dentro de las estructuras atómicas y moleculares y además se presenta el fenómeno de absorción por parte de la levadura, en contraste, el 33,33% de los grupos afirman que si habría reacción debido habría un proceso de oxidación y porque todos los componentes están en la misma fase o estado. Para la pregunta de si se tiene carbón, etanol, vinagre y aceite. Y si se unen todas las sustancias, habría reacción química, cuál de estas sustancias crees que puede arder fácilmente en presencia de calor. Los resultados previos a la confrontación experimental son los siguientes:

Grupo	Respuesta, justificación o hipótesis
Lingüístico	No hay reacción porque son incompatibles y en presencia de calor puede arder el carbón y el etanol.
Científico	No hay reacción y el carbón y etanol arderían en presencia de calor.
Matemático	No hay reacción y solamente el etanol ardería en presencia de calor
Liderazgo	No hay reacción y solamente el carbón ardería en presencia de calor
Psicosocial	No hay reacción y solamente el carbón ardería en presencia de calor debido a que lo rodean gases y materia orgánica que se está oxidando
Artístico	No hay reacción y solamente el etanol ardería en presencia de calor

Tabla 23. Respuestas o hipótesis previas al anexo 9, pertenecientes al momento seis de la Fase III de aplicación. Fuente de elaboración de tabla: Propia

La anterior tabla permitió evidenciar que el 100% de los grupos manifestaron que no podría llevarse a cabo una reacción química debido a que no hay compatibilidad entre las sustancias, mientras, que en presencia de calor el 50% de los grupos afirma que el carbón arderá fácilmente, 50% afirma que el etanol, 0% para las opciones de aceite y vinagre. Posterior a la confrontación experimental, se obtuvieron los siguientes resultados a la pregunta si se tiene jabón para loza, levadura y agua oxigenada. ¿Cree que con estas tres sustancias puede haber una reacción química? Justifique la respuesta”: El 100% de los grupos afirmó que sí habría reacción química a comparación del 33,33% que lo afirmaba en las hipótesis previas, las razones que los condujeron a hacer la afirmación, fueron que hubo una

liberación de calor, el efecto visible que se generó y que además se pudo relacionar con la propiedad química de comburencia, debido a que se genera una reacción de oxidación- reducción sin presencia de llama, pero que después de unos minutos sigue desprendiéndose calor. Lo cual es correcto, debido a que en este experimento se muestra una reacción de descomposición del peróxido de hidrogeno (agua oxigenada) por la acción catalítica de la levadura, conllevando así que el oxígeno desprendido por la descomposición se libere a una gran velocidad y queda atrapado en el agua jabonosa, produciendo una erupción de espuma que desborda el recipiente junto a liberación excesiva de calor. Es así, que los grupos matemático y artístico acertaron en sus hipótesis, siendo el grupo matemático el más acertado al afirmar que este proceso correspondería a un proceso de oxidación. Para la pregunta de si se tiene carbón, etanol, vinagre y aceite. Y si se unen todas las sustancias, habría reacción química, cuál de estas sustancias crees que puede arder fácilmente en presencia de calor. Los resultados posteriores a la confrontación experimental son que el 100% de los grupos afirmo que no habría reacción química si se unieran los componentes planteados, en relación a que este mismo porcentaje lo afirmo previamente y es correcto en torno a la observación inmediata aunque si habría reacción después de algún tiempo entre el vinagre y etanol, conocida como la fermentación acética, por lo cual todos los grupos estarían acertados en la comprobación de las hipótesis planteadas porque se basaron en reacciones inmediatas. En cuanto a cuáles de las sustancias arderían fácilmente en presencia de fuego, el 100% de los grupos afirmo que solamente el etanol ardería fácilmente a comparación del 50% previamente, lo cual es correcto porque es una sustancia de carácter inflamable mientras que los otros componentes son comburentes, es decir pueden mantener el fuego mas no arderían fácilmente en presencia de este. Lo anterior quiere decir que, por medio de la confrontación experimental, los estudiantes pudieron diferenciar claramente la aplicación de las propiedades químicas de comburencia e inflamabilidad.

8.3.7. Parte Siete.

Para esta parte el objetivo fue aplicar el conocimiento aprehendido sobre propiedades químicas de combustión e inflamabilidad a la resolución de problemáticas ambientales del entorno de los estudiantes. Además, se trabajó el talento cinestésico- corporal en todos los estudiantes de forma multilateral, por medio de las siguientes actividades. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Grupo	Problemática Escogida	¿Por qué lo consideran problemática?
Lingüístico	Estufas y hornos de leña	Es una problemática porque se somete a combustión materia orgánica vegetal para la cocción de alimentos en las casas y eso conlleva a que las personas tengan problemas de salud, pero además de aumente la concentración monóxido de carbono y dióxido de carbono en el aire, también trae problemas de deforestación y tala indiscriminada.
Científico	Quema de neumáticos	Es una problemática porque en el municipio no hay zonas donde se puedan llevar los neumáticos que ya no sirven o que están dañados para su respectivo reciclaje, es por eso por lo que se opta por la quema de los neumáticos ocasionando que los productos de la quema sean altamente tóxicos para las personas, animales como el ganado y el medio ambiente local.
Matemático	Quema de basuras y plásticos	Es una problemática debido a que en el municipio no hay una recolección de basuras adecuada si no solamente en el pueblo, pero no en las veredas, lo que conlleva a que en las casas se entierren los desechos, se boten al monte o se quemen para hacer más efectivo el desuso, eso lleva a daños a las personas, probables incendios y contaminación del aire,
Liderazgo	Gases contaminantes producidos por camiones, buses y carros	Es una problemática porque la mayoría de los vehículos que funcionan en el municipio son volquetas, tractomulas, camiones, montacargas de alto volumen pero a su vez son altamente contaminantes y se ve solo por el humo que sale cuando van en movimiento, así mismo las busetas y algunos vehículos traen estas características y que las

		consecuencias son enfermedades pulmonares, contaminación del aire y caída del material particulado en las plantas y pasto lo que trae problemas digestivos a los animales que están cerca de la carretera.
Psicosocial	Extracción de petróleo	Es una problemática porque se desestabilizan las cortezas del suelo y eso conlleva a temblores y escasez del agua también en las refinerías el humo es enorme y contamina demasiado el aire.
Artístico	Minas de Carbón	En el municipio esto es una gran problemática porque la mayoría de las minas son artesanales, se han generado explosiones en los socavones y pérdidas humanas, también la contaminación del aire que se genera es terrible y los daños a la salud humana y animal son innumerables, pero también se encuentra la exploración minera en el Páramo de Rabanal que es el que abastece al pueblo de agua.

Tabla 24. Respuestas a la parte siete de aplicación de la fase III, respondidas de forma grupal. Fuente de elaboración de tabla: Propia

Grupo	Forma como presentan la actividad	Solución que plantean al finalizar la actividad
Lingüístico	Relato oral en forma de narrativa crónica	Se debe buscar la alternativa de hacer una transición al uso del gas natural en las zonas rurales, evitar que se talen árboles nativos si no usar la leña que se cae naturalmente, aunque se tiene que seguir usando sustancias que se sometan a combustión para garantizar la cocción de los alimentos.
Científico	Relato oral	Innegablemente se deben instalar sitios de reciclaje autorizados en las veredas o algo similar, evitar a toda costa someterlas a combustión porque las sustancias que se producen son altamente nocivas
Matemático	Relato oral	Se debe abandonar el uso de plásticos de un solo uso para así no llevar a la quema, optar por las técnicas de reciclaje y concientizar que eso puede llevar a consecuencias letales como se expuso en la actividad como un incendio que no se pueda controlar, cáncer de pulmón y lo ideal es aprender antes de vivirlo,

Liderazgo	Exposición mediante cartelera	Se deben buscar energías renovables como autos con energías sustentables y amigables con el medio ambiente
Psicosocial	Técnica de debate simulado	Se debe ser consciente que las energías obtenidas por este medio están en decadencia mundial porque así se avanza en el calentamiento global y daño en la capa de ozono como lo evidenciaron en la parte a favor del debate, pero en la parte en contra que todos deberían asumir es que no somos la única especie en el planeta que necesita de este.
Artístico	Obra de teatro	Se debe abandonar esta práctica para evitar mayores consecuencias a nivel municipal tal como se evidencio en la parte de no parar esta actividad tales como explosiones, contaminación y salud, pero si se evita esta práctica el nivel de vida puede ser mejor para todas las especies incluidas las del páramo que se está irrespetando.

Tabla 25. Respuestas a la parte ocho de aplicación de la fase III, respondidas de forma grupal. Fuente de elaboración de tabla: Propia

Las anteriores tablas permitieron evidenciar que todos los grupos presentaron la problemática alrededor de procesos de combustión en diferentes ámbitos, como la quema de basuras, desechos y neumáticos, gases contaminantes productos de la combustión del diésel y gasolina en motores de automóviles, explosiones y gases contaminantes producto de los procesos de extracción, refinación y quema del carbón vegetal y mineral así como de los derivados petroleros, asimismo lo relacionan con consecuencias en la salud humana, animal, contaminación de afluentes hídricos y reducción de ecosistemas como bosque, trópico y paramo. Es así, que en el caso de los grupos lingüístico, científico y matemático hicieron su exposición de forma oral con la leve diferencia que el talento lingüístico presentó su trabajo en forma de narrativa crónica y dramática, el grupo de liderazgo presento su trabajo por medio de carteleras; el grupo psicosocial presento un debate simulado donde los integrantes explicaron la parte y contraparte respectiva de la asignación de una licencia para la extracción petrolera a modo de tribunal; el grupo artístico presento su trabajo por medio de una obra corta acerca de las consecuencias que

trae la explotación carbonífera para la salud, ambiente y economía de la clase social media. Esto permitió identificar que los estudiantes de grado decimo de la IEDRMT pudieron entender y aplicar de mejor forma las propiedades químicas de comburencia e inflamabilidad con relación a procesos de combustión que se presentan en su entorno, lo cual identifica que la aprehensión de la temática que se abordó a lo largo de la investigación es viable y favorable para la construcción de conocimiento científico en los estudiantes a través del fomento de las habilidades de cada grupo.

Es de aclarar que los estudiantes mencionados como casos de doble excepcionalidad, a lo largo de la implementación del trabajo de investigación mantuvieron el nivel esperado que los ratifica como estudiantes con esta particularidad. Asimismo, cuatro estudiantes que en la fase I fueron catalogados con tendencia a estar sobre los parámetros de normalidad o promedio, mantuvieron este comportamiento de demostración de sus habilidades que los catalogan como talentos excepcionales.

8.3.8. Parte Ocho.

Para esta parte de aplicación, el objetivo fue la socialización de los resultados encontrados a los padres de familia, docentes y estudiantes que permitan a su vez recoger una serie de recomendaciones al proyecto de investigación para que se tengan en cuenta en continuaciones posteriores.

9. CONCLUSIONES

A partir de la enseñanza de las propiedades químicas de comburencia e inflamabilidad a través de la estrategia de aula experimental, se pudo analizar la presencia de estudiantes con talentos excepcionales en el grado decimo de la Institución Educativa Departamental Rural Miña y Ticha (IEDRMT) en el Municipio de Guachetá (Cundinamarca).

Por medio de la aplicación de los instrumentos de autoconcepto de Piers Harris, 16 PF de Raymond Cattell y Habilidades Mentales Primarias de Thurstone & Thurstone, se pudo caracterizar a los 37 estudiantes, en grupos de talentos específicos como lingüístico, matemático, científico, artístico, psicosocial y de liderazgo. Ante la anterior caracterización, se diseñó una guía de aprendizaje enfocada a la estrategia de aula experimental donde además de incluir periodos de confrontación cognoscitiva basados en explicación teórica, experimentación y resolución de problemas, se incluyeron teorías y fundamentos establecidos por el Ministerio de Educación Nacional para garantizar la identificación plena e integral de estudiantes con talentos excepcionales como efecto pigmalión, análisis de la doble excepcionalidad y disincronía, inteligencias múltiples, modificabilidad cognitiva por medio de aprendizaje mediado y cohesión completa de una exposición directa al estímulo de la enseñanza de las propiedades químicas de comburencia e inflamabilidad que incluyeran aspectos como argumentación, explicación de fenómenos, resolución de problemas y aprehensión del contenido químico enfocado hacia el contexto ambiental y social de la población analizada.

Es así, que se implementó la guía de aprendizaje que permitió contextualizar el entorno de los estudiantes con el aprendizaje de las propiedades químicas de comburencia e inflamabilidad y en relación con la caracterización específica de su talento, donde permitió identificar dos estudiantes con probable doble excepcionalidad y cuatro con excepcionalidad notoria por encima del promedio, sin que esto dejara de lado que los estudiantes de la institución, a partir de la caracterización en sus talentos específicos, pudieron aprehender y aplicar el contenido de estas propiedades químicas hacia su entorno y contexto.

10.RECOMENDACIONES, SUGERENCIAS Y PROPOSICIONES

A partir de los hallazgos evidenciados en esta investigación, se deja en claro que la población estudiantil denominada con talentos excepcionales, más allá, de ser considerada con necesidades especiales en cuanto a alcances educativos, necesita que todos los actores y factores que la rodean (familiar, social, cultural, emocional, entre otros), se fomenten en pro de esta, para que el proceso dentro y fuera de la escuela sea pertinente y direccionado al máximo desarrollo de las habilidades que pueda presentar. Es por lo que se deben establecer canales de comunicación asertiva entre la escuela, padres de familia, docentes y los estudiantes, que permitan trabajar mancomunadamente en las estrategias más favorables para la caracterización, identificación, fomento y desarrollo así como la construcción de herramientas, rutas de apoyo, planes de trabajo y acción, evaluación y currículos dinámicos, estrategias y material didáctico, avances legislativos y guías de reconocimiento, que sean vinculantes con las secretarías de educación, ministerios de educación, ciencia, ambiente y TIC's, Instituciones de Educación Técnica, Tecnológica y Superior, que procuren en llegar a los escenarios en los cuales pueda haber presencia de esta población como es el caso de zonas urbanas, rurales, populares, en conflicto, postconflicto e indígena y en diferentes los niveles de educación tanto formal como informal.

11. BIBLIOGRAFÍA

Aragón, L. (2011). Evaluación Psicológica: Historia, fundamentos teóricos-conceptuales y psicometría. México: El manual Moderno.

Arias, J. (2017). Problemas y retos de la educación rural colombiana. Educación y ciudad, 54-61.

Aristizábal, J. (2010). Estufas mejoradas y bancos de leña: Una alternativa de autoabastecimiento energético a nivel de finca para comunidades dependientes de los bosques de roble de la cordillera oriental. Revista Colombia forestal, 245-255.

Barnes, D., Open Shaw, K., Smith, K., & Van der plas, R. (1994). What makes people cook with improved biomass stoves. The World bank, 45.

Benito, Y. (sf). Aproximación a la teoría de la desintegración positiva de Dabrowsky. Valladolid, España: Universidad de Nijmegen, Centro "Huerta del Rey.

Betancourt, J., & Valadez, M. (2012). Cómo propiciar el talento excepcional y la creatividad en la escuela. Manual Moderno.

Burriel, F., Arribas, S., Lucena, F., & Hernández, J. (2007). Química Analítica Cualitativa. Paraninfo.

Cabrera, H. (2016). Aportes a la enseñanza de la química a partir de un estudio histórico filosófico de la experimentación asociada a la combustión para profesores en formación inicial. Obtenido de Universidad del Valle. Doctorado Interinstitucional en Educación.: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/9602/1/9405-0525503.pdf>

Cartwright, J. (2000). Del flogisto al oxígeno, estudio de un caso práctico en la revolución química. La Orotava: Fundación Canaria Orotava de Historia de las Ciencias.

Castillo, L. A. (2015). Propuesta metodológica para la enseñanza- aprendizaje del concepto de materia y sus propiedades a partir de situaciones cotidianas. Universidad Nacional de Colombia, 3-156.

Chaparro, J., Ruiz, S., & Leiva, D. (2016). Estrategia didáctica para la construcción de conceptos relacionados con las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo: Un punto de vista desde la educación ambiental. Universidad Pedagógica Nacional, 2-82.

Cifuentes, C. (2019). Los talentos excepcionales en niños y niñas y su desarrollo en el teatro. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Maestría en infancia y cultura, 1-153.

Congreso de la Republica de Colombia. (03 de febrero de 1997). Ley 361. Bogotá: Congreso de la Republica de Colombia.

Congreso de la Republica de Colombia. (Mayor 26 de 2015). Decreto 1075. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Corbalán, J., Martínez, F., Donolo, D., Alonso, C., Tejerina, M., & Limiñana, R. (2003). Inteligencia Creativa. Una medida cognitiva de la creatividad. TEA.

Cuellar, W. (2016). La enseñanza de la química a partir de demostraciones en el aula. Obtenido de Universidad Nacional de Colombia- Maestría en ciencias químicas: <http://bdigital.unal.edu.co/54122/1/wilmercuellarquiroya.2016.pdf>

De Zubiria; J. (2002). Teorías contemporáneas sobre inteligencia y excepcionalidad. Magisterio, 169.

Departamento de Química, Universidad Pedagógica Nacional. (s.f.). Perfil del Egresado de Licenciatura en Química. Obtenido de Facultad de Ciencia y Tecnología. Universidad Pedagógica Nacional.

Duran, M., & Rodríguez, N. (sf). Fundamentos de Química: Ensayo sobre las propiedades físicas y químicas de la materia. Ingeniería en gestión empresarial, Instituto Técnico de Culiacán, 1-12.

Escobar, C., Escobar, L., & Velázquez, L. (2015). La producción académica en el campo de capacidades y talentos excepcionales en Iberoamérica (2004-2014); un estado del arte. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. Maestría en Educación.

Esparza, F. (sf). El fuego o combustión. Navarra: Bomberos de Navarra.

FExE. (2018). ideas para tejer. reflexiones sobre la educación en Colombia 2010-2018. fundación empresarios por la educación, 8-13.

FICOMUNDYT. (26-30 de octubre de 2017). XI Congreso Iberoamericano de Superdotación. Obtenido de federacion Iberoamericana del world council for gifted and talented children: <http://www.ficomundyt.org/pages/noticias/xi-congreso-iberoamericano-de-superdotacion.php>

Fundación FES- MEN. (2015). Orientaciones técnicas, administrativas y pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con capacidades y/o talentos excepcionales en el marco de la educación exclusiva e inclusiva. Ministerio de Educación Nacional.

Gabarda, V. (sf). La teoría de las inteligencias múltiples. Conoce los diferentes tipos de inteligencia y cómo trabajarlas en el aula. Universidad Internacional de Valencia, 1-10.

García- Cepero, M., Proestakis, A., Lillo, A., Muñoz, E., López, C., & Guzmán, M. (2012). Caracterización de estudiantes desde sus potencialidades y talentos académicos en la región de Antofagasta. Universitas Psychologica, 1327-1340.

García, J. (2015). El efecto pigmalión y su efecto transformador a través de las expectativas. Perspectivas Docentes, 40-43.

García, R. (2001). Combustión y combustibles. Teoría de la combustión. 1-23.

- Gómez, J., Gasca, J., & Henao, J. (2018). Sistematización del proyecto talentos excepcionales en la Institución Educativa Distrital Sorrento años 2014-2017. Facultad de Educación- Maestría en Educación- Universidad Santo Tomas, 3-4.
- Gonzales, M., & Domínguez, F. (2015). ¿Existen factores para identificar el talento? Aula. Ediciones de la Universidad de Salamanca, 21-32.
- Gutiérrez, L. (2001). Programa de enriquecimiento "despliegue". Habilidades cognitivas y hábitos de estudio para niños de quinto grado. Ministerio de Educación Nacional de la Republica de Perú.
- Hill, J., & Kolb, D. (1999). Química para el nuevo milenio. New Jersey: Prentice Hall.
- Howell, J., & Buckius, R. (1990). Principios de termodinámica para ingenieros. México: McGraw Hill.
- Lambert, K. (2016). Límites de inflamabilidad. 1-10.
- López, D. (2016). Revisión del histórico del uso del suelo y posibles impactos ambientales en el Municipio de Guachetá Cundinamarca. Universidad Militar Nueva Granada. Especialización en planeación ambiental y manejo integral de los recursos naturales.
- López, L. (2006). Ruralidad y educación rural. Referentes para un programa de educación rural en la Universidad Pedagógica Nacional. Revista Colombiana de Educación, 139-157.
- MEN. (2010). Directrices generales de responsabilidades del Ministerio de Educación Nacional Colombiano. Ministerio de Educación Nacional.
- MEN. (09 de febrero de 2009). Decreto 366. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- MEN. (1996). Decreto 2082. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

MEN. (2006). Orientaciones para la atención educativa a estudiantes con capacidades y talentos excepcionales. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional de Colombia.

MEN. (2014). Lineamientos generales para la atención educativa a población vulnerable y víctima del conflicto armado. Ministerio de Educación Nacional.

MEN. (2015). Colombia territorio rural: apuesta por una política educativa para el campo. Ministerio de Educación Nacional. *Visión Social*, 3-4.

MEN. (2017). Orientaciones generales para la escuela y la familia en la atención educativa a estudiantes con capacidades y talentos excepcionales. Ministerio de Educación de Colombia, 1-106.

MEN. (2018). Plan Especial de Educación Rural (Borrador). Obtenido de Ministerio de Educación Nacional: <https://educapaz.co/wp-content/uploads/2018/08/PEER-TOTAL-9-julio.compressed.pdf>

MEN. (octubre 24 de 2003). Resolución 2565. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

MEN, & OCDE. (2016). La educación en Colombia. Título Original Traducido: *Education in Colombia. Revisión de Políticas Nacionales de Educación*, 20- 263.

Merino, J., Mathiesen, M., Mora, O., & Castro, G. N. (2014). Efectos del programa talentos en el desarrollo cognitivo y socioemocional de sus alumnos. Obtenido de Redalyc. *Estudios Pedagógicos*. Universidad Austral de Chile: <https://www.redalyc.org/pdf/1735/173531772012.pdf>

Meyers, R. (2001). *Encyclopedia of physical science and technology*. Academic Press.

Ministerio de Educación de España. (sf). *Estudio de las ciencias químicas*. Unidad Nacional para el estudio de las ciencias químicas.

- Mondragón, C., Peña, L., Sánchez, M., Arbeláez, F., & González, D. (2010). Hipertexto Química. Bogotá: Santillana.
- Moos, R., & Moos, B. (1983). Family environment scale manual. Consulting Psychologist Press.
- Muñiz, J. (2010). Las teorías de los test: Teoría clásica y teoría de respuesta a los ítems. Papeles del Psicólogo. Universidad de Oviedo., 57-66.
- OREALC/UNESCO. (2011). Temas educativos centrales en América Latina y el Caribe. Encuentro Preparatorio Regional 2011. acciones Unidas-Consejo Económico y Social... ECOSOC–RMA.
- Pava, C. (2011). Identificación y caracterización de los estudiantes universitarios con talento científico. Red de revistas científicas de América latina, el caribe, España y Portugal, 14-26.
- PEI- IEDRMT. (2016). Proyecto Educativo Institucional de la IEDRMT. IEDRMT.
- PEI-IEDRMT. (2019). Proyecto Educativo Institucional de la IEDRMT. IEDRMT.
- Pérez, D., González, D., & Díaz, Y. (2005). El Talento: Antecedentes, modelos, indicadores, condicionamientos, estrategias y proceso de identificación. Una propuesta desde la Universidad Cubana y el enfoque histórico- cultural. Revista Iberoamericana de Educación, 1-24.
- Perfetti, M., Hernández, J., Trujillo, F., Calvo, G., Zamora, L., Naspiran, J., Jaramillo, P. (2003). Estudio sobre la educación para la población rural en Colombia. Bogotá: REDUC en Colombia y Universidad Pedagógica Nacional.
- POTM. (2015). Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Guachetá Cundinamarca. Alcaldía Municipal de Guachetá.
- Prieto, & Castejón. (2000). Los superdotados: esos alumnos excepcionales. Málaga: Ediciones Aljibe S.L.
- Prieto, J. (2004). La teoría de Wallon.

- Reis, S., Baum, S., & Burke, E. (2014). An Operational Definition of Twice-Exceptional Learners: Implications and Applications. *Gifted Child Quarterly*, 217-230.
- Restrepo, P. (2008). Evaluación de personas con capacidades excepcionales: Implicaciones para la perspectiva de la educación en y para la diversidad. I Encuentro Nacional de Instituciones que atienden población con capacidades o talentos excepcionales.
- Ruffinelli, A. (2002). Modificabilidad cognitiva en el aula reformada. *Revista UMBRAL*, 1.
- Salvi, G. (2000). La combustión, teoría y aplicaciones. *Dossat*.
- Sánchez, L. (sf). Principales modelos sobre superdotación y talentos. 1-35.
- Sánchez, M., & López, M. (2005). *Pigmalión en la Escuela*. México: Universidad Autónoma de México.
- Sarmiento, L. (2007). La idea de una naturaleza intrínseca. Una mirada a la teoría matemática de categorías. *Saga- Revista de estudiantes de filosofía*, 87-95.
- Solís, P., & Borja, V. (2017). El efecto Pigmalión en la práctica docente. *Publicaciones Didácticas*, 98.
- Sternberg, J., Prieto, M., & Castejon, J. (2000). Análisis factorial confirmatorio del Sternberg Triarchic Abilities Test (nivel-H) en una muestra española: resultados preliminares. *Psicothema*, 642-647.
- Sternberg, Jarvis, & Grigorenko. (2011). *Explorations in giftedness*. Reino Unido: Cambridge University Press.
- Sternberg, R., & O 'Hará, L. (2005). Creatividad e Inteligencia. *CIC (Cuadernos de Información y Comunicación)*, 113-149.
- Terman, L. M. (1916). *The Measurement of intelligence*. Boston: Houghton Mifflin.

Terrasier, J. (1998). La existencia psicosocial particular de los superdotados. Educar Hoy.

Tornlimson, C. (2007). Estrategias para trabajar desde la diversidad. Argentina.

Torrano, D., Ferrándiz, C., & Ferrando, M. (enero de 2014). The theory of multiple intelligences in the identification of high-ability students. Obtenido de Redalyc. Anales de Psicología. Universidad de Murcia - Nazarbayev University: https://www.researchgate.net/publication/262923747_The_theory_of_multiple_intelligences_in_the_identification_of_high-ability_students

UAM. (2011). Fundamentos de química. Universidad Autónoma de México.

UNESCO & UIV. (23 de marzo de 2018). La Declaración de Salamanca sobre NEE 20 años después: valoración y perspectivas. Obtenido de Los principios de la Declaración de Salamanca: <https://www.universidadviu.com/la-declaracion-de-salamanca-sobre-nee-20-anos-despues-valoracion-y-perspectivas/>

UNESCO (2011) & PREAL (2007). (s.f.). Políticas Educativas para la niñez trabajadora. Hacia la erradicación del Trabajo Infantil en Centroamérica y República Dominicana & Informe de seguimiento de la EPT en el Mundo. Una crisis encubierta: conflictos armados y educación. PREAL- Primero Aprendo.

UNESCO. (1990). Declaración Mundial sobre Educación para todos, Satisfacción de las necesidades básicas de aprendizaje. Jomtiem, Tailandia: UNESCO.

UNESCO. (2008). conferencia internacional de educación. cuadragésima reunión. "la educación inclusiva: el camino hacia el futuro" (pág. 37). ginebra, suiza: UNESCO, Ed/bie/confinted 48/3.

UNESCO. (2012). Informe Regional de Monitoreo del progreso hacia una Educación de Calidad Para Todos en América Latina y El Caribe. UNESCO.

UTEM. (sf). Reuven Feuerstein. Universidad Tecnológica Metropolitana de Santiago de Chile, 1-17.

Valdés, A., Vera, J., & Carlos, E. (marzo de 2013). Variables que diferencian a estudiantes de bachillerato con y sin aptitudes intelectuales sobresalientes. *Revista Electrónica de investigación Educativa*, 84-96. Obtenido de *Revista electrónica de investigación educativa*.

Valparaíso, P. U., & CONICYT. (2018). *Doble excepcionalidad: Manual de identificación y orientaciones psicoeducativas*. Escuela de Pedagogía de la Pontificia Universidad de Valparaíso, 1-94.


Vargas, R. (2012). *Gestión de los directivos escolares y promoción de la educación de la excepcionalidad en el sistema escolar*. Centro de investigación y desarrollo de talentos. Universidad Católica del Norte.

Vázquez, C. (2009). Equipacion de un laboratorio escolar. Obtenido de *Innovación y experiencias educativas*: https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_18/CARLOS_VAZQUEZ_SALAS01.pdf

Vera, J., & Carlos, E. (2013). Variables que diferencian a estudiantes de bachillerato con y sin aptitudes intelectuales sobresalientes. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 86-90.

12. ANEXOS

ANEXO 1

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Formación de Maestros</i>	FORMATO	
	CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIONES	
ADULTO RESPONSABLE DE NIÑOS Y ADOLESCENTES		
Código: FOR025INV	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 02-06-2016	Página 109 de 207	

Vicerrectoría de Gestión Universitaria

Subdirección de Gestión de Proyectos – Centro de Investigaciones CIUP

Comité de Ética en la Investigación

En el marco de la Constitución Política Nacional de Colombia, la Ley 1098 de 2006 – Código de la Infancia y la Adolescencia, la Resolución 0546 de 2015 de la Universidad Pedagógica Nacional y demás normatividad aplicable vigente, considerando las características de la investigación, se requiere que usted lea detenidamente y si está de acuerdo con su contenido, exprese su consentimiento firmando el siguiente documento:


PARTE UNO: INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Facultad, Departamento o Unidad Académica	Facultad de Ciencia y Tecnología, Departamento de Química.
Título del proyecto de investigación	AULA EXPERIMENTAL EN EL APRENDIZAJE DE LAS PROPIEDADES QUÍMICAS PARA LA DETERMINACIÓN DE TALENTOS EXCEPCIONALES EN LA ESCUELA RURAL.
Descripción breve y clara de la investigación	Se busca determinar y caracterizar a los estudiantes de grado decimo de la IEDRMT, en grupos con tendencias a poseer talentos excepcionales.

Descripción de los posibles riesgos de participar en la investigación	Ninguno		
Descripción de los posibles beneficios de participar en la investigación.	Obtener un conocimiento más específico acerca de estudiantes con talentos excepcionales en la escuela rural de Colombia		
Datos generales del investigador principal	Nombre(s) y Apellido(s): Sebastian Duvan Romero Rodriguez		
	N° de Identificación:1018501718	Teléfono:	3132616483
	Correo electrónico: dqu_sdromeror888@pedagogica.edu.co		
	Dirección: Calle 72 #11-86 Oficina B425		

PARTE DOS: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ mayor de edad, identificado con Cédula de Ciudadanía N° _____ de _____, con domicilio en la ciudad de _____

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Conocimiento de calidad para todos</small>	FORMATO	
	CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIONES ADULTO RESPONSABLE DE NIÑOS Y ADOLESCENTES	
Código: FOR025INV	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 02-06-2016	Página 110 de 207	

Dirección: _____ Teléfono y N° de celular: _____
Correo electrónico: _____

Como adulto responsable del niño(s) y/o adolescente (s) con:

Nombre(s) y Apellidos:	Tipo de Identificación	N°
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Autorizo expresamente su participación en este proyecto y

Declaro que:

1. He sido invitado(a) a participar en el estudio o investigación de manera voluntaria.
2. He leído y entendido este formato de consentimiento informado o el mismo se me ha leído y explicado.
3. Todas mis preguntas han sido contestadas claramente y he tenido el tiempo suficiente para pensar acerca de mi decisión de participar.
4. He sido informado y conozco de forma detallada los posibles riesgos y beneficios derivados de mi participación en el proyecto.
5. No tengo ninguna duda sobre mi participación, por lo que estoy de acuerdo en hacer parte de esta investigación.
6. Puedo dejar de participar en cualquier momento sin que esto tenga consecuencias.
7. Conozco el mecanismo mediante el cual los investigadores garantizan la custodia y confidencialidad de mis datos, los cuales no serán publicados ni revelados a menos que autorice por escrito lo contrario.
8. Autorizo expresamente a los investigadores para que utilicen la información y las grabaciones de audio, video o imágenes que se generen en el marco del proyecto.
9. Sobre esta investigación me asisten los derechos de acceso, rectificación y oposición que podré ejercer mediante solicitud ante el investigador responsable, en la dirección de contacto que figura en este documento.


Como adulto responsable del menor o adolescente autorizo expresamente a la Universidad Pedagógica Nacional utilizar sus datos y las grabaciones de audio, video o imágenes que se generen, que reconozco haber conocido previamente a su publicación en: _____

En constancia, el presente documento ha sido leído y entendido por mí, en su integridad de manera libre y espontánea. Firma el adulto responsable del niño o adolescente,

Nombre del adulto responsable del niño o adolescente: _____
N° Identificación: _____ Fecha: _____

Firma del Testigo:

Nombre del testigo: _____

 <p>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Revolución en la Pedagogía</i></p>	FORMATO	
	CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIONES ADULTO RESPONSABLE DE NIÑOS Y ADOLESCENTES	
Código: FOR025INV	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 02-06-2016	Página 112 de 207	

N.º de identificación: _____

Teléfono: _____

Declaración del Investigador: Yo certifico que le he explicado al adulto responsable del niño o adolescente la naturaleza y el objeto de la presente investigación y los posibles riesgos y beneficios que puedan surgir de la misma. Adicionalmente, le he absuelto ampliamente las dudas que ha planteado y le he explicado con precisión el contenido del presente formato de consentimiento informado. Dejo constancia que en todo momento el respeto de los derechos del menor o el adolescente será prioridad y se acogerá con celo lo establecido en el Código de la Infancia y la Adolescencia, especialmente en relación con las responsabilidades de los medios de comunicación, indicadas en el Artículo 47.

En constancia firma el investigador responsable del proyecto,

Nombre del Investigador responsable: _____

Nº Identificación: _____

Fecha: _____

La Universidad Pedagógica Nacional agradece sus aportes y su decidida participación

ANEXO 2

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
TRABAJO DE GRADO: AULA EXPERIMENTAL EN EL APRENDIZAJE DE LAS PROPIEDADES QUÍMICAS
PARA LA DETERMINACIÓN DE TALENTOS EXCEPCIONALES EN ESCUELA RURAL



TEST DE AUTOCONCEPTO DE PIERS HARRIS

Este test consta de 80 preguntas sencillas con respuesta dicotómica (SI-NO) en las que se pide al alumno/a que decida SI coinciden o NO con lo que piensa, tachando una de las dos respuestas. Al aplicar la prueba se aclara que no existen respuestas correctas ni incorrectas y que lo importante es la opinión sincera de cada uno/a. Se ha de contestar según cree que es en realidad, y no según le gustaría ser o piensa que debería ser. No hay que dejar ninguna pregunta sin responder. Si en algún caso dudan entre el sí y el no, hay que contestar pensando en cómo son la mayoría de las veces. El investigador leera dos veces en voz alta y clara cada ítem, a un ritmo adecuado de forma que pueda ser seguido por, todos los alumno/as y que no resulte tan lento para permitir dar las respuestas "socialmente deseables"

N°	Pregunta	SI	NO
1	Mis compañeros de clase se burlan de mí		
2	Soy una persona feliz		
3	Me resulta difícil encontrar amigos		
4	Estoy triste muchas veces		
5	Soy listo/a		
6	Soy tímido/a		
7	Me pongo nervioso cuando pregunta el profesor		
8	Mi cara me disgusta		
9	Cuando sea mayor voy a ser una persona importante		
10	Me preocupo mucho cuando tenemos un examen		
11	Caigo mal en clase		
12	Me porto mal en clase		
13	Cuando algo va mal suele ser por culpa mía		
14	Creo problemas a mi familia		
15	Soy fuerte		
16	Tengo buenas ideas		
17	Soy un miembro importante en mi familia		
18	Generalmente quiero salirme con la mía		
19	Tengo habilidad con las manos		

20	Cuando las cosas son difíciles las dejo sin hacer		
-----------	---	--	--

21	Hago bien mi trabajo en el colegio		
22	Hago muchas cosas malas		
23	Dibujo bien		
24	Soy bueno para la música		
25	Me porto mal en casa		
26	Soy lento haciendo mi trabajo en el colegio		
27	Soy un miembro importante de mi clase		
28	Soy nervioso/a		
29	Tengo los ojos bonitos		
30	Dentro de clase puedo dar una buena impresión		
31	En clase suelo estar en las nubes		
32	Fastidio a mis hermanos/as		
33	A mis amigos les gustan mis ideas		
34	Me meto en líos a menudo		
35	Soy obediente en casa		
36	Tengo suerte		
37	Me preocupo mucho por las cosas		
38	Mis padres me exigen demasiado		
39	Me gusta ser como soy		
40	Me siento un poco rechazado/a		
41	Tengo el pelo bonito		
42	A menudo salgo voluntario/a en clase		
43	Me gustaría ser distinto/a de cómo soy		
44	Duermo bien por la noche		
45	Odio el colegio		
46	Me eligen de los últimos para jugar		
47	Estoy enfermo frecuentemente		
48	A menudo soy antipático/a con los demás		
49	Mis compañeros piensan que tengo buenas ideas		
50	Soy desgraciado/a		
51	Tengo muchos amigos/as		
52	Soy alegre		

53	Soy torpe para la mayoría de las cosas		
54	Soy guapo/a		
55	Cuando tengo que hacer algo lo hago con ganas		
56	Me peleo mucho		
57	Caigo bien a las chicas		
58	La gente se aprovecha de mí		
59	Mi familia está desilusionada conmigo		
60	Tengo una cara agradable		
61	Cuando trato de hacer algo todo parece salir mal		
62	En mi casa se aprovechan de mí		
63	Soy uno/a de los mejores en juegos y deportes		
64	Soy problemático/a		
65	En juegos y deportes, miro pero no participo		
66	Se me olvida lo que aprendo		
67	Me llevo bien con la gente		
68	Me enfado fácilmente		
69	Caigo bien a los chicos		
70	Leo bien		
71	Me gusta más trabajar solo que en grupo		
72	Me llevo bien con mis hermanos/as		
73	Tengo un buen tipo		
74	Suelo tener miedo		
75	Siempre estoy rompiendo cosas		
76	Se puede confiar en mí		
77	Soy una persona rara		
78	Pienso en hacer cosas malas		
79	Lloro fácilmente		
80	Soy una buena persona		

Este test fue acoplado desde: Navarra, U. d. (2010). *Escala de Autoconcepto de Piers Harris*.
España: Universidad de Navarra

Diseñado por Sebastián Duván Romero Rodríguez. Estudiante de Licenciatura en Química.
UPN



ANEXO 3

ESCALA DE AUTOCONCEPTO (PIERS-HARRIS)

1	mis compañeros de clase se burlan de mí		<input type="checkbox"/>
2	soy una persona feliz	<input type="checkbox"/>	
3	me resulta difícil encontrar amigos		<input type="checkbox"/>
4	estoy triste muchas veces		<input type="checkbox"/>
5	soy listo/a	<input type="checkbox"/>	
6	soy tímido/a		<input type="checkbox"/>
7	me pongo nervioso cuando pregunta el profesor		<input type="checkbox"/>
8	mi cara me disgusta		<input type="checkbox"/>
9	cuando sea mayor voy a ser una persona importante	<input type="checkbox"/>	
10	me preocupo mucho cuando tenemos un exámen		<input type="checkbox"/>
11	caigo mal en clase		<input type="checkbox"/>
12	me porto mal en clase	<input type="checkbox"/>	
13	cuando algo va mal suele ser por culpa mía		<input type="checkbox"/>
14	creo problemas a mi familia		<input type="checkbox"/>
15	soy fuerte	<input type="checkbox"/>	
16	tengo buenas ideas	<input type="checkbox"/>	
17	soy un miembro importante en mi familia	<input type="checkbox"/>	
18	generalmente quiero salirme con la mía		<input type="checkbox"/>
19	tengo habilidad con las manos	<input type="checkbox"/>	
20	cuando las cosas son difíciles las dejo sin hacer		<input type="checkbox"/>
21	hago bien mi trabajo en el colegio	<input type="checkbox"/>	
22	hago muchas cosas malas		<input type="checkbox"/>
23	dibujo bien	<input type="checkbox"/>	
24	soy bueno para la música	<input type="checkbox"/>	
25	me porto mal en casa		<input type="checkbox"/>
26	soy lento haciendo mi trabajo en el colegio		<input type="checkbox"/>

27	soy un miembro importante de mi clase	<input type="checkbox"/>	
28	soy nervioso/a		<input type="checkbox"/>
29	tengo los ojos bonitos	<input type="checkbox"/>	
30	dentro de clase puedo dar una buena impresión	<input type="checkbox"/>	
31	en clase suelo estar en las nubes		<input type="checkbox"/>
32	fastidio a mis hermanos/as		<input type="checkbox"/>
33	a mis amigos les gustan mis ideas	<input type="checkbox"/>	
34	me meto en líos a menudo		<input type="checkbox"/>
35	soy obediente en casa	<input type="checkbox"/>	
36	tengo suerte	<input type="checkbox"/>	
37	me preocupo mucho por las cosas		<input type="checkbox"/>
38	mis padres me exigen demasiado		<input type="checkbox"/>
39	me gusta ser como soy	<input type="checkbox"/>	
40	me siento un poco rechazado/a		<input type="checkbox"/>
41	tengo el pelo bonito	<input type="checkbox"/>	
42	a menudo salgo voluntario/a en clase	<input type="checkbox"/>	
43	me gustaría ser distinto/a de cómo soy		<input type="checkbox"/>
44	duermo bien por la noche	<input type="checkbox"/>	
45	odio el colegio		<input type="checkbox"/>
46	me eligen de los últimos para jugar		<input type="checkbox"/>
47	estoy enfermo frecuentemente		<input type="checkbox"/>
48	a menudo soy antipático/a con los demás		<input type="checkbox"/>
49	mis compañeros piensan que tengo buenas ideas	<input type="checkbox"/>	
50	soy desgraciado/a		<input type="checkbox"/>
51	tengo muchos amigos/as	<input type="checkbox"/>	
52	soy alegre	<input type="checkbox"/>	
53	soy torpe para la mayoría de las cosas		<input type="checkbox"/>
54	soy guapo/a	<input type="checkbox"/>	
55	cuando tengo que hacer algo lo hago con ganas	<input type="checkbox"/>	
56	me peleo mucho		<input type="checkbox"/>
57	caigo bien a las chicas	<input type="checkbox"/>	
58	la gente se aprovecha de mí		<input type="checkbox"/>
59	mi familia está desilusionada conmigo		<input type="checkbox"/>
60	tengo una cara agradable	<input type="checkbox"/>	
61	cuando trato de hacer algo todo parece salir mal		<input type="checkbox"/>
62	en mi casa se aprovechan de mí		<input type="checkbox"/>

63	soy uno/a de los mejores en juegos y deportes	<input type="checkbox"/>	
64	soy patoso/a		<input type="checkbox"/>
65	en juegos y deportes, miro pero no participo		<input type="checkbox"/>
66	se me olvida lo que aprendo		<input type="checkbox"/>
67	me llevo bien con la gente	<input type="checkbox"/>	
68	me enfado fácilmente		<input type="checkbox"/>
69	caigo bien a los chicos	<input type="checkbox"/>	
70	leo bien	<input type="checkbox"/>	
71	me gusta más trabajar solo que en grupo		<input type="checkbox"/>
72	me llevo bien con mis hermanos/as	<input type="checkbox"/>	
73	tengo un buen tipo	<input type="checkbox"/>	
74	suelo tener miedo		<input type="checkbox"/>
75	siempre estoy rompiendo cosas		<input type="checkbox"/>
76	se puede confiar en mí	<input type="checkbox"/>	
77	soy una persona rara		<input type="checkbox"/>
78	pienso en hacer cosas malas		<input type="checkbox"/>
79	lloro fácilmente		<input type="checkbox"/>
80	soy una buena persona	<input type="checkbox"/>	

Autoconcepto global medido en problemas de autoestima, ansiedad, felicidad y entorno social y familiar desde el mas alto al mas bajo según la cantidad de respuestas acordes a la tabla anterior

Problemas extremos	41 a 48
Problemas extremos	49 a 51
demasiado altos	52 a 53
demasiado altos	54 a 57
demasiado altos	57 a 58
altos	59
altos	60
altos	61
moderadamente altos	63
moderadamente altos	64 a 65
moderados	66
moderados	67
moderados	68
Escala normal	70

Escala normal	71
Escala normal	72
Bajos	74
Bajos	75
Bajos	76
Nulos	77
Nulos	77.5

ANEXO 4

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
TRABAJO DE GRADO: AULA EXPERIMENTAL EN EL APRENDIZAJE DE LAS PROPIEDADES QUÍMICAS
PARA LA DETERMINACIÓN DE TALENTOS EXCEPCIONALES EN ESCUELA RURAL



TEST DE HABILIDADES MENTALES PRIMARIAS, PERSONALIDAD Y AUTOCONCEPTO PARA LA IDENTIFICACION DE TALENTOS EXCEPCIONALES

Nombre: _____ Edad: _____ Sexo: _____

El siguiente instrumento tiene como objetivo, la resolución de test psicológicos previamente establecidos por algunos autores e instituciones universitarias, los cuales son citados y modificados a conveniencia del autor del presente trabajo de grado con fines investigativos y académicos, que servirán para el acercamiento y caracterización de talentos excepcionales.

Tenga en cuenta que la información suministrada por Usted será manejada y conocida únicamente por el investigador bajo el respeto del derecho a la confidencialidad, por ello se solicita la firma de consentimientos informados para el tratamiento de datos según lo establece el Habeas Data colombiano y la Ley de Protección de datos de Infancia y Adolescencia en caso de ser menor de edad, el cual tiene que ser firmado por el Padre de familia, Acudiente o Responsable Legal.

Test de personalidad 16 PF o 16 aspectos de personalidad de Raymond Cattell

Para poder contestar este test, es importante seguir algunas recomendaciones como: no meditar mucho las respuestas si no responder de manera natural, conservando el ritmo de alrededor de 5 preguntas por minuto; tratar de no caer en el centro u opción (b) ya que son las respuestas de mayor duda, excepto de ser extremadamente necesario; responder con honestidad, por ende no responder con la respuesta más aceptable con el fin de impresionar al investigador; al acabar la prueba, alzar la mano para que el investigador se acerque a su sitio de trabajo para la recolección del instrumento.

1	He comprendido bien las instrucciones para contestar al cuestionario	A. Sí	B. No estoy seguro	C. No
---	--	-------	--------------------	-------

2	Estoy dispuesto a contestar todas las cuestiones con sinceridad	A. Sí	B. No estoy seguro	C. No
3	¿Cuáles de las siguientes palabras es diferente de las otras dos?	A. Algo	B. Nada	C. mucho
4	Poseo suficiente energía para enfrentarme a todos mis problemas	A. Siempre	B. Frecuentemente	C. Raras veces
5	Evito criticar a la gente y sus ideas	A. Si	B. Algunas veces	C. No
6	Hago agudas y sarcásticas observaciones a la gente si creo que las merece	A. Generalmente	B. Algunas veces	C. Nunca
7	Me gusta más la música semiclásica que las canciones populares	A. Verdadero	B. No estoy seguro	C. Falso
8	Si veo peleándose a los niños de mis vecinos	A. La solución está en ellos	B. No estoy seguro	C. Razono con ellos la solución
9	En situaciones sociales	A. Tomo Iniciativas	B. Intervengo poco	C. Me quedo a distancia
10	Sería más interesante ser	A. Ingeniero	B. No estoy seguro	C. Escritor de teatro
11	Generalmente puedo tolerar a la gente presuntuosa	A. Sí	B. Término medio	C. No
12	Cuando una persona no es honrada, casi siempre se le puede notar en la cara	A. Verdadero	B. Término medio	C. Falso
13	Aceptaría el riesgo de un trabajo donde pudiera tener ganancias mayores, aunque eventuales, que otro con sueldo pequeño, pero seguro.	A. Si	B. No estoy seguro	C. No
14	De vez en cuando siento un vago temor o un repentino miedo.	A. Sí	B. Término medio	C. No

15	Cuando me critican duramente por algo que no he hecho	A. No me siento culpable	B. Término medio	C. Me siento un poco culpable
16	Casi todo se puede comprar con dinero	A. Sí	B. No estoy seguro	C. No
17	Las personas serían más felices si convivieran más con la gente de su nivel	A. SI	B. Término medio	C. No
18	Me entran dudas sobre lo que es mi derecha o izquierda	A. Verdadero	B. No estoy seguro	C. Falso
19	Cuando algo realmente me pone furioso, suelo calmarme muy pronto:	A. Sí	B. Término medio	C. No
20	Preferiría tener una casa	A. En un barrio	B. Término medio	C. Aislada en el bosque
21	Con el mismo horario y sueldo, sería más interesante ser	A. Chef	B. No estoy seguro	C. Mesero
22	"Cansado" es a "trabajar" como "orgullosa" es a	A. Sonreír	B. Tener éxito	C. Ser feliz
23	Me pongo algo nervioso ante animales salvajes, incluso cuando están encerrados	A. Si	B. No estoy seguro	C. No
24	Una ley anticuada debería cambiarse:	A. después de un debate	B. Término medio	C. Inmediatamente
25	La mayor parte de las personas me consideran un interlocutor agradable:	A. Sí	B. No estoy seguro	C. No
26	Me gusta salir a divertirme o ir a un espectáculo	A. (más de lo corriente)	B. (lo corriente)	C. (menos de lo corriente)
27	Me molesto cuando veo gente desaliñada y sucia	A. Lo acepto simplemente	B. Término medio	C. Me disgusta y me fastidia
28	Estando en un grupo social me siento un turbado si paso a ser el foco de atención	A. Sí	B. Término medio	C. No

29	Si voy por la calle prefiero ver a un artista pintando que a escuchar a la gente	A. Verdadero	B. No estoy seguro	C. Falso
30	Cuando me ponen al frente de algo, insisto en que se sigan mis instrucciones	A. Sí	B. Algunas veces	C. No
31	Sería mejor que las vacaciones fueran más largas y obligatorias para todos	A. De acuerdo	B. No estoy seguro	C. En desacuerdo
32	Hablo acerca de mis sentimientos	A. Sólo si es necesario	B. Término medio	C. Fácilmente lo hago
33	Me siento muy abatido cuando la gente me critica en un grupo	A. Verdadero	B. Término medio	C. Falso
34	Si mi jefe (profesor) me llama a su despacho	A. No tengo miedo	B. Término medio	C. Tengo miedo
35	Mis decisiones se apoyan más en:	A. El corazón	B. Ambos	C. La cabeza
36	En mi adolescencia pertenecía a equipos deportivos:	A. Algunas veces	B. A menudo	C. La mayoría de las veces
37	Cuando hablo con alguien, me gusta	A. Digo todo lo que pienso	B. Término medio	C. Organizar antes mis ideas
38	Me pongo en estado de tensión y agitación cuando pienso en los sucesos del día.	A. Si	B. Término medio	C. No
39	He sido elegido para hacer algo:	A. Sólo en pocas ocasiones	B. Varias veces	C. Muchas veces
40	¿Cuál de las siguientes cosas es diferente de las otras dos?	A. Vela	B. Ansioso	C. Luz eléctrica
41	."Sorpresa" es a "extraño" como "miedo" es a:	A. Valeroso	B. Ansioso	C. Terrible
42	A veces no puedo dormir porque tengo una idea que me da vueltas en la cabeza	A. Verdadero	B. No estoy seguro	C. Falso
43	Me siento desasosegado cuando trabajo en un proyecto que requiere una acción rápida que afecta a los demás	A. Verdadero	B. Término medio	C. Falso

44	Indudablemente tengo menos amigos que la mayoría de las personas:	A. Sí	B. Término medio	C. No
45	Aborrecería estar en un lugar donde hubiera poca gente con quien hablar:	A. Verdadero	B. No estoy seguro	C. Falso
46	Son más importantes mucha libertad que buena educación y respeto a la ley:	A. Verdadero	B. No estoy seguro	C. Falso
47	Siempre me alegra formar parte de un grupo grande	A. Sí	B. Término medio	C. No
48	En mi época de estudiante me gustaba (me gusta):	A. La música	B. No estoy seguro	C. La actividad de tipo manual
49	Si alguien se enfada conmigo:	A. Intento calmarle	B. No estoy seguro	C. Me Irrito con él
50	Para los padres es más importante:	A. Ayudar a hijos a desarrollarse afectivamente	B. Término medio	C. Enseñarles a controlar sus emociones
51	Siento de vez en cuando la necesidad de ocuparme en una actividad física	A. Si	B. Término medio	C. No
52	Hay veces en que no me siento con humor para ver a alguien	A. Muy raramente	B. Término medio	C. Muy a menudo
53	Muestro mi enojo demasiado claramente en la voz y en los modales	A. Sí	B. Término medio	C. No
54	Lo que el mundo necesita es	A. Ciudadanos más sensatos	B. No estoy seguro	C. Más "idealistas"
55	Preferiría tener un negocio propio, no compartido con otra persona:	A. Sí	B. No estoy seguro	C. No
56	Tengo mi habitación organizada de un modo inteligente y estético	A. Si	B. Término medio	C. No

57	Dudo si la gente con quien estoy hablando se interesa realmente por lo que digo:	A. Si	B. Término medio	C. No
58	Si tuviera que escoger, preferiría ser:	A. Guarda forestal	B. No estoy seguro	C. Profesor
59	¿Cuál de las siguientes fracciones es diferente de las otras dos?:	A.3/7	B.3/9	C.3/11
60	"Tamaño" es a "longitud" como "delito" es a:	A. Prisión	B. Castigo	C. Robo
61	En mi vida personal consigo casi siempre todos mis propósitos	A. Verdadero	B. No estoy seguro	C. Falso
62	Tengo características en las que soy superior a la mayor parte de la gente	A. Si	B. No estoy seguro	C. No
63	Sólo asisto a actos sociales cuando estoy obligado	A. Si	B. No estoy seguro	C. No
64	Es mejor ser cauto y esperar poco que optimista y esperar siempre el éxito	A. Verdadero	B. No estoy seguro	C. Falso
65	Algunas veces la gente dice que soy descuidado	A. Si	B. Término medio	C. No
66	Suelo permanecer callado delante de mis padres	A. Si	B. Término medio	C. No
67	Suelo permanecer callado delante de personas mayores	A. Si	B. Término medio	C. No
68	Si leo en una revista un artículo tendencioso o injusto, me inclino más a olvidarlo	A. Verdadero	B. No estoy seguro	C. Falso
69	En tareas de grupo, preferiría:	A. Mejorar los preparativos	B. Término medio	C. Llevar las actas o registros
70	Me gustaría más andar con, personas corteses que con individuos rebeldes	A. Si	B. Término medio	C. No

71	“Si mis conocidos me tratan mal o muestran que ya les disgusto:	A. No me importa nada	B. Término molesto	C. Me siento abatido
72	Siempre estoy alerta ante los intentos de propaganda en las cosas que leo	A. Sí	B. No estoy seguro	C. No
73	Me gustaría más gozar de la vida tranquilamente y a mi modo	A. Verdadero	B. No estoy seguro	C. Falso
74	Para estar informado, prefiero:	A. Discutir sucesos con gente	B. Término medio	C. Apoyarme en noticias
75	Me encuentro formado (maduro) para la mayor parte de las cosas:	A. Verdadero	B. No estoy seguro	C. Falso
76	Me encuentro más abatido que ayudado por el tipo de crítica que la gente hace	A. A menudo	B. Ocasionalmente	C. Nunca
77	En las fiestas de cumpleaños	A. Hago regalos personales	B. No estoy seguro	C. No me gusta regalar nada
78	."AB" es a "dc" como "SR" es	A. qp	B. pc	C. tu
79	“Mejor” es a “pésimo” como “menor” es a	A. Mayor	B. Óptimo	C. Máximo
80	Mis amigos me han fallado	A. Muy rara vez	B. Ocasionalmente	C. Muchas veces
81	Cuando me siento abatido hago grandes esfuerzos por ocultar mis sentimientos	A. Verdadero	B. Término medio	C. Falso
82	Hablo con mis amigos sobre situaciones sociales agradables vívidas en el pasado:	A. Si	B. Término medio	C. No
83	Pensando en las dificultades de mí trabajo:	A. Intento organizarme	B. Término medio	C. puedo dominarlas
84	Me cuesta bastante hablar o dirigir la palabra a un grupo numeroso:	A. Sí	B. Término medio	C. No
85	He experimentado en situaciones sociales el llamado "nerviosismo del orador".	A. Muy frecuentemente	B. Ocasionalmente	C. Casi nunca

86	Prefiero leer:	A Una narración realista	B. No estoy seguro	C. Una novela imaginativa
87	Si la gente autoritaria trata de dominarme, hago lo contrario de lo que quiere:	A. Sí	B. Término medio	C. No
88	Suelo olvidar muchas cosas triviales y sin importancia	A. Sí	B. Término medio	C. No
89	Me gustaría la profesión de veterinario	A. Si	B. Término medio	C. No
90	Me resulta embarazoso que me dediquen elogios o cumplidos:	A. Si	B. Término medio	C. No
91	Siendo adolescente, cuando mi opinión era distinta de la de mis padres	A. Mantenía mi opinión	B. Término medio	C. Aceptaba su autoridad
92	Me gusta tomar parte activa en las tareas sociales, trabajos de comité, etc.:	A. Si	B. Término medio	C. No
93	Al llevar a cabo una tarea, no estoy satisfecho hasta que se ha considerado con toda atención el menor detalle:	A. Verdadero	B. Término medio	C. Falso
94	Me es difícil alejar un sentimiento de compasión hacia mí mismo:	A.A menudo	B. Algunas veces	C. Nunca
95	Siempre soy capaz de controlar perfectamente la expresión de mis sentimientos:	A. Sí	B. Término medio	C. No
96	Ante un nuevo invento utilitario, me gustaría:	A. Trabajar sobre él	B. No estoy seguro	C. Venderlo a la gente
97	La siguiente serie de letras XOOOXXOOOXXX continúa con el grupo:	A. OXXX	B. OOXX	C.XOOO
98	Algunas personas parecen ignorarme o evitarme, aunque no sé por qué:	A. Verdadero	B. No estoy seguro	C. Falso

99	Me tratan menos razonablemente de lo que merecen mis buenas intenciones:	A. A menudo	B. Ocasionalmente	C. Nunca
100	Me disgusta que se use un lenguaje obsceno.	A. Si	B. Término medio	C. No
101	Me gusta hacer cosas atrevidas y temerarias sólo por el placer de divertirme:	A. Si	B. Término medio	C. No
102	Me resulta molesta la vista de una habitación muy sucia:	A. Si	B. Término medio	C. No
103	Cuando estoy en un grupo pequeño, me agrada quedarme en un segundo término y dejar que otros lleven el peso de la conversación:	A. Si	B. Término medio	C. No
104	Me resulta fácil mezclarme con la gente en una reunión social:	A. Verdadero	B. No estoy seguro	C. Falso
105	Sería más interesante ser:	A. Orientador vocacional	B. No estoy seguro	C. Empresario
106	Mis jefes y mi familia me encuentran defectos sólo cuando realmente existen:	A. Verdadero	B. Término medio	C. Falso
107	Me disgusta el modo con que algunas personas se fijan en otras en la calle	A. Sí	B. Término medio	C. No
108	Como los alimentos con gusto y placer	A. Verdadero	B. No estoy seguro	C. Falso
109	Temo algún castigo incluso cuando no he hecho nada malo	A. A menudo	B. Ocasionalmente	C. Nunca
110	Me gustaría más tener un trabajo con:	A. Un determinado sueldo fijo	B. Término medio	C. Un sueldo más alto
111	Me molesta que piensen que mi comportamiento es raro o fuera de lo corriente:	A. Mucho	B. Algo	C. Nada en absoluto

112	A veces dejo que sentimientos de envidia o celos influyan en mis acciones	A. Sí	B. Término medio	C. No
113	En ocasiones, contrariedades muy pequeñas me irritan mucho:	A. Si	B. Término medio	C. No
114	Siempre duermo bien, nunca hablo en sueños ni me levanto sonámbulo:	A. Sí	B. Término medio	C. No
115	Me resultaría más interesante trabajar en una empresa:	A. Atendiendo a los clientes	B. Término medio	C. Llevando las cuentas
116	"Azada" es a "cavar" como "cuchillo" es a:	A. Cortar	B. Afilar	C. Picar
117	Cuando la gente no es razonable, yo normalmente:	A. Me quedo tan tranquilo	B. Término medio	C. La menosprecio
118	Si los demás hablan en voz alta cuando estoy escuchando música:	A. Puedo concentrarme	B. Término medio	C. Eso me impide disfrutar
119	Creo que se me describe mejor como:	A. Comedido y reposado	B. Término medio	C. Enérgico
120	Preferiría vestirme con sencillez y corrección que con un estilo personal y llamativo:	A. Verdadero	B. No estoy seguro	C. Falso
121	Me niego a admitir sugerencias bien intencionadas de los demás.	A. Algunas veces	B. Casi nunca	C. Nunca
122	Cuando es necesario que alguien emplee un poco de diplomacia y persuasión para conseguir que la gente actúe, generalmente sólo me lo encargan a mí.	A. Sí	B. Término medio	C. No
123	Me considero a mí mismo como una persona muy abierta y sociable:	A. Sí	B. Término medio	C. No
124	Me gusta la música:	A. Ligera, movida y animada	B. Término medio	C. Emotiva y sentimental
125	Si una persona es injusta o se comporta egoístamente, se lo digo:	A. Sí	B. Término medio	C. No

126	En un viaje largo, preferiría:	A. Leer algo profundo	B. No estoy seguro	C. Pasar el tiempo charlando
127	En una situación que puede llegar a ser peligrosa, creo que es mejor alborotar o hablar alto, aun cuando se pierdan la calma y la cortesía:	A. Si	B. Término medio	C. No
128	La enfermedad proviene tanto de causas mentales como físicas:	A. Sí	B. Término medio	C. No
129	En cualquier gran ceremonia oficial debería mantenerse la pompa y el esplendor:	A. Sí	B. Término medio	C. No
130	Cuando hay que hacer algo, me gustaría más trabajar:	A. En equipo	B. No estoy seguro	C. Yo solo
131	"tal vez el jefe siempre tiene la razón"	A. Si	B. No estoy seguro	C. No
132	Suelo enfadarme con las personas demasiado pronto:	A. Si	B. Término medio	C. No
133	Siempre puedo cambiar viejos hábitos sin dificultad y sin volver a ellos:	A. Si	B. Término medio	C. No
134	Si el sueldo fuera el mismo, preferiría ser:	A. Abogado	B. No estoy seguro	C. Navegante o piloto
135	."Llama" es a "calor" como "rosa" es a:	A. Espina	B. Pétalo	C. Aroma
136	Si se acerca el momento de algo que he planeado y he esperado, en ocasiones pierdo la ilusión por ello:	A. Verdadero	B. Término medio	C. Falso
137	Puedo trabajar cuando las personas hacen mucho ruido a mi alrededor:	A. Si	B. Término medio	C. No
138	En ocasiones hablo a desconocidos sobre cosas que considero importantes	A. Si	B. Término medio	C. No
139	Me atrae más pasar una tarde ocupado en una tarea tranquila a la que tenga afición que estar en una reunión animada:	A. Verdadero	B. No estoy seguro	C. Falso

140	Cuando debo decidir algo, tengo siempre presentes las reglas básicas de lo justo y lo injusto:	A. Sí	B. Término medio	C. No
141	En el trato social	A. Muestro mis emociones	B. Término medio	C. Guardo mis emociones
142	Admiro más la belleza de un poema que la de un arma de fuego bien construida:	A. Si	B. No estoy seguro	C. No
143	A veces digo en broma disparates.	A. Si	B. Término medio	C. No
144	Me agradaría ser un periodista que escribiera sobre, teatro, conciertos, ópera, etc.:	A. Si	B. No estoy seguro	C. No
145	Nunca siento la necesidad de garabatear, dibujar o moverme cuando estoy sentado en una reunión:	A. Verdadero	B. No estoy seguro	C. No
146	Si alguien me dice algo que yo sé que no es cierto, suelo pensar:	A. Es un mentiroso	B. Término medio	C. No está bien Informado
147	La gente me considera con justicia una persona activa	A. Sí	B. No estoy seguro	C. No
148	Si hay una controversia violenta entre otros miembros de un grupo de discusión:	A. Ánimo para el ganador	B. Término medio	C. Suavizar la situación
149	Me gusta planear mis cosas solo, sin interrupciones y sugerencias de otros:	A. Sí	B. Término medio	C. No
150	Me gusta seguir mis propios caminos, y no, normas establecidas.	A. Verdadero	B. No estoy seguro	C. Falso
151	Me pongo nervioso (tenso) cuando pienso en todas las cosas que tengo que hacer.	A. Si	B. Algunas veces	C. No
152	No me perturba que la gente me haga alguna sugerencia cuando estoy jugando.	A. Verdadero	B. No estoy seguro	C. Falso

153	Me parece más interesante ser.	A. Artista	B. No estoy seguro	C. secretario de un club
154	¿Cuál de las siguientes palabras es diferente de las otras dos?	A. Ancho	B. Zigzag	C. Recto
155	He tenido sueños tan intensos que no me han dejado dormir bien:	A. A menudo	B. Ocasionalmente	C. Prácticamente nunca
156	Aunque tenga pocas posibilidades de éxito, merece la pena correr el riesgo:	A. Sí	B. Término medio	C. No
157	Cuando el grupo tiene que hacer, me gusta ser el único en dar las órdenes:	A. Si	B. Término medio	C. No
158	Me consideran una persona muy entusiasta:	A. Sí	B. Término medio	C. No
159	Soy una persona bastante estricta.	A. Verdadero	B. Término medio	C. Falso
160	Me disgusta un poco que la gente me esté mirando cuando trabajo	A. Sí	B. Término medio	C. No
161	No siempre es posible conseguir las cosas utilizando métodos razonables, a veces es necesario emplear la fuerza:	A. Verdadero	B. Término medio	C. Falso
162	Si se pasa por alto una buena observación mía:	A. La dejo pasar	B. Término medio	C. La expreso
163	Me gustaría hacer el trabajo de un oficial encargado de los casos de delincuentes	A. Si	B. Término medio	C. No
164	Hay que ser prudente antes de mezclarse con cualquier desconocido.	A. Si	B. No estoy seguro	C. No
165	En un viaje al extranjero, preferiría ir en un grupo organizado, con un experto, que planear yo mismo los lugares que deseo visitar:	A. Si	B. No estoy seguro	C. No

166	Si la gente se aprovecha de mi amistad, no me quedo resentido y lo olvido pronto:	A. Verdadero	B. Término medio	C. Falso
167	Creo que la sociedad debería aceptar nuevas costumbres	A. Sí	B. Término medio	C. No
168	Aprendo mejor:	A. Leyendo un libro	B. Término medio	C. En un grupo de discusión
169	Me gusta esperar a estar seguro de que lo que voy a decir es correcto	A. Siempre	B. Generalmente	C. Sólo si es posible
170	Algunas veces me "sacan de quicio" de un modo insoportable pequeñas cosas	A. Si	B. Término medio	C. No
171	No suelo decir, sin pensarlas, cosas que luego lamento mucho:	A. Verdadero	B. No estoy seguro	C. Falso
172	Si se me pidiera colaborar en una campaña caritativa:	A. Aceptaría	B. No estoy seguro	C. Diría que estoy ocupado
173	"Pronto" es a "nunca" como "cerca" es a:	A. En ningún sitio	B. Lejos	C. En otro sitio
174	Si cometo una falta social desagradable, puedo olvidarla pronto:	A. Si	B. No estoy seguro	C. No
175	Se me considera una persona de ideas que da solución a un problema:	A. Si	B. Término medio	C. No
176	Creo que se me da mejor mostrar:	A. Aplomo discusiones	B. No estoy seguro	C. Tolerancia
177	Me gusta un trabajo que presente cambios, variedad y viajes	A. Si	B. Término medio	C. No
178	Me gusta un trabajo que requiera dotes de atención y exactitud:	A. Si	B. Término medio	C. No
179	Soy de ese tipo de personas con tanta energía que siempre están ocupadas:	A. Si	B. No estoy seguro	C. No

180	En mi época de estudiante prefería (prefiero):	A. Lengua o Literatura	B. No estoy seguro	C. Matemáticas o Aritmética
181	Me molesta que la gente diga a mi espalda cosas desagradables de mí	A. Si	B. No estoy seguro	C. No
182	Hablar con personas corrientes, convencionales y rutinarias	A. Es muy Interesante	B. Término medio	C. Me fastidia
183	Algunas cosas me irritan tanto que creo que entonces lo mejor es no hablar:	A. Si	B. Término medio	C. No
184	En la formación del niño, es más importante:	A. Darle bastante afecto	B. Término medio	C. Enseñar hábitos deseables
185	Los demás me consideran una persona firme e imperturbable,	A. Si	B. Término medio	C. No
186	Creo que en el mundo actual es más importante resolver:	A. El problema de la moral	B. No estoy seguro	C. Los problemas políticos
187	Creo que no me he saltado ninguna cuestión y he contestado a todas de modo apropiado.	A. Sí	B. No estoy seguro	C. No

Numero de respuestas correctas	Descripción de los aspectos de personalidad
187 a 170	Niveles muy altos lo cual es muy bueno
160 a 169	Niveles altos lo cual es bueno
155 a 159	Niveles moderados a altos lo cual es aceptable
150 a 154	Niveles normales se sugiere fortalecer
144 a 149	Niveles bajos se sugiere fortalecer

140 a 143	Niveles muy bajos lo cual es malo
Menores a 140	Niveles extremadamente bajos lo cual es muy malo

Nivel de apropiación de los 16 PF	Número de estudiantes	Rango de respuestas correctas para ese índice
Nivel muy alto	8	187 a 170
Nivel alto	11	160 a 169
Nivel moderado a alto	4	155 a 159
Nivel normal	2	150 a 154
Nivel bajo	10	144 a 149
Nivel muy bajo	1	140 a 143
Nivel extremadamente bajo	1	Menor a 140
No responden la prueba	0	0

ANEXO 5

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
TRABAJO DE GRADO: AULA EXPERIMENTAL EN EL APRENDIZAJE DE LAS PROPIEDADES QUÍMICAS
PARA LA DETERMINACIÓN DE TALENTOS EXCEPCIONALES EN ESCUELA RURAL



TEST DE HABILIDADES MENTALES PRIMARIAS

En esta última prueba, el objetivo es la evaluación de resolución de problemas a través de cinco aspectos mentales que incluyen transversalmente la capacidad de pensar lógico, rápida y ágilmente además de procesos de organización lingüística, simbólica y matemática. Algunos de los ejercicios le pueden parecer más interesantes que otros, por ello, puede suceder que haya diferentes formas de resolverlos, acudiendo a los procesos mentales de cada uno (a). Trate de hacerlo de la mejor forma posible y como considere. Si tiene alguna pregunta, por favor, levantar la mano y el investigador se acercará hasta su puesto de trabajo.

Primer Aspecto Mental

Pregunta de ejemplo: Ante la siguiente palabra (GRUESO), encontrar el sinónimo o palabra más a fin al significado de esta. Por favor TACHE con una X la opción correspondiente. En caso de equivocarse, seleccionar la opción errónea con un círculo y proceder a marcar la opción correcta. Como una de las cuatro palabras significa lo mismo que GRUESO, esta palabra es GORDO por ende se procede a tachar con una X la casilla correspondiente. Lea detenidamente lo que tiene que hacer para evitar confusiones y equivocaciones.

Diseñado por Sebastián Duván Romero Rodríguez. Estudiante de Licenciatura en Química.
UPN





PALABRA INICIAL	OPCION A	OPCION B	OPCION C	OPCION D
GRUESO	Enfermo	Gordo	Bajo	Agrio

PALABRA INICIAL	OPCION A	OPCION B	OPCION C	OPCION D
HUMEDO	Corto	Humano	Mojado	Moderado
RAPIDO	Mayor	Ligero	Estrecho	Vigoroso
DIARIO	Variable	Cotidiano	Indiferente	Insostenible
ESPLENDIDO	Expansivo	Alegre	Rígido	Magnifico
HABITUAL	Nocturno	Circular	Principal	Usual
FLUIDO	Lívido	Muerto	Líquido	Hablador
HOLGAZÁN	Gandul	Travieso	Inculto	Útil
DESAMPARADO	Ocre	Absurdo	Trastornado	Abandonado
RARO	Santo	Tosco	Escaso	Débil
CONTENTO	Fastidioso	Continuo	Difamatorio	Satisfecho
ENOJADO	Risueño	Pobre	Enfadado	Domestico
BENEFICIOSO	Artificial	Domesticable	Útil	Picante

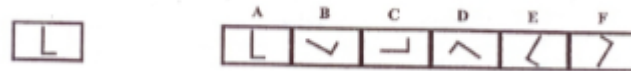
MOHOSO	Tónico	Herrumbroso	Informe	Mudo
TOSCO	Áspero	Diminuto	Cinestésico	Fungoso
TERAPÉUTICO	Diagramático	Amorfo	Curativo	Gramatical
SOBRIO	Sucio	Sombrío	Parco	Apropiado

FESTIVO	Delicioso	Divertido	Potente	Forastero
AUGUSTO	Majestuoso	Delgado	Digestible	Valido
DIAMANTE	Deshonrado	Forense	Hortícola	Impresionable
EDUCADO	Rico	Ciudadano	Cortes	Ignorante
ORIGINAL	Oral	Abandonado	Primero	Fidedigno
NOVEL	Costoso	Nuevo	Hosco	Radical
FAMOSO	Celebre	Leal	Renovado	Ágil
SISTEMÁTICO	Laudatorio	Ordenado	Jubiloso	Ambicioso

Segundo Aspecto Mental

Pregunta de Ejemplo: Fíjese bien en las figuras de abajo. Hay una figura suelta y seis más seguidas. La primera es una L, las demás son exactamente iguales pero un poco movidas y colocadas en diferentes posiciones, solo hace falta moverlas para ver que todas son exactamente iguales:

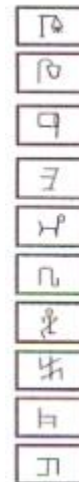
NO TRATE DE DARLE VUELTA AL LAS HOJAS, USE SU IMAGINACION Y AGILIDAD. Ahora en la siguiente fila de figuras, la figura suelta también es una L pero ninguna de sus imágenes consecutivas es igual a la imagen inicial.



El objetivo es encerrar con círculos las imágenes que sean exactamente iguales a la imagen que esta suelta. Puede haber más de una opción correcta.



A B C D E F
A B C D E F
A B C D E F
A B C D E F
A B C D E F
A B C D E F
A B C D E F
A B C D E F
A B C D E F
A B C D E F
A B C D E F
A B C D E F



A B C D E F
A B C D E F
A B C D E F
A B C D E F
A B C D E F
A B C D E F
A B C D E F
A B C D E F
A B C D E F
A B C D E F
A B C D E F



Tercer Aspecto Mental

Pregunta Ejemplo: En el siguiente esquema se encuentran dos grupos de números separados por un margen o línea. En el grupo de márgenes de la izquierda se ve que es una serie de números, esta serie va del 1 al 7, Si esta serie se quisiera continuar se tendría que agregar detrás del 7, al 8, porque va en orden correlativo y lógico. En el grupo de la derecha se han puesto una serie de números sueltos, para que se escoja el 8, ya que es la opción correcta, por ende, se encierra con un círculo.

1 2 3 4 5 6 7 | 3 5 4 9 8 2



El objetivo es lograr completar las secuencias numéricas con un valor numérico o alfabético, que sea lógico y coherente

p e p e p e p e p e p	d e f g h i j
a b c a b c a b c a b c	d a e x u b
a u b b c c d d e e f	a b c f g h
a l p o l p u l p u l	i m p n o q
a c a c a c a c	a b c d e f
j u l j b i j e i j d	k j i c a b
a b x c d x e f a g h x	i j k x b e
a x b x c x d x e	e d f x v z
a b e h i j a b c h i j a b c	a d h i j k
l l j m i j n i j ñ i j	j i k u p q
n a a b e x c d e e e f g g	f g h e b c
a h u a c a u d a a c	u c p b a t
a b x y e d x y o f	x y z e f g
a b b i c j a b b i c j a b b i	a b c h i j
u ñ w n ñ x u ñ y u ñ	o ñ p x y z
x b a b c d e d e f e f	g h i d e f
a b c ñ o p d e f ñ o p g h i ñ o p	i j k o p q
m n ñ a m o ñ b m o ñ	o b e m u ñ
a x u a b x h h e x c e d x d d e	d e f x b c
y y y v x w w w w x x x y	x y z u v w

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
 TRABAJO DE GRADO: AULA EXPERIMENTAL EN EL APRENDIZAJE DE LAS PROPIEDADES QUÍMICAS
 PARA LA DETERMINACIÓN DE TALENTOS EXCEPCIONALES EN ESCUELA RURAL



Cuarto Aspecto Mental

Pregunta Ejemplo: En la parte derecha hay dos sumas. Repase usted la cuenta para comprobar si está bien.

	(1*)	(2*)		1*	(B)	M
	16	42				
	38	61		2*	B	(M)
	45	83				

(1*)	(2*)	(3*)	(4*)	(5*)			
5	6	4	15	18	1*	B	M
4	9	7	17	16	2*	B	M
2	7	9	12	14	3*	B	M
1	8	3	10	19	4*	B	M
12	32	24	54	67	5*	B	M
<hr/>							
99	32	53	68	38	1*	B	M
61	78	52	15	56	2*	B	M
34	59	73	29	39	3*	B	M
31	66	73	13	33	4*	B	M
224	235	251	125	266	5*	B	M
<hr/>							
66	55	82	98	22	1*	B	M
48	17	69	54	89	2*	B	M
45	29	49	44	37	3*	B	M
88	86	69	71	84	4*	B	M
267	188	269	167	232	5*	B	M
<hr/>							
92	57	48	17	51	1*	B	M
44	23	36	75	82	2*	B	M
49	54	44	77	46	3*	B	M
75	26	99	25	68	4*	B	M
243	160	247	194	357	5*	B	M

La suma (1) está BIEN. Por eso se ha rodeado la B en el margen izquierdo, mientras que la suma (2) está MAL, por eso se ha rodeado la M en el margen. Haga lo mismo en los ejercicios de abajo.

Quinto Aspecto Mental

Pregunta Ejemplo: A continuación, escriba el mayor número de palabras con letra C en cada uno de los renglones dispuestos para este ejercicio, tendrá como máximo 5 minutos para rellenar cada renglón de arriba hacia abajo sin parar, si no sabe cómo se escribe apropiadamente alguna de las palabras escríbala lo mejor que pueda y continúe.

LETRA C

COMER

CARTAGENA

CABALLO

El objetivo ahora es que seleccione una letra diferente a la C y escriba el mayor número de palabras que inicien con la letra seleccionada. Tiene todo el espacio en blanco

Esta prueba fue acoplada desde:

ANEXO 6

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
TRABAJO DE GRADO: AULA EXPERIMENTAL EN EL APRENDIZAJE DE LAS PROPIEDADES QUÍMICAS
PARA LA DETERMINACIÓN DE TALENTOS EXCEPCIONALES EN ESCUELA RURAL



TEST DE CONOCIMIENTO GENERAL SOBRE TALENTOS EXCEPCIONALES DIRIGIDO A LA POBLACION DOCENTE EN EJERCICIO

Nombre (Solo si Usted lo desea): _____ Sexo: _____ Área:

El siguiente instrumento tiene como objetivo, recopilar e identificar los conocimientos y saberes que tiene la población docente en ejercicio acerca de personas o estudiantes con talentos excepcionales, por ello, las preguntas que encontrara aquí son elaboradas por el autor del presente trabajo de grado, previamente validadas y corregidas por profesionales docentes en este tema, están además guiadas fines exclusivamente investigativos y académicos, que servirán para el acercamiento y caracterización de talentos excepcionales en la escuela rural.

Tenga en cuenta que la información suministrada por Usted, será manejada y conocida únicamente por el investigador bajo el respeto del derecho a la confidencialidad, por ello se solicita la firma de consentimientos informados para el tratamiento de datos según lo establece el Habeas Data Colombiano, donde en los productos entregados y publicados, no se publicaran nombres, números de identificación, direcciones, teléfonos o datos de otra índole, que son de carácter privado y de estricta reserva si no por el contrario, los resultados y datos recopilados serán manejados, analizados y presentados bajo un meticuloso control estadístico.

Caracterización de los docentes

Pregunta	Respuesta
1. ¿Hace cuánto tiempo obtuvo su título profesional de pregrado?	
2. ¿Hace cuánto tiempo lleva vinculado o de laborar de manera formal en la profesión docente?	
3. ¿Hace cuánto tiempo lleva vinculado a la Institución actual?	
4. ¿Desde que llego a la Institución ha llevado a cabo procesos de enseñanza diferentes al área en la cual se formó en su pregrado?	
5. ¿Tiene título posgradual como especialización, maestría, doctorado o posdoctorado? ¿Cuál?	
6. ¿Ha trabajado en Zona Urbana?	
7. ¿En cuál nivel de la enseñanza se desempeña actualmente? ¿Primera infancia, básica primaria, básica media, universitario, otros?	

Conocimientos sobre talentos excepcionales

Pregunta	SI	NO
8. ¿Ha escuchado o sabe en qué consiste una población con Talentos Excepcionales?		
9. ¿Conoce Usted el documento de orientaciones técnicas, administrativas y pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con capacidades y/o talentos excepcionales en el marco de la educación inclusiva expedido por el MEN?		
10. ¿Cree Usted que en sus clases ha tenido estudiantes con Talentos Excepcionales?		
11. ¿Es lo mismo hablar de Talento Académico a Talento Excepcional?		
12. ¿Conoce Usted la diferencia entre los términos de: Genio, Superdotado, con Altas Capacidades, Talentoso, ¿Doble Excepcional, Virtuoso, Prodigio, Talento Excepcional?		

13. ¿Conoce Usted acerca de las Teorías de la Doble Excepcionalidad, Efecto Pigmalión, Teoría de las Disincronías, Teoría Triarquica del Aprendizaje?		
14. ¿Es lo mismo hablar de Inteligencias Múltiples a Talentos Excepcionales?		

Profundización en Talentos Excepcionales

En caso de que Usted en el apartado anterior haya contestado que sabe o ha escuchado sobre Talentos Excepcionales, por favor, responda las siguientes preguntas. De no ser así, pero ha escuchado o sabe algo de las preguntas planteadas, trate de responderlas, no importa si deja preguntas en blanco.

Pregunta	Opción A	Opción B	Opción C
15. ¿En cuál edad es la apropiada para poder identificar talentos excepcionales?	Primera Infancia	Adolescencia	Adultez y madurez
16. Los profesores pueden identificar Talentos Excepcionales	Si	No	No sabe, no responde
17. Una persona con Talento Excepcional puede tener dificultades físicas	Si	No	No sabe, no responde
18. Conoce alguien con Talentos excepcional	Si	No	No sabe, no responde
19. Conoce Usted si existen políticas gubernamentales, estatales, municipales o institucionales para la identificación y atención para personas con Talentos Excepcionales	Si	No	No sabe, no responde
20. Se siente Usted en la capacidad para identificar, atender y potenciar a un Talento Excepcional	Si	No	No sabe, no responde
21. Cree Usted que en la Escuela Rural se pueden presentar casos de Talentos Excepcionales o se dan solamente en Zona Urbana	Si	No	No sabe, no responde

22. Usted cómo cree que se pueden identificar Talentos Excepcionales. Por favor seleccione las respuestas que crea útiles, puede marcar más de una opción.

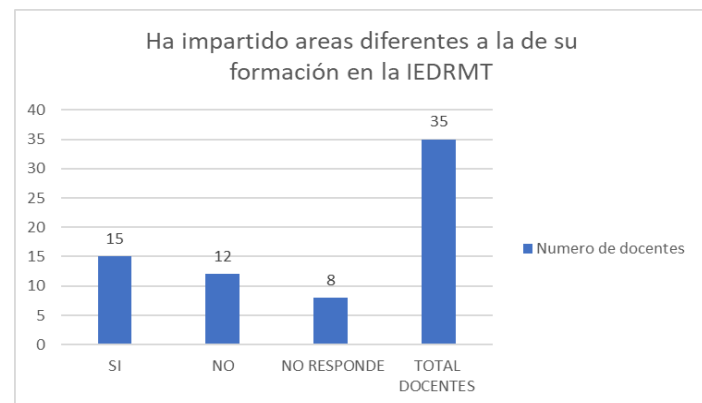
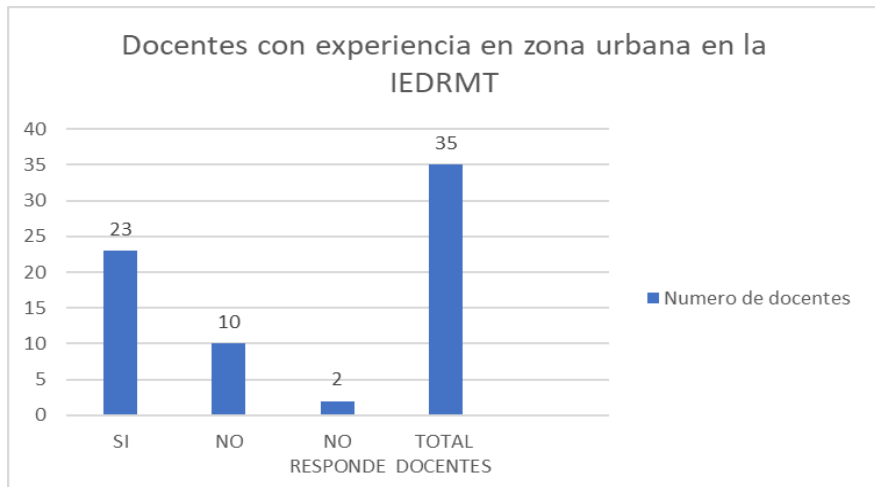
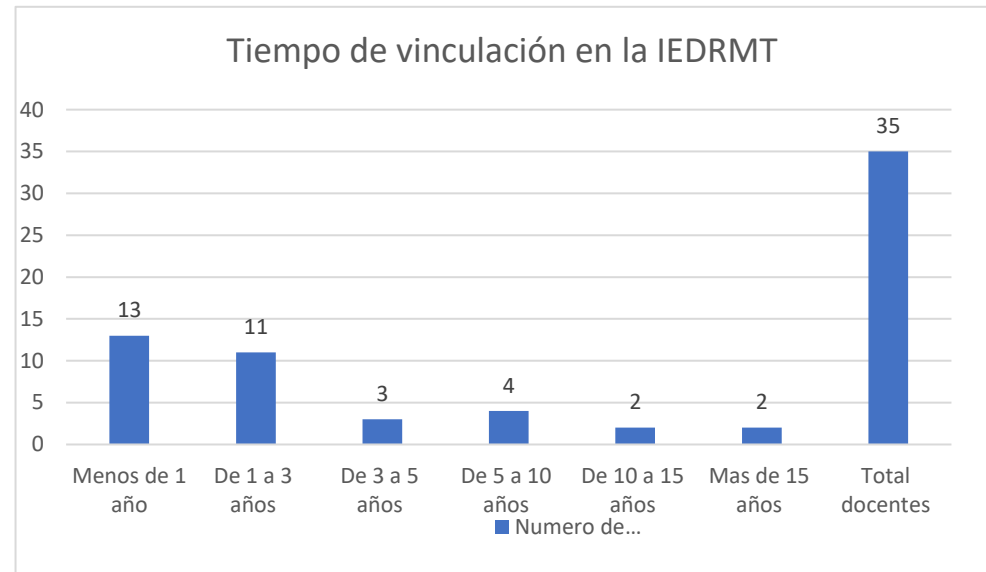
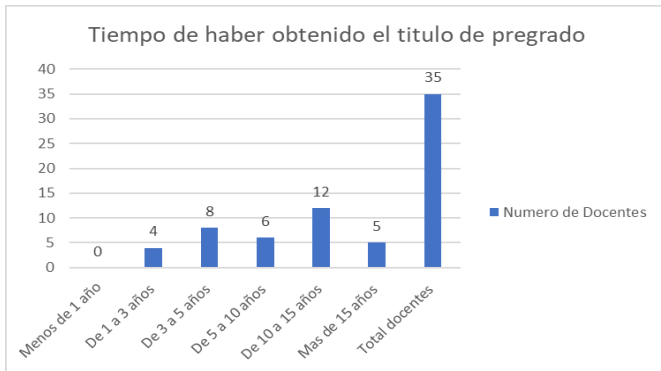
- a. Rendimiento académico y boletines
- b. Participación en clase
- c. Hablando con los padres
- d. Haciendo test psicológicos
- e. Midiendo el coeficiente intelectual
- f. Observaciones y bitácoras
- g. No se pueden identificar

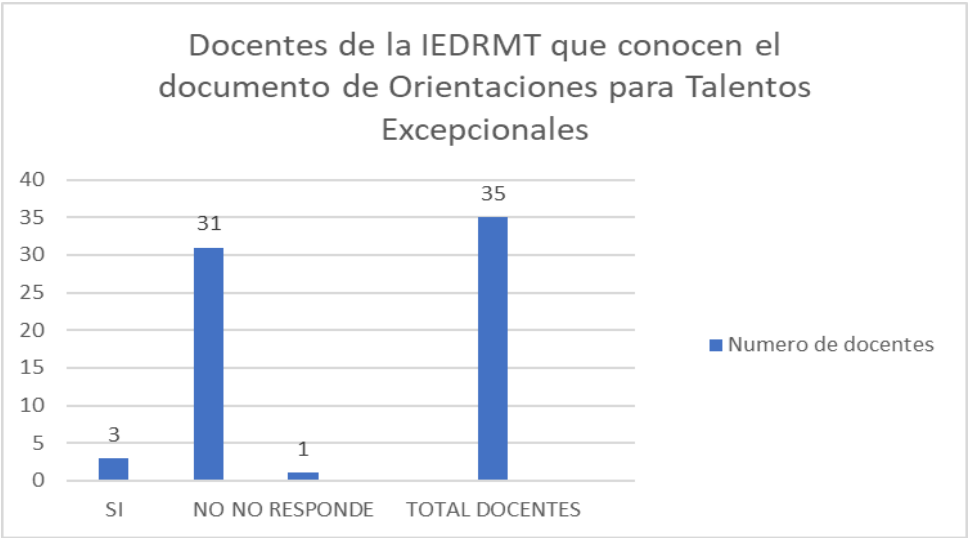
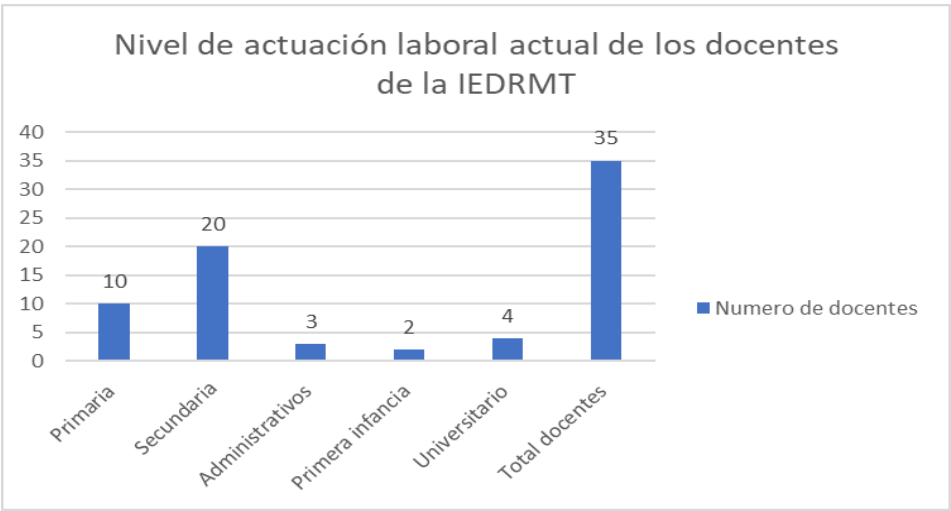
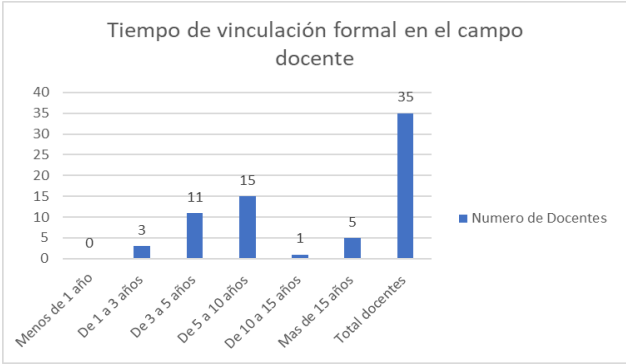
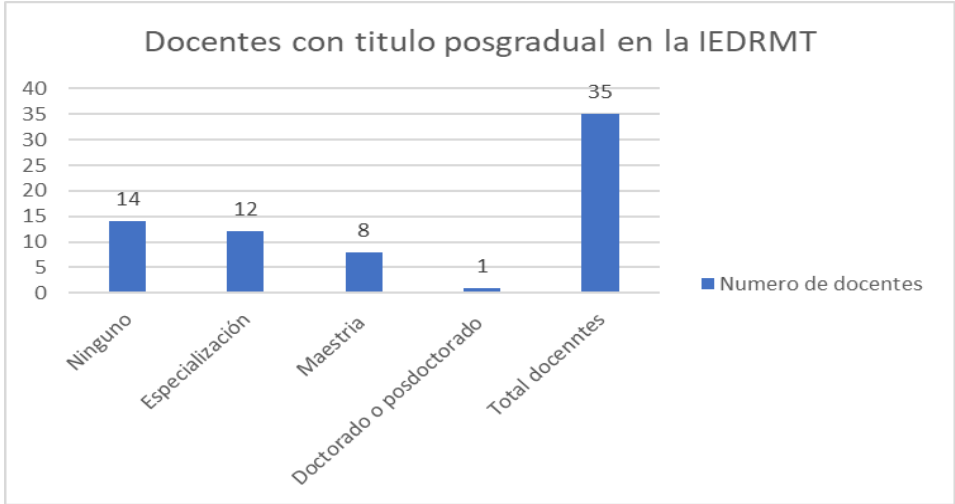
23. De las siguientes características se pueden presentar en un Talento Excepcional.

- a. Alto nivel de argumentación y explicación de fenómenos
- b. Estrés académico
- c. Frustración con el sistema
- d. Aislamiento y bullying
- e. Egocentrismo
- f. Alto nivel de lectura y escritura
- g. Afinidad por instrumentos musicales
- h. Hablar en solitario
- i. Dedicación con la tarea
- j. Hiperactivismo
- k. Autismo
- l. Aburrimiento
- m. Respeto por las normas

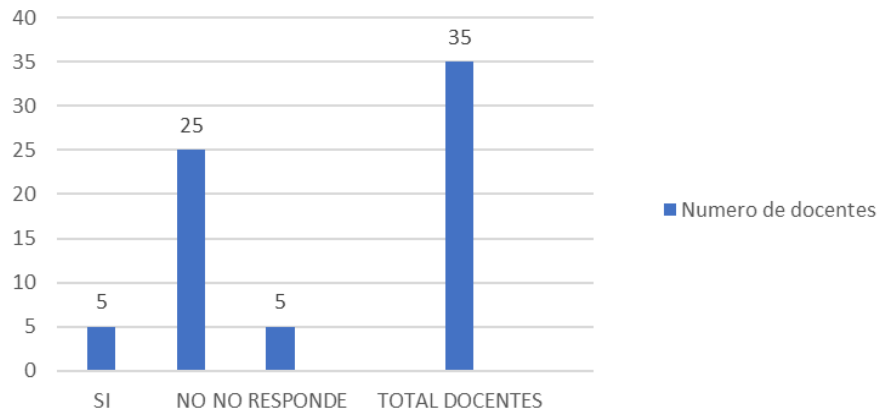
24. Si Usted descubriera a un Talento Excepcional. ¿Qué haría?

- a. Potenciarlo
- b. Pediría ayuda de un psico orientador
- c. Leería la legislación respectiva
- d. Identificaría cual o en cuales áreas es un Talento Excepcional
- e. Lo sobrecarga de tarea para fomentar sus habilidades
- f. Les diría a los padres

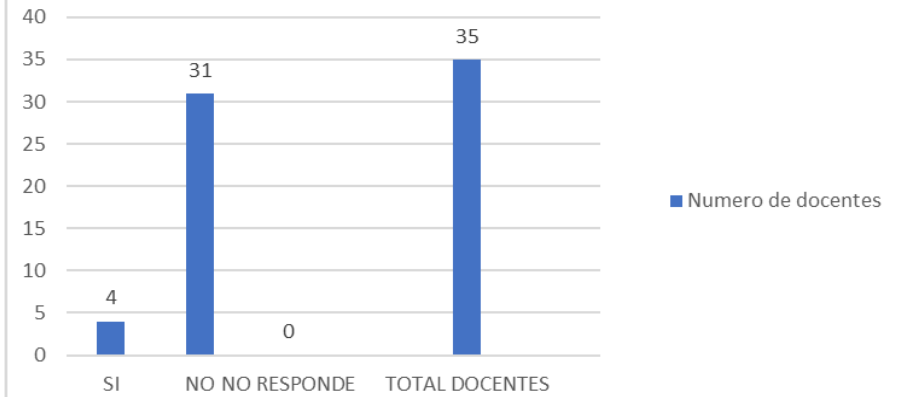




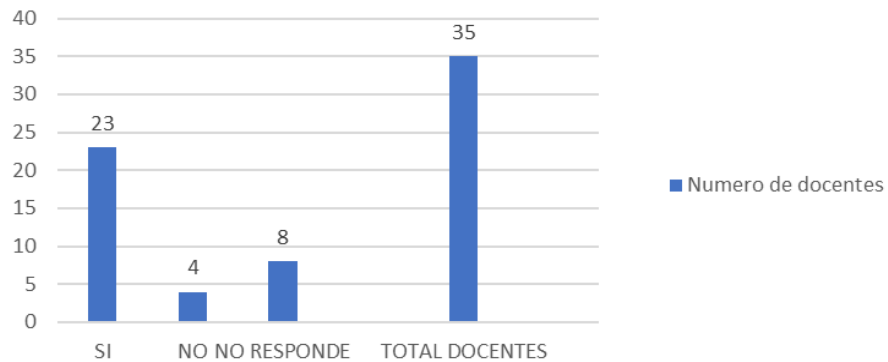
Docentes de la IEDRMT que han oído sobre Talentos Excepcionales



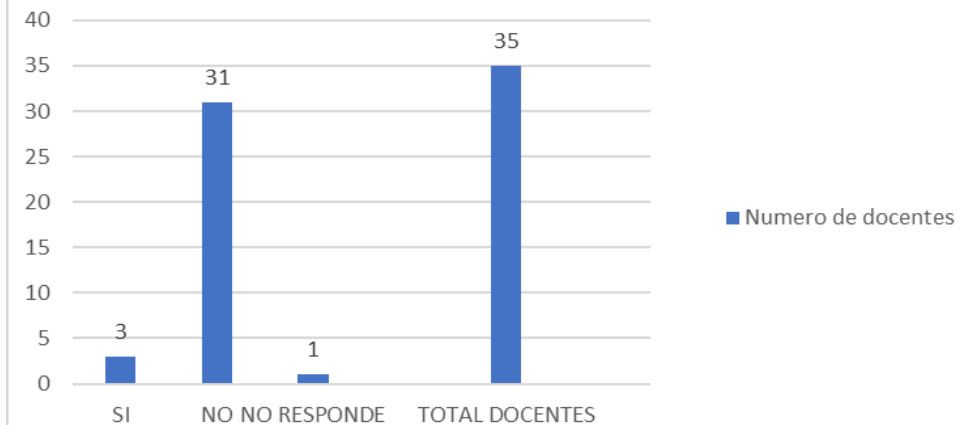
Docentes de la IEDRMT que creen haber tenido estudiantes con Talentos Excepcionales



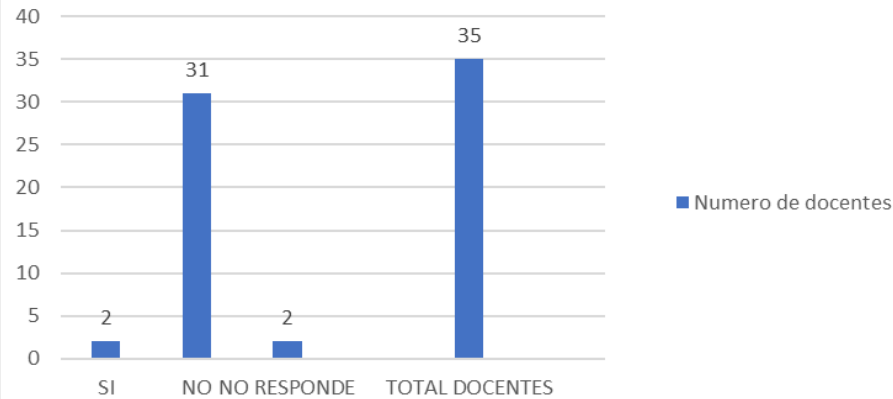
Docentes de la IEDRMT que consideran que es lo mismo hablar sobre talento académico que de talento excepcional



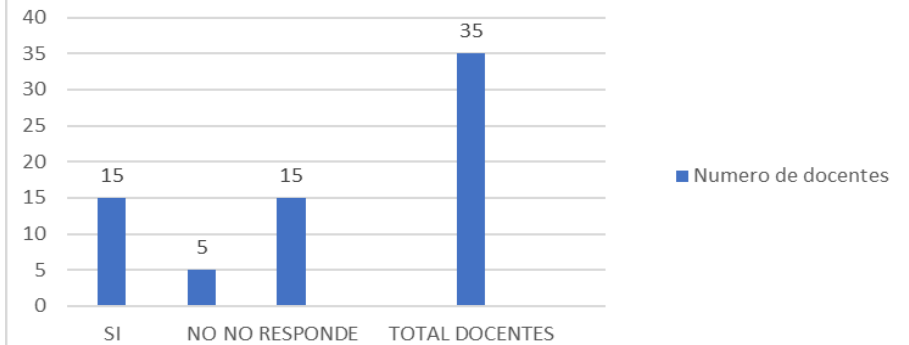
Docentes de la IEDRMT que conocen sobre las teorías del enunciado



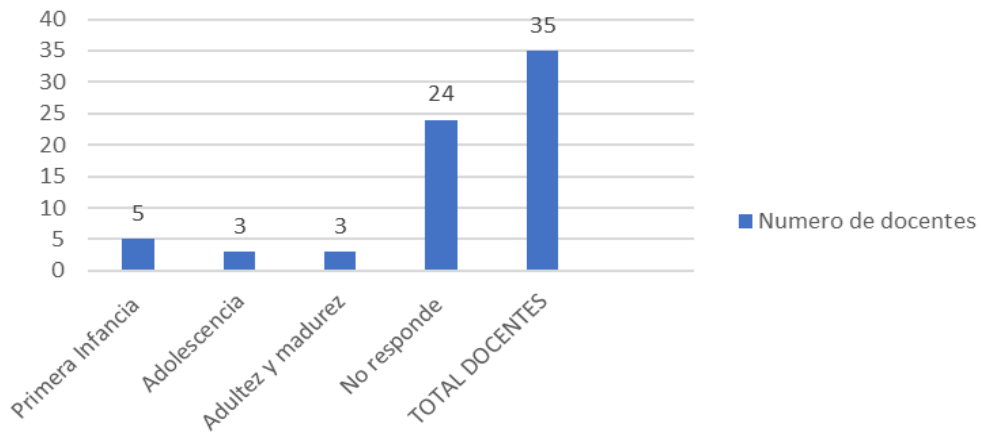
Docentes de la IEDRMT que conoce la diferencia entre los terminos planteados en el enunciado



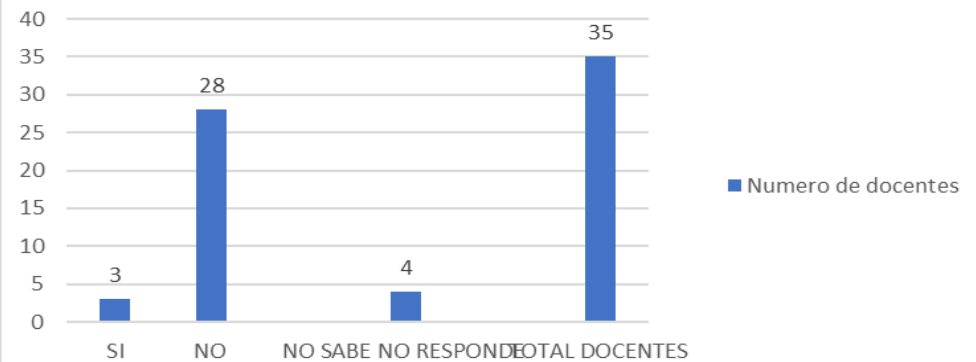
Docentes de la IEDRMT que afirman que es lo mismo hablar sobre Talento Excepcional que de Inteligencia Multiple



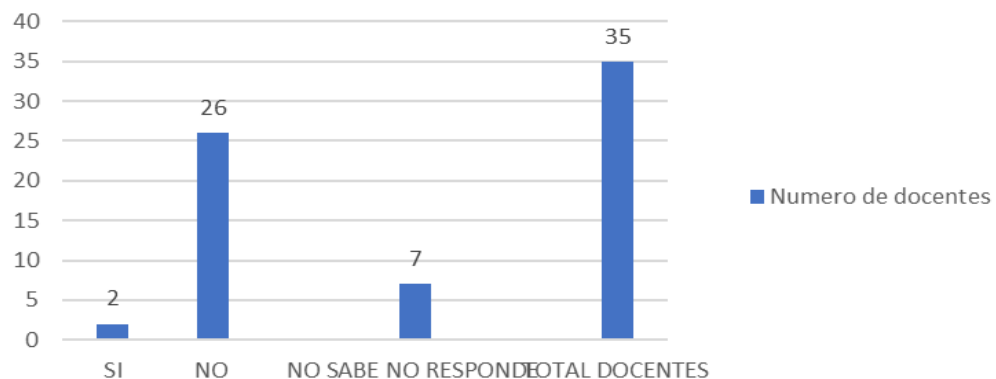
En cual edad es la apropiada para determinacion de Talentos Excepcionales



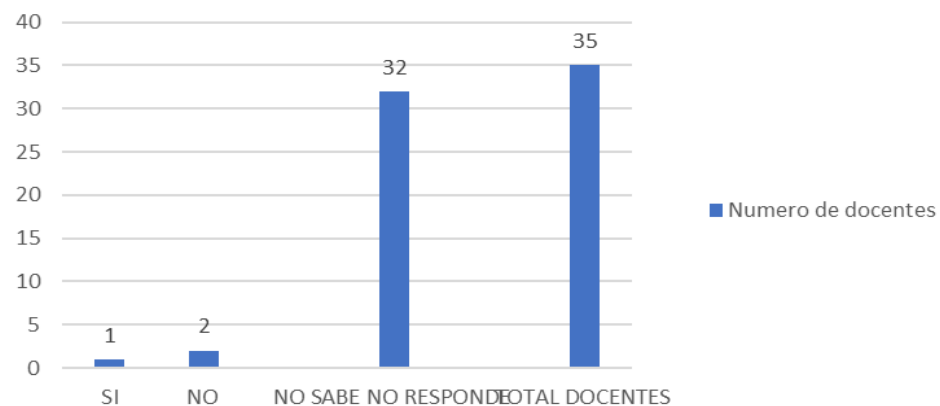
Docentes de la IEDRMT que opinan que los profesores pueden identificar Talentos Excepcionales



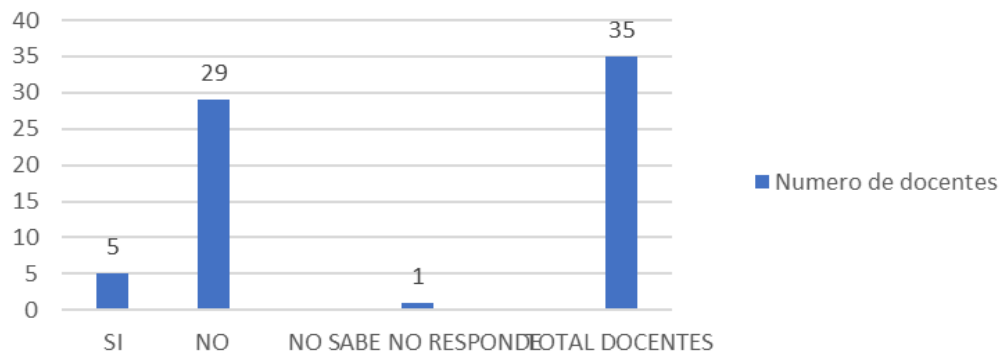
Docentes de la IEDRMT que opinan que una persona con Talento Excepcional puede tambien tener dificultades fisicas o de aprendizaje



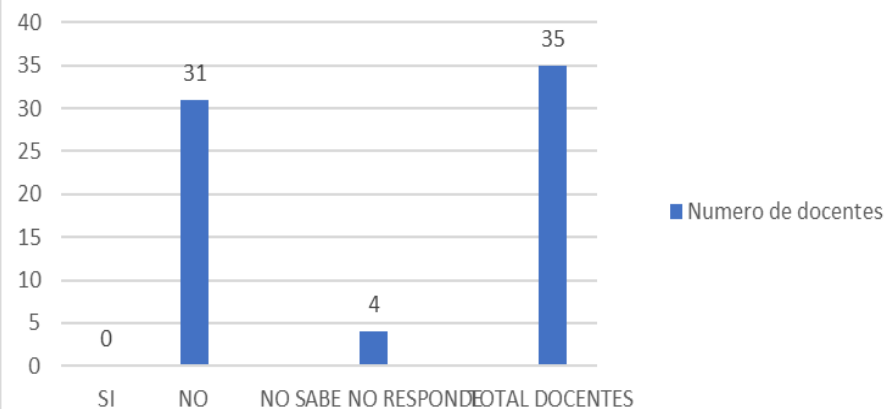
Docentes de la IEDRMT que conocen alguien con Talento Excepcional



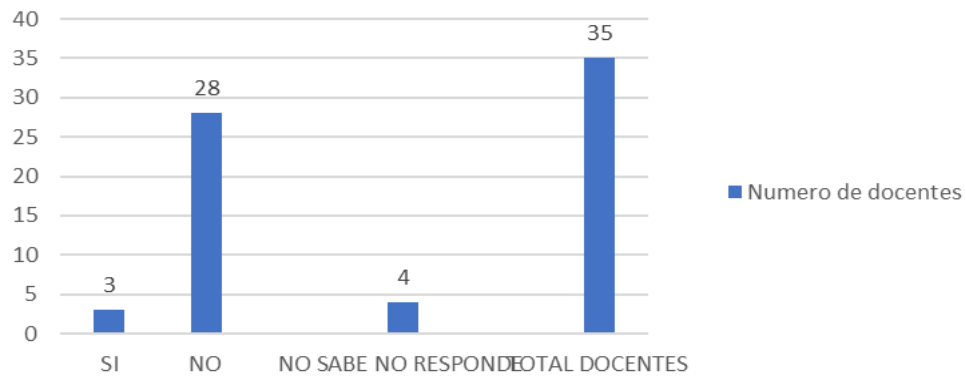
Docentes de la IEDRMT que conocen acerca de las politicas en materia de educaci3n para la identificaci3n y potenciacion de los Talentos Excepcionales



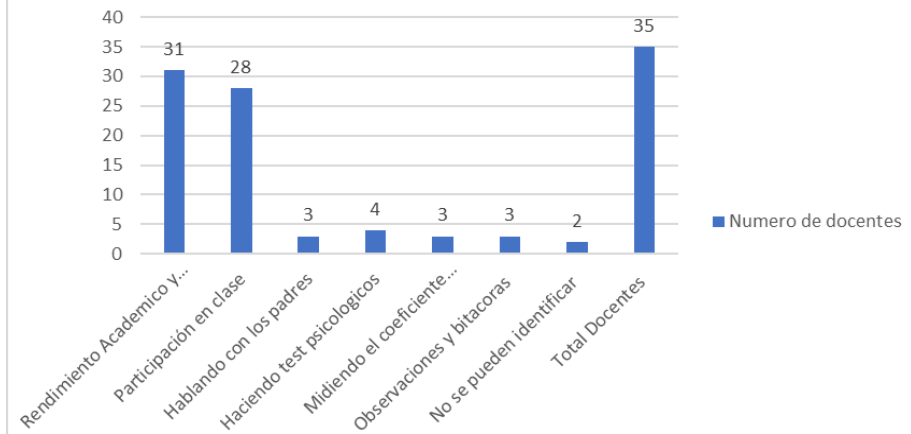
Docentes de la IEDRMT que est3n en la capacidad de atender, identificar y potenciar a un estudiante con Talento Excepcional



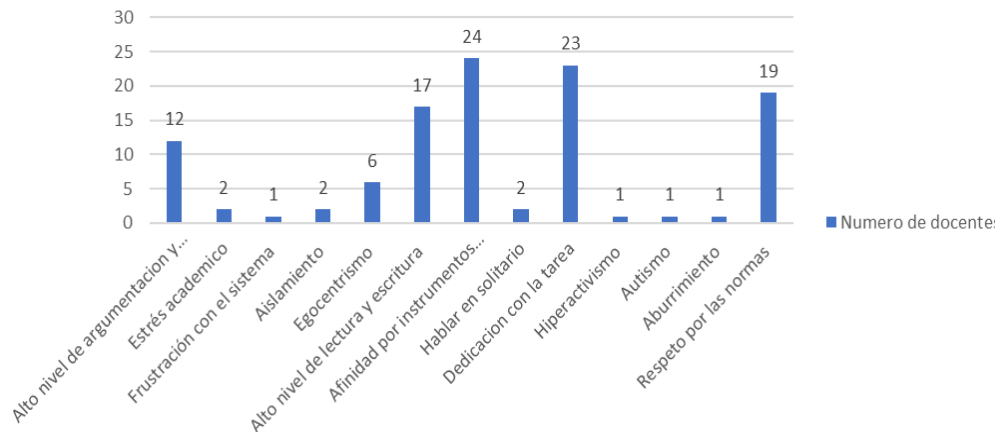
Docentes de la IEDRMT que creen que en la zona rural se pueden presentar estudiantes con Talento Excepcional



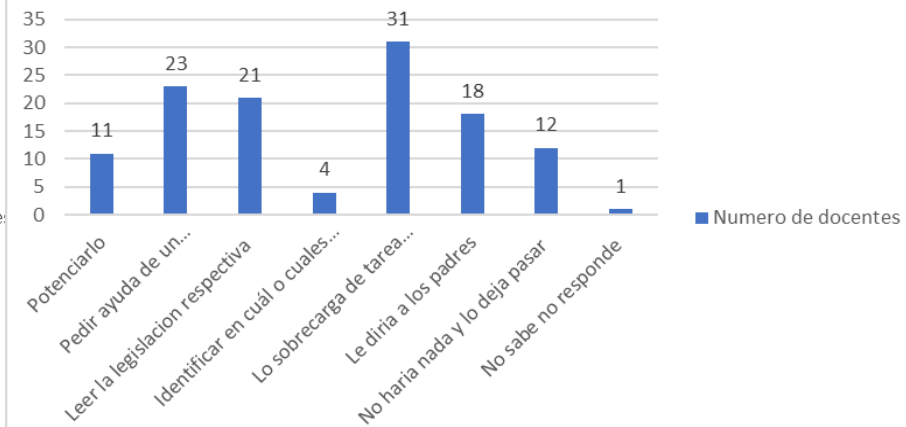
Docentes de la IEDRMT que opinan acerca de cómo se pueden identificar Talentos Excepcionales



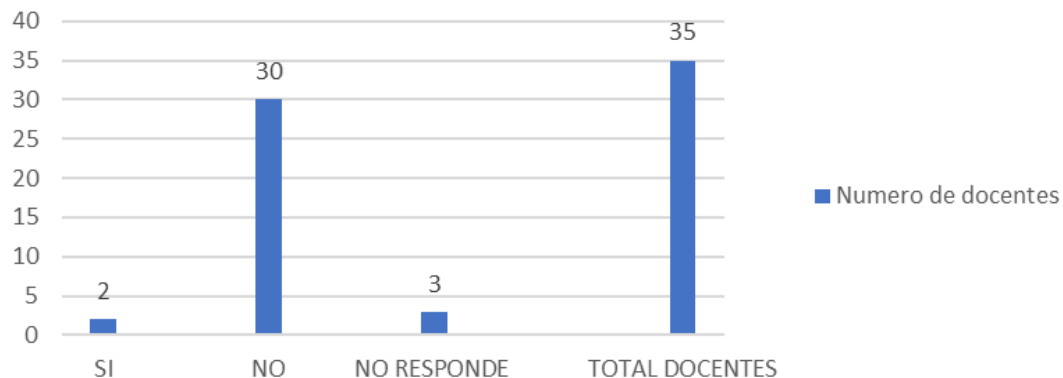
Características que presentan los Talentos Excepcionales según los docentes de la IEDRMT



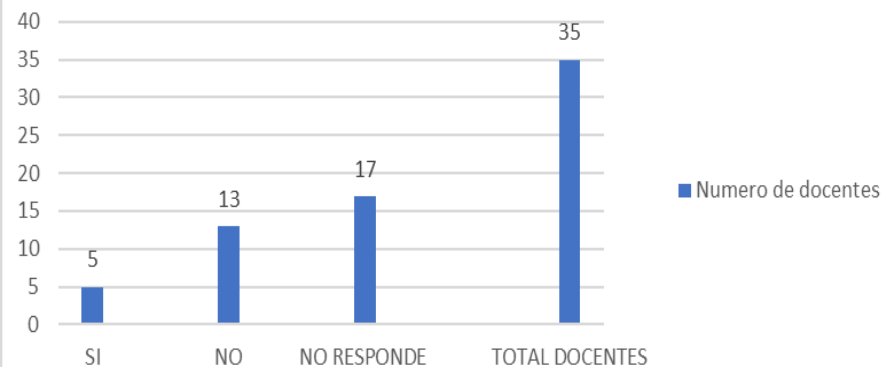
Qué harían los docentes de la IEDRMT si descubre un Talento Excepcional



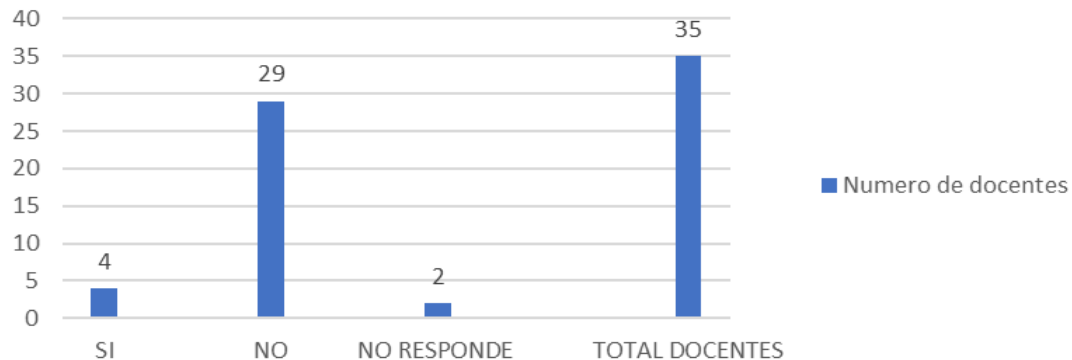
Los docentes de la IEDRMT creen que la evaluación, la normativa educativa y el currículo están a favor de la población con necesidades especiales



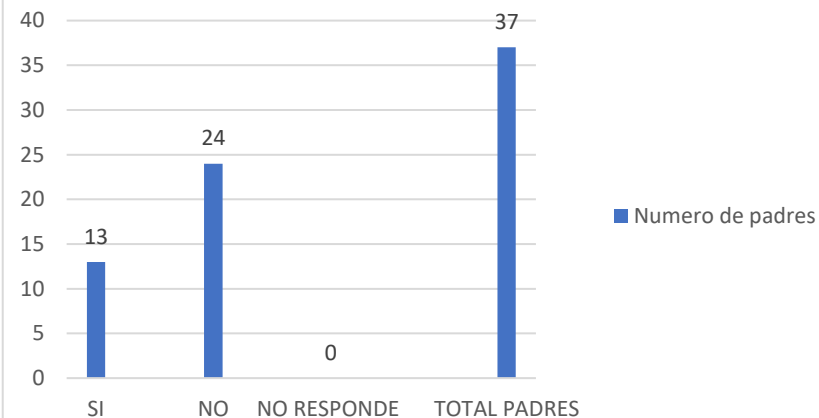
Los docentes de la IEDRMT creen que desde su area de conocimiento es posible identificar, potenciar y caracterizar a un Talento Excepcional

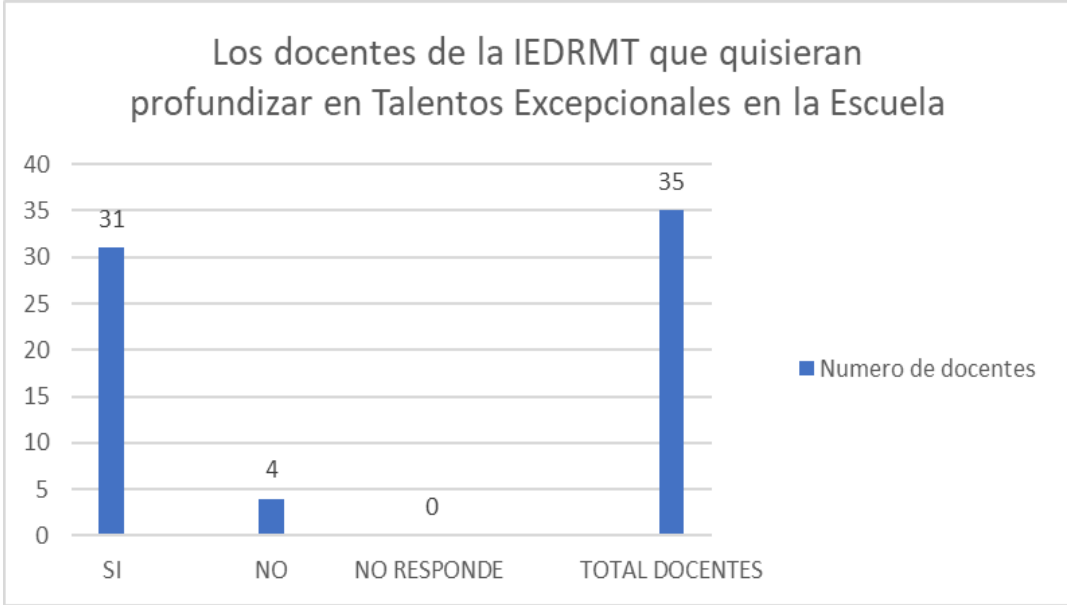


Los docentes de la IEDRMT creen que en la educación nacional hay un esquema de inclusión equitativa y no igualitaria



Los docentes de la IEDRMT conocen si existen leyes que cobijen a los talentos excepcionales en zona rural





Diseñado por Sebastián Duván Romero Rodríguez. Estudiante de Licenciatura en Química. UPN



ANEXO 7

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
TRABAJO DE GRADO: AULA EXPERIMENTAL EN EL APRENDIZAJE DE LAS PROPIEDADES QUÍMICAS
PARA LA DETERMINACIÓN DE TALENTOS EXCEPCIONALES EN ESCUELA RURAL



TEST DE ACERCAMIENTO A LA HISTORIA ACADEMICA, ACTITUDINAL, APTITUDINAL Y CONDUCTUAL DESDE EL CONCEPTO DE LOS PADRES DE FAMILIA PARA LA DETERMINACION DE TALENTOS EXCEPCIONALES EN LA ESCUELA RURAL

Nombre (Solo si Usted lo desea): _____

Padre, Madre o Acudiente del Estudiante: _____

El siguiente instrumento tiene como objetivo, recopilar e identificar los conocimientos y saberes que tienen los Padres de Familia o Acudientes acerca del proceso formativo, académico y conductual de los estudiantes participantes en este proyecto. Las preguntas que encontrara aquí son elaboradas por el autor del presente trabajo de grado, previamente validadas y corregidas por profesionales docentes en este tema, están además guiadas fines exclusivamente investigativos y académicos, que servirán para el acercamiento y caracterización de talentos excepcionales en la escuela rural.

Tenga en cuenta que la información suministrada por Usted, será manejada y conocida únicamente por el investigador bajo el respeto del derecho a la confidencialidad, por ello se solicita la firma de consentimientos informados para el tratamiento de datos según lo establece el Habeas Data Colombiano, donde en los productos entregados y publicados, no se publicaran nombres, números de identificación, direcciones, teléfonos o datos de otra índole, que son de carácter privado y de estricta reserva si no por el contrario, los resultados y datos recopilados serán manejados, analizados y presentados bajo un meticuloso control estadístico.

Pregunta	Respuesta
1. Recuerda a qué edad su hijo (a) empezó a leer perfectamente	
2. Recuerda a que edad su hijo (a) empezó a caminar perfectamente	
3. Recuerda a que edad su hijo (a) empezó a hablar perfectamente	

Las siguientes preguntas son de carácter dicotómico, por ende, solo debe responder si o no, según corresponda.

Pregunta	SI	NO
1. Su hijo(a) es cumplido con los compromisos asignados aun cuando no sean académicos		
2. Su hijo (a) distribuye su tiempo adecuadamente para hacer tareas		
3. Su hijo (a) prácticamente a menudo algún deporte		
4. Su hijo (a) es conocido por tener habilidades artísticas tales como canto, baile, teatro u oratoria		
5. Su hijo (a) tiene alguna discapacidad física pero aun así le va bien en el colegio		
6. Su hijo (a) pinta, dibuja o toca algún instrumento musical frecuentemente		
7. Su hijo (a) lee frecuentemente o le gusta escribir poesía, poemas, libros o narraciones		
4. Su hijo (a) es conocido por tener habilidades en las ciencias como matemáticas, física, química o biología		
5. Su hijo (a) es conocido por ser un buen líder, buen estudiante y persona		
6. Su hijo (a) cumple horarios, responsabilidades, órdenes y consejos apropiadamente		
7. Su hijo (a) es conocido por tener una autonomía y poder de decisión propios		
8. Su hijo (a) ve a menudo noticias o sabe si pertenece a algún programa estudiantil como emisoras, periódicos, noticieros u otros		
9. Su hijo (a) tiene alto nivel de pertenencia con el ambiente y su entorno natural		
10. Su hijo (a) es feliz y expresivo		
11. Su hijo (a) expresa que le gusta la academia y se esfuerza por conseguir buenos logros.		

12. Su hijo (a) manifiesta y le entusiasma entrar a programas de educación superior y se esfuerza por conseguirlos o tener rendimientos que no lo opaquen		
13. Su hijo (a) obtiene a menudo reconocimientos académicos		

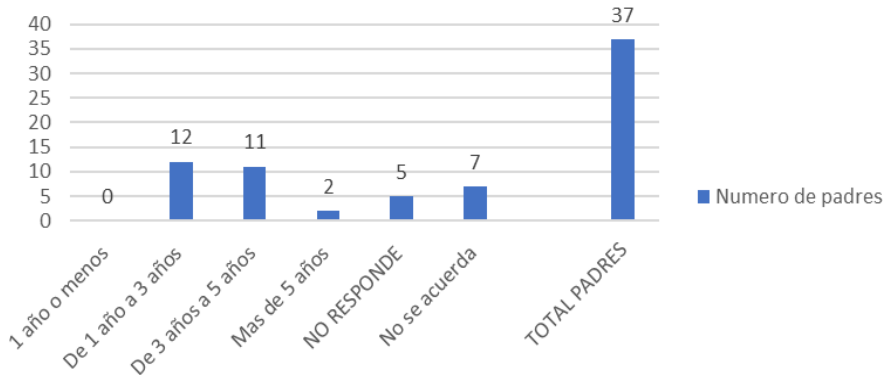
Las siguientes preguntas tratan de buscar si en algún momento de la vida de su hijo, ha tenido alguno de estos comportamientos, por favor responder si o no, según corresponda:

Pregunta	SI	NO
14. Ha manifestado que le hacen bullying, matoneo o burlas por ser buen estudiante		
15. Dice que no se siente feliz o cómodo en el colegio porque no es acorde a él o ella		
16. Aprendió primero a leer que a escribir		
17. Hablo perfectamente a hablar a muy temprana edad		
18. Aprendió a caminar antes que a gatear		
19. Empezó a ser autosuficiente a muy temprana edad, como tender la cama, vestirse solo (a) sin ayuda, levantarse sin previo aviso, dormirse en horarios adecuados		
20. Ha tenido cambios repentinos de actitud como por ejemplo que no se comporta igual en la casa que en el colegio		
21. Se aísla o prefiere estar solo		
22. Se le dificulta hablar de sus emociones o sentimientos		
23. Tiene una vida social variada		
24. Se preocupa por lo que piensen los demás		
25. Su hijo ha reprobado varias veces un mismo año académico		
26. Le expresan que cambia repentinamente su proceso académico		
27. Uso un lenguaje bastante amplio en comparación a niños de su edad		
28. Le gusta escuchar música diferente a las de otros niños o jóvenes		

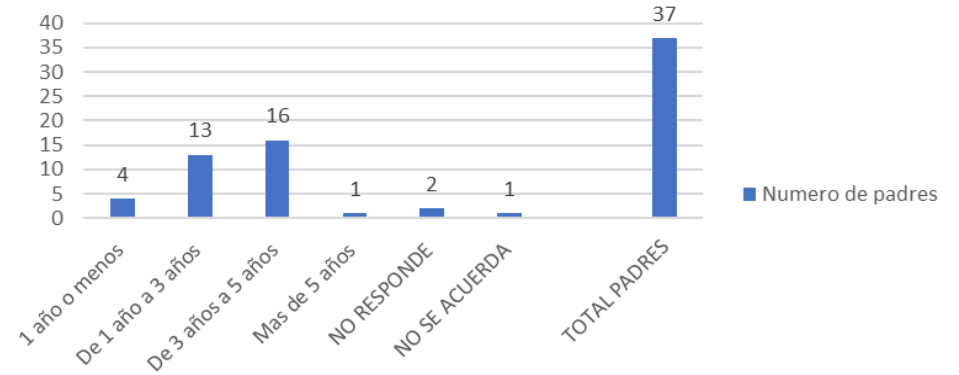
29. En algún momento le expresaron que tenía autismo, hiperactivismo, TDH u otra característica neurológica que le impida aprender fácilmente algunos temas.		
--	--	--

GRACIAS POR SUS RESPUESTAS, SON DE MUY VALIOSA AYUDA.

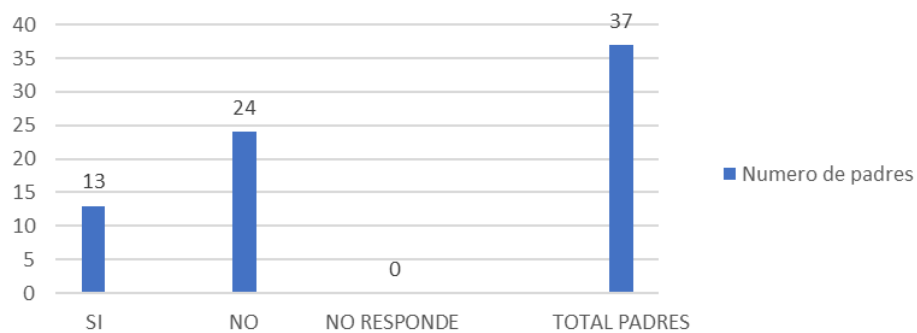
Los padres de familia que reconocen a qué edad su hijo (a) empezó a leer perfectamente



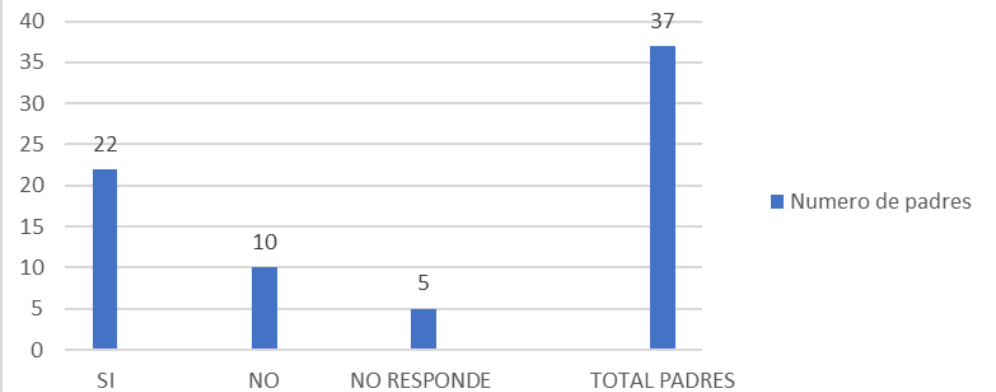
Los padres de familia que reconocen a qué edad su hijo (a) empezó a hablar perfectamente



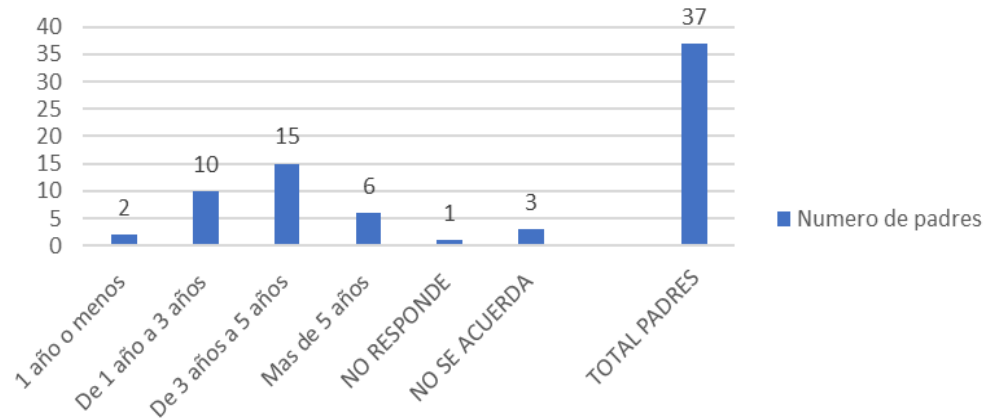
Los padres de familia que reconocen si su hijo (a) distribuye adecuadamente su tiempo para hacer tareas



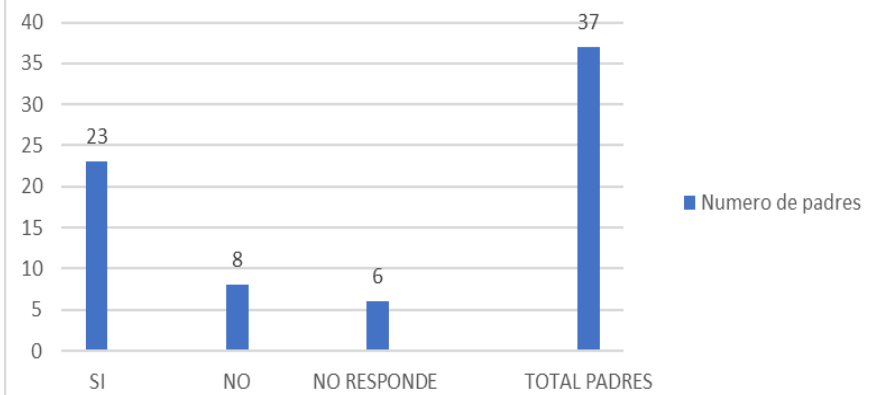
Los padres de familia que reconocen si su hijo (a) es cumplido con los compromisos



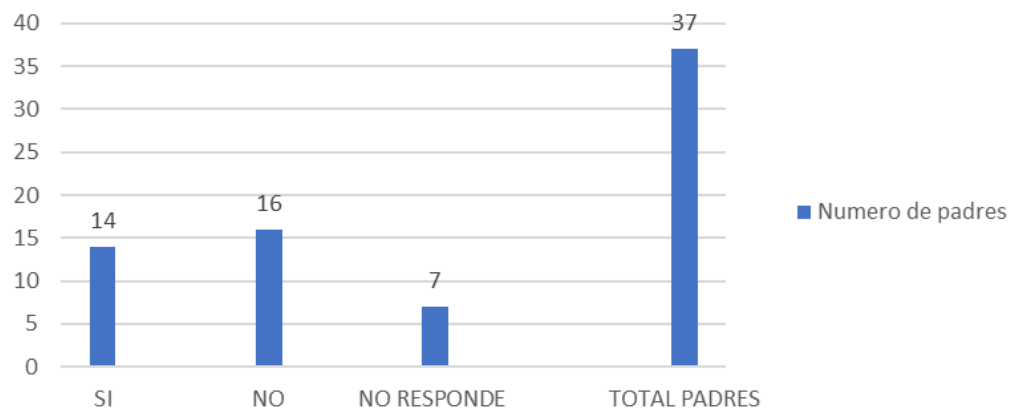
Los padres de familia que reconocen a qué edad su hijo (a) empezó a caminar perfectamente



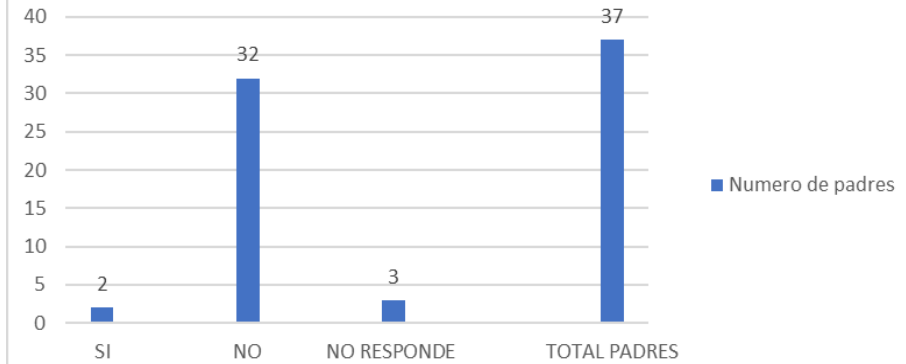
Los padres de familia que reconocen si su hijo (a) a menudo practican algun deporte



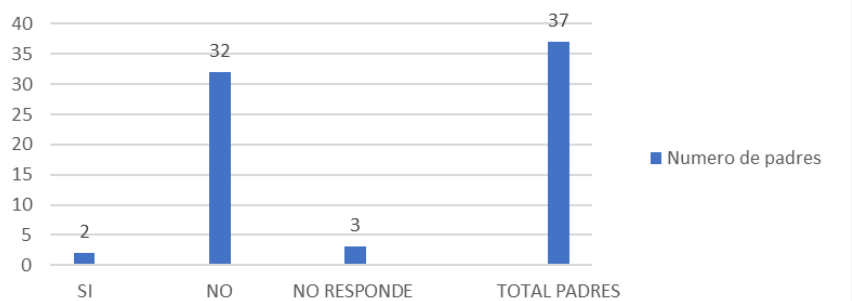
Los padres de familia que reconocen si su hijo tiene habilidades artísticas



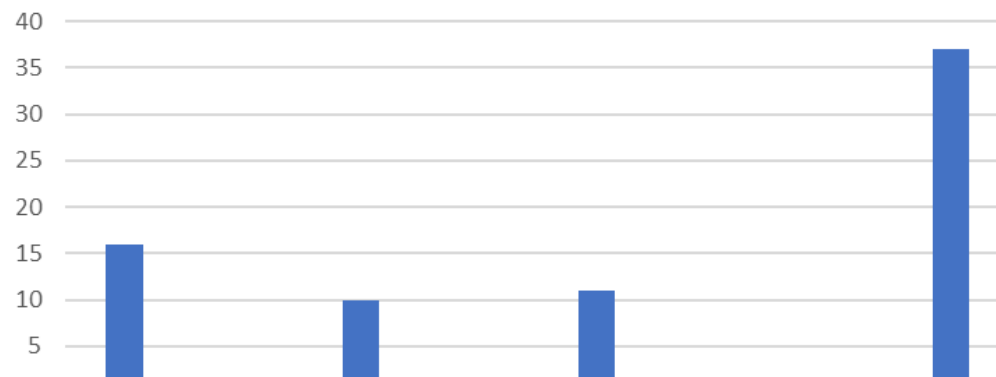
Los padres de familia que reconocen si su hijo tiene alguna discapacidad física y le va bien en el colegio



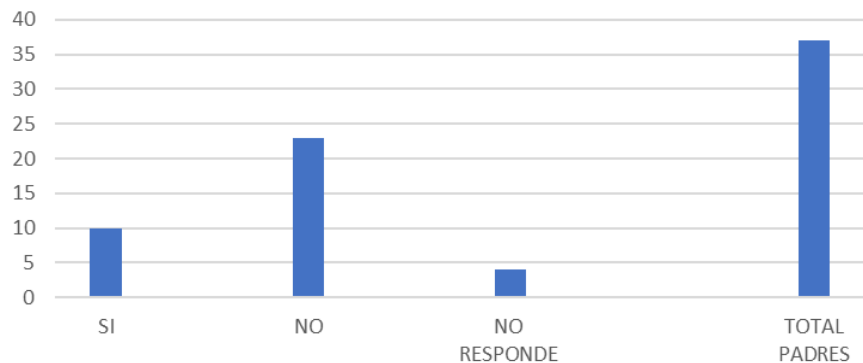
Los padres de familia que reconocen si su hijo pinta, dibuja o toca algun instrumento musical frecuentemente



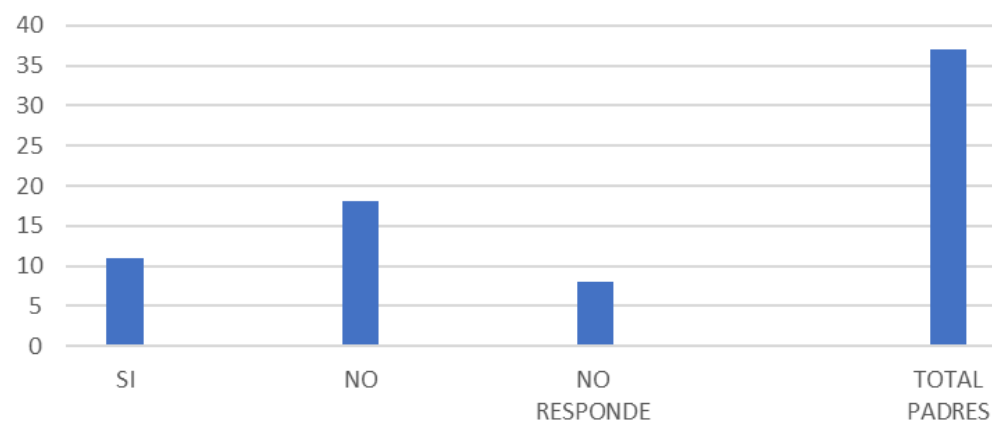
Padres de familia que reconocen si su hijo es buen estudiante, buen lider y buena persona



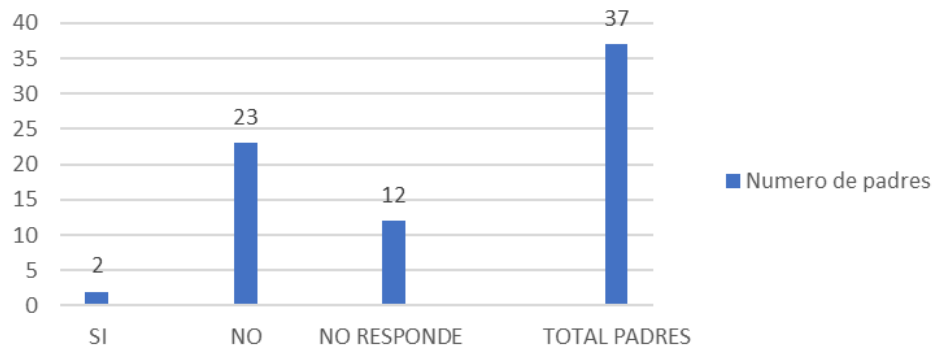
Padres de familia que reconocen si su hijo tiene habilidades sobresalientes en las areas de matematicas, quimica, biologia o fisica



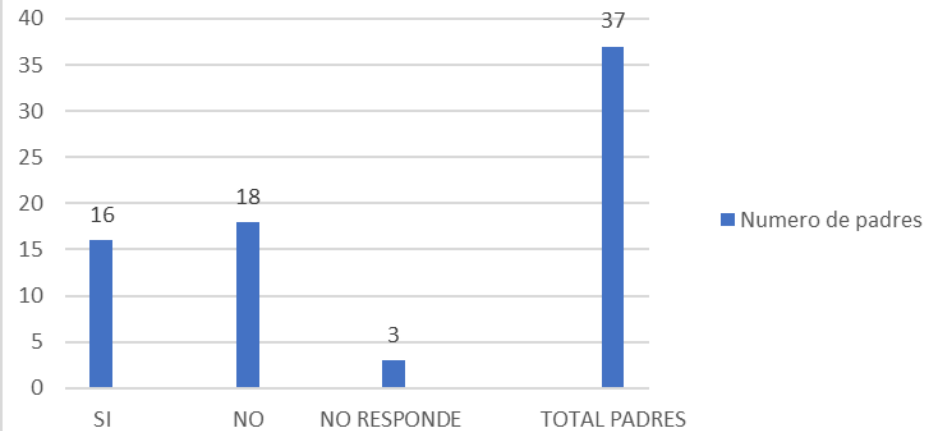
Padres de familia que reconocen si su hijo cumple horarios, responsabilidades, ordenes y consejos apropiadamente



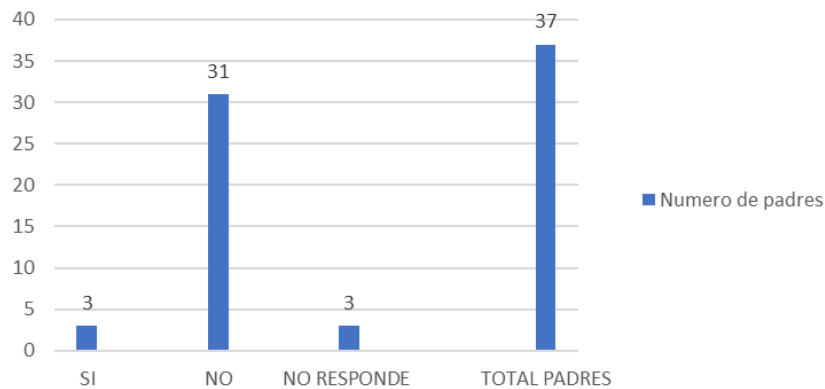
Padres de familia que reconocen que a su hijo en algún momento le diagnosticaron con autismo, TDH u otra característica neurológica que le impida aprender fácilmente algunos temas



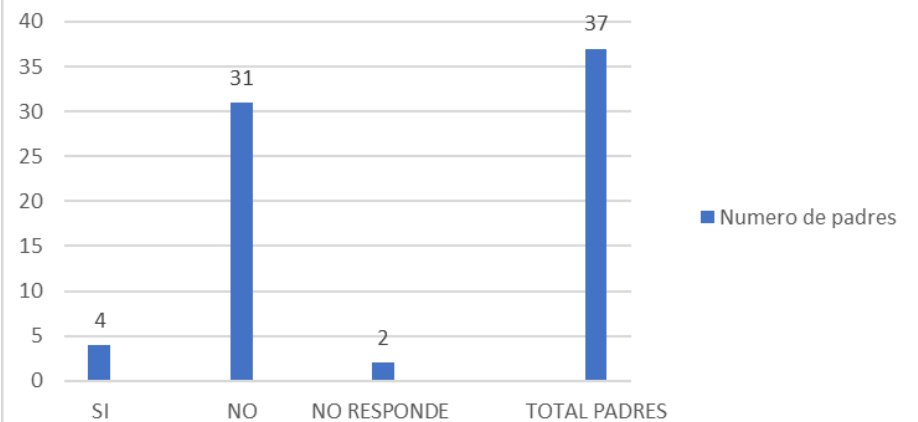
Padres de familia que reconocen que su hijo obtiene a menudo reconocimientos academicos



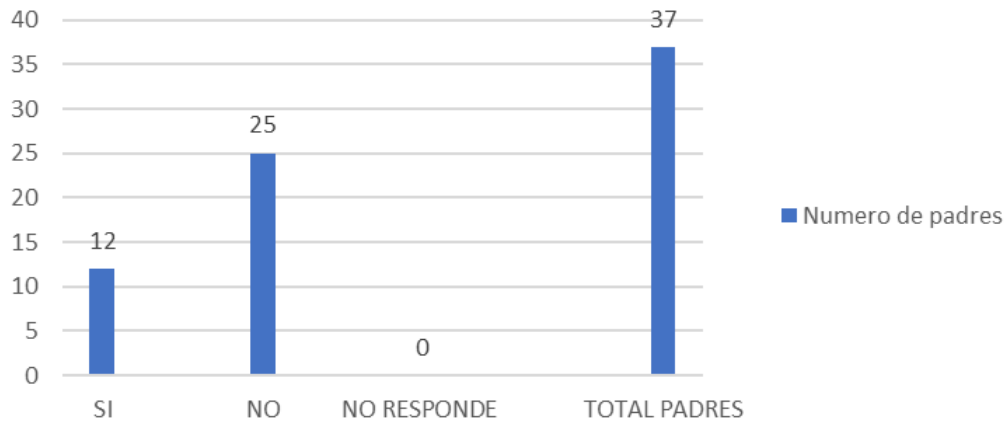
Padres de familia que reconocen que su hijo se aísla o prefiere estar solo



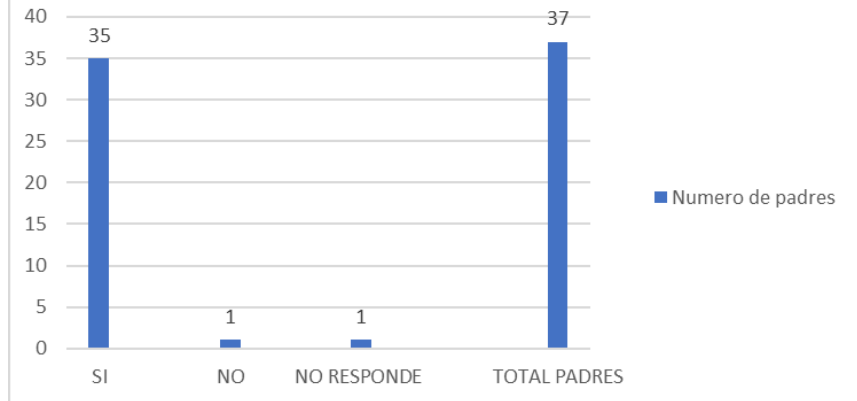
Padres de familia que reconocen que su hijo habla perfectamente a muy temprana edad



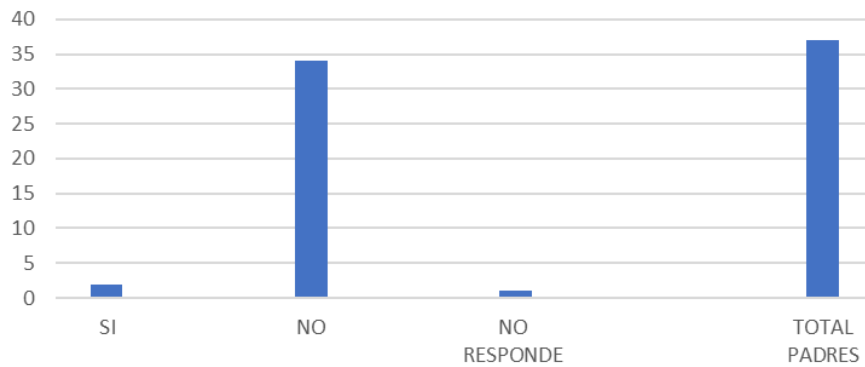
Padres de familia que reconocen que a su hijo le gusta la academia y se esfuerza por conseguir buenos logros



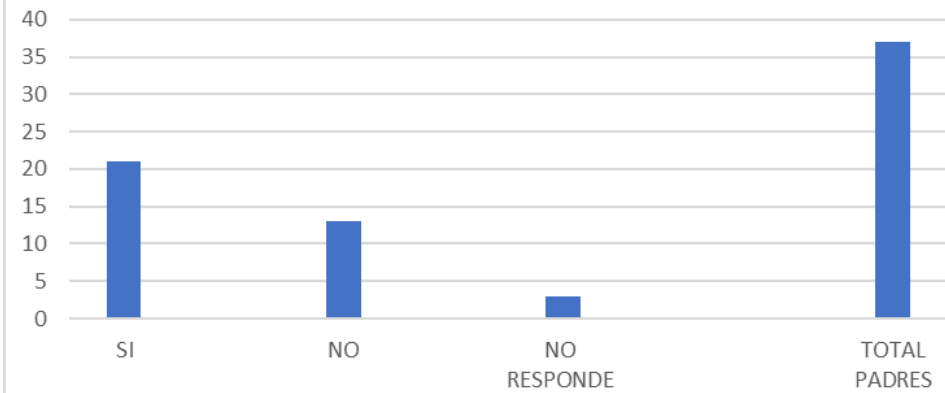
Padres de familia que reconocen que a su hijo le gustaria acceder a la educacion superior



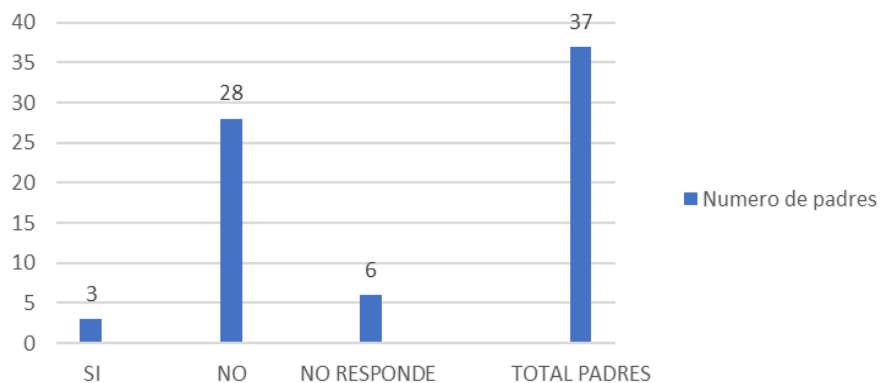
Padres de familia que reconocen que su hijo pertenece a algun programa estudiantil como emisora, noticieros, periodicos



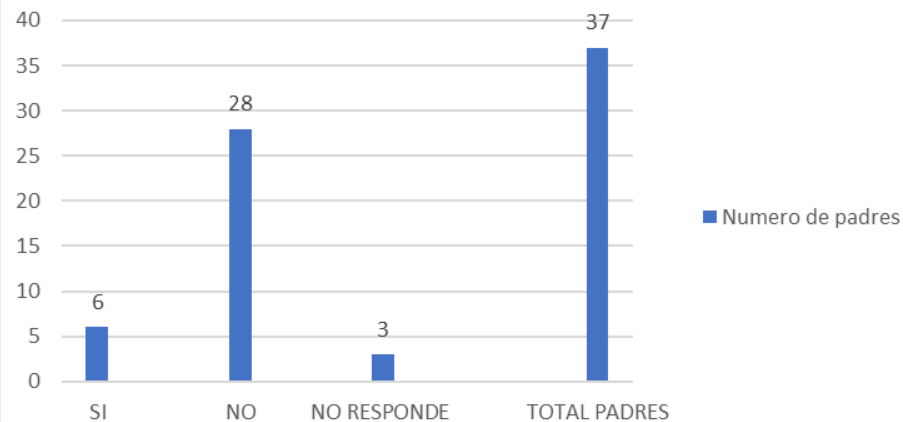
Padres de familia que reconocen que su hijo tiene alto nivel de pertenencia con el ambiente y su entorno natural



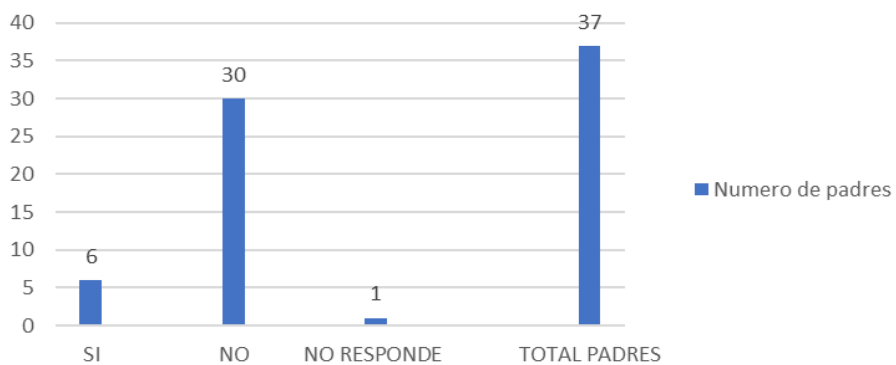
Padres de familia que reconocen que a su hijo le gusta escuchar música diferente a la de otros niños o jóvenes



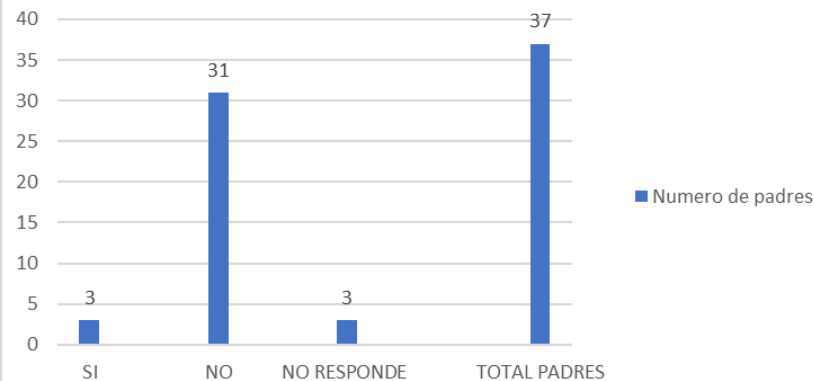
Padres de familia que reconocen que su hijo aprendió primero a leer que a escribir

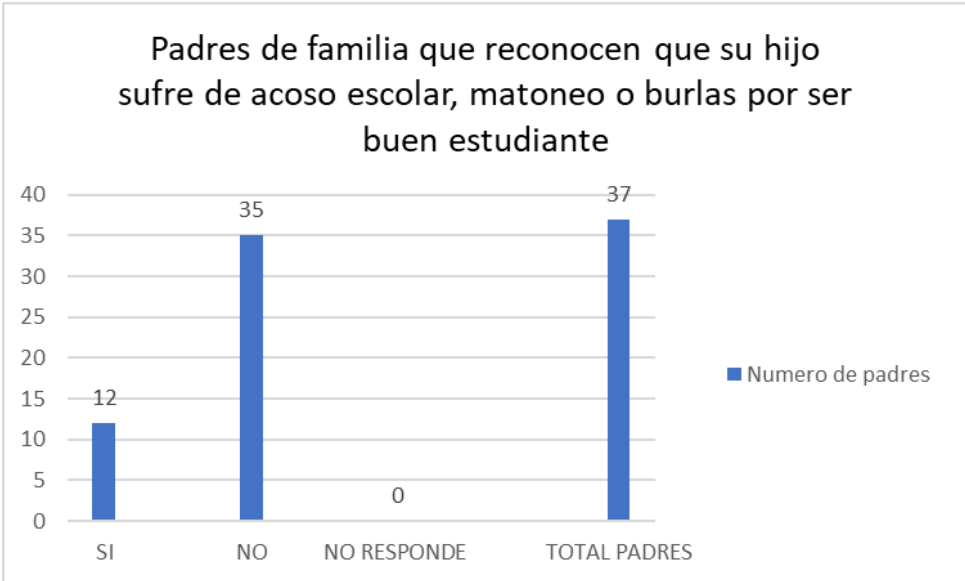
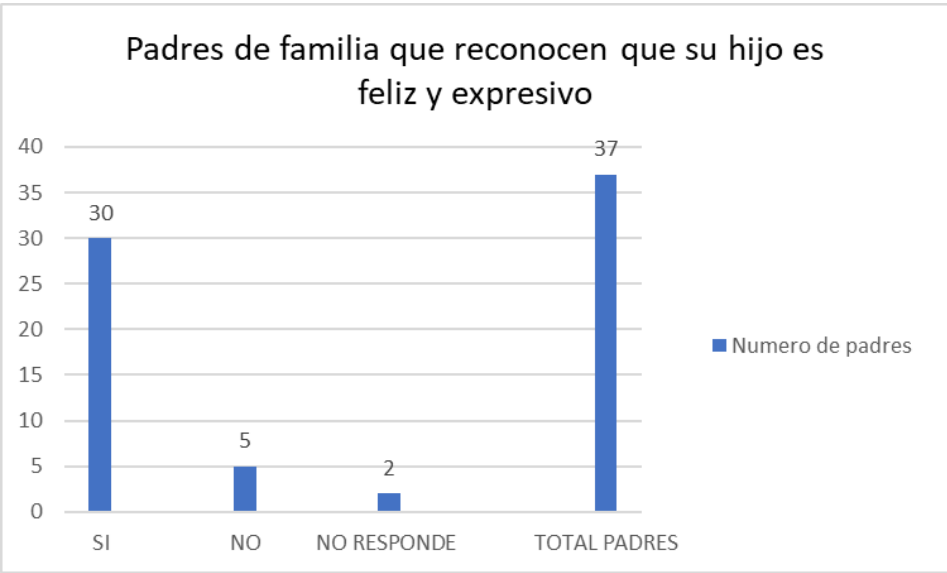
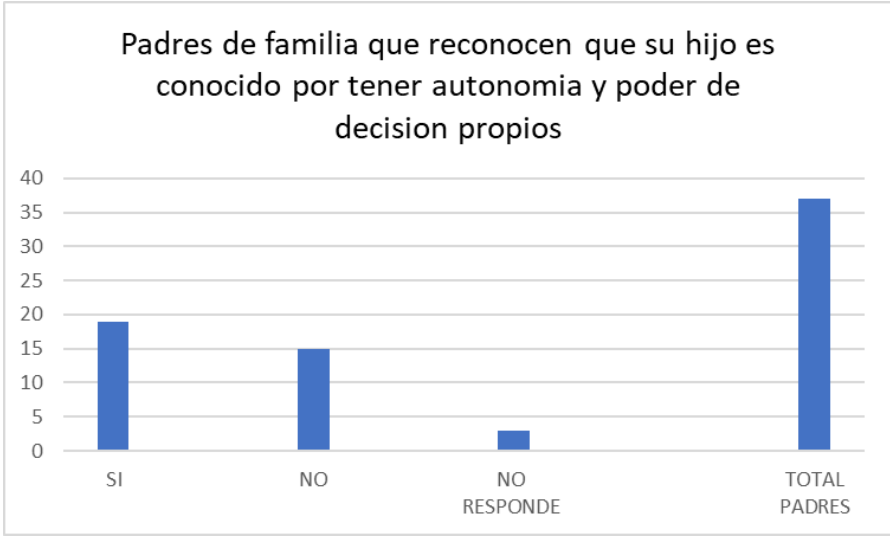
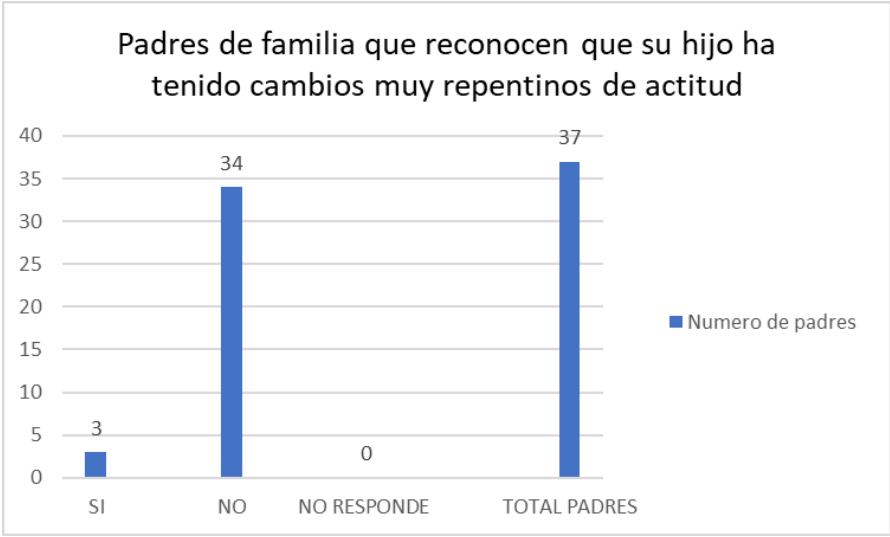


Padres de familia que reconocen que su hijo uso un lenguaje bastante amplio a comparación de muchos niños de su edad

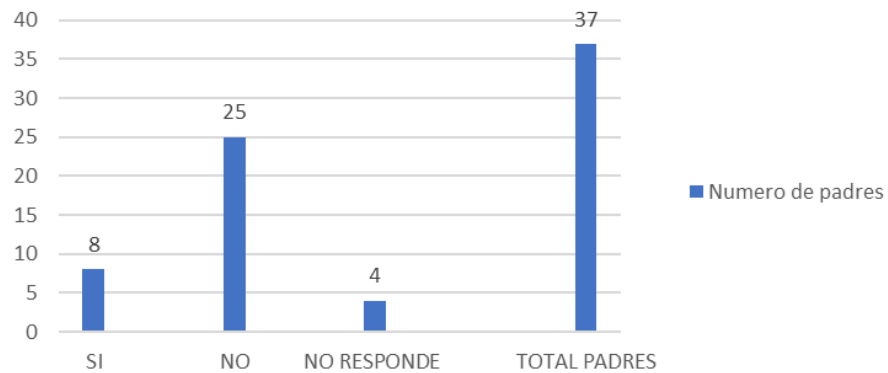


Padres de familia que reconocen que su hijo aprendió a caminar antes que gatear

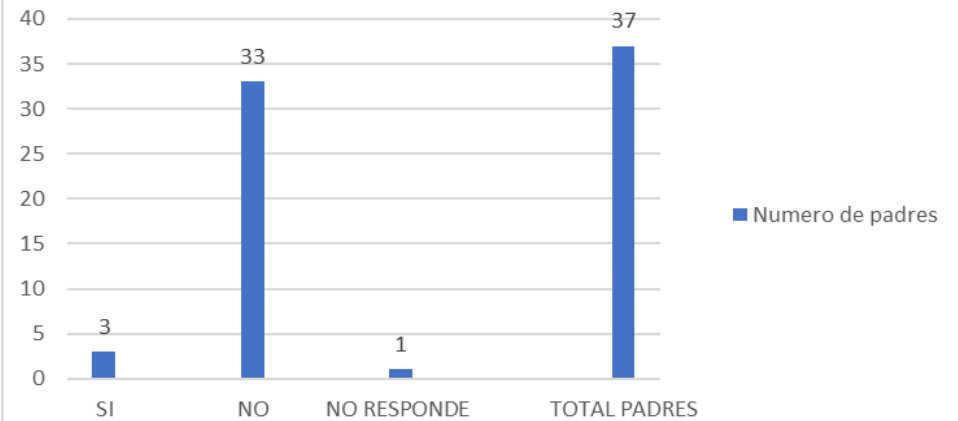




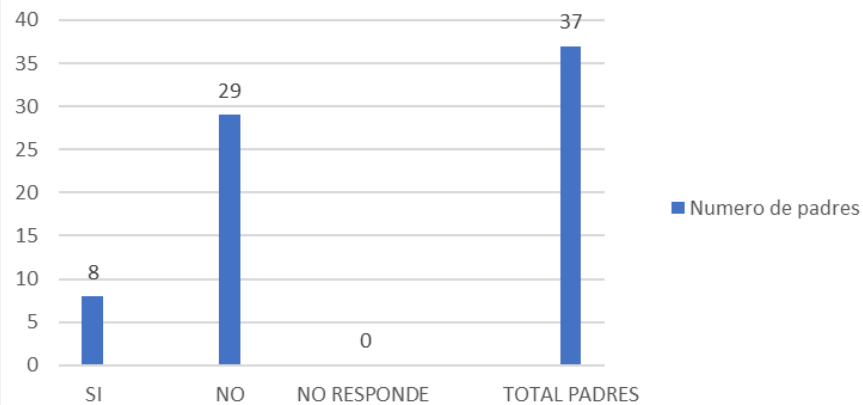
Padres de familia que reconocen que su hijo empezó a ser autosuficiente a muy temprana edad



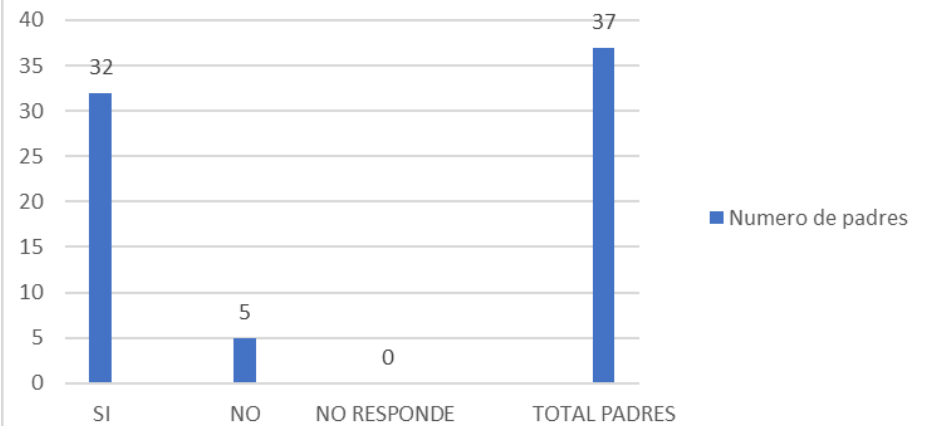
Padres de familia que reconocen que su hijo cambia repentinamente su proceso académico



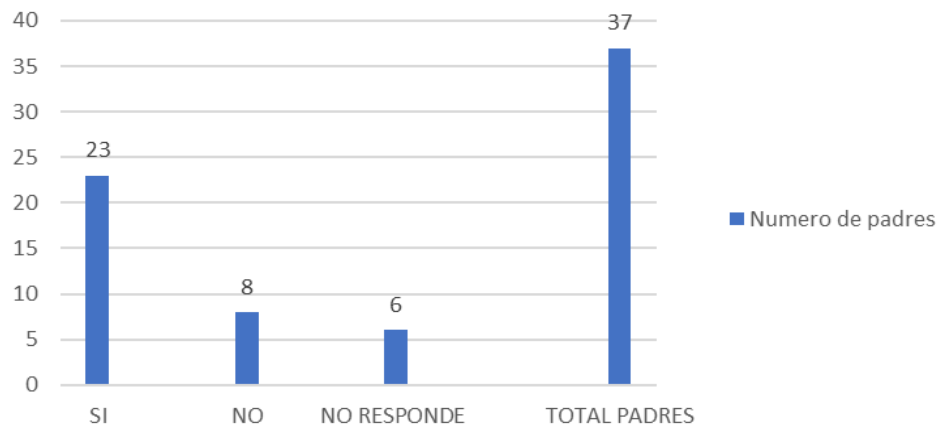
Padres de familia que reconocen que su hijo ha reprobado varias veces un mismo año académico



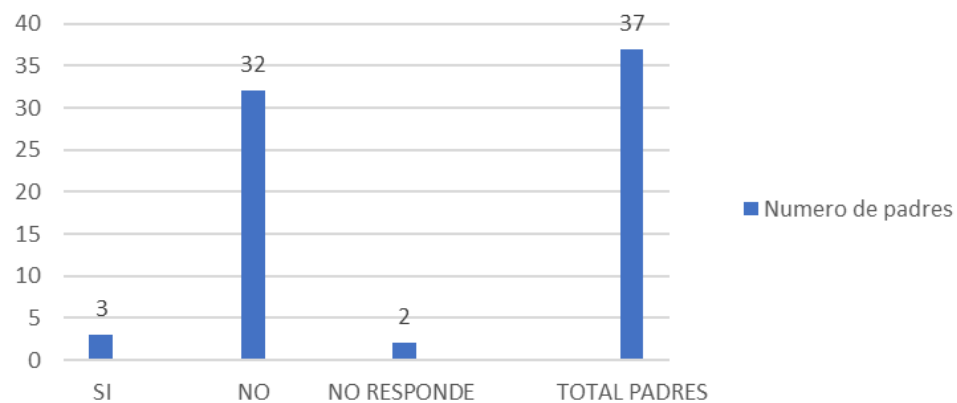
Padres de familia que reconocen que a su hijo tiene una vida social variada



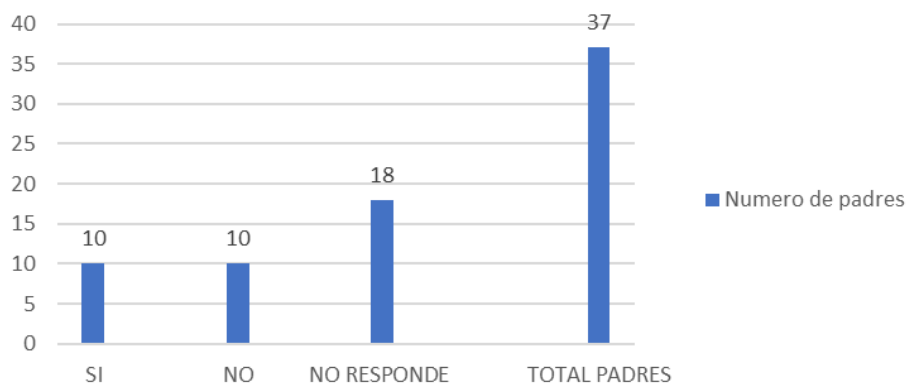
Padres de familia que reconocen que su hijo se preocupa por lo que piensan los demás



Padres de familia que reconocen que su hijo no se siente feliz o cómodo en el colegio porque no es acorde a él o ella



Padres de familia que reconocen que a su hijo se le dificulta hablar de sus emociones o sentimientos



ANEXO 8

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
TRABAJO DE GRADO: AULA EXPERIMENTAL EN EL APRENDIZAJE DE LAS PROPIEDADES QUÍMICAS
PARA LA DETERMINACIÓN DE TALENTOS EXCEPCIONALES EN ESCUELA RURAL



GUIA DE APRENDIZAJE DE PROPIEDADES QUIMICAS DE LA MATERIA

Nombre _____ **Fecha** _____

En la siguiente guía de aprendizaje, el objetivo es que usted logre explicar, caracterizar, observar, argumentar y solucionar diferentes problemáticas direccionadas a las propiedades químicas de la materia, en especial **COMBURENCIA E INFLAMABILIDAD**, por medio de la demostración y uso de sus habilidades o talentos en los cuales fue clasificado. Recuerde que no hay buenas ni malas respuestas, si no diversidad de opiniones y resultados.

1. Experimentemos en el laboratorio, reconociendo nuestro saber previo y nuestra habilidad de observación.

Después de las demostraciones con sustancias y material químico, debo resolver las siguientes preguntas de manera individual, en una hoja, escrita a esfero, sin uso de correctores ni cambios, esta deberá ser entregada y marcada con el nombre apenas se termine esta sección:

- a. ¿Qué es una propiedad?
- b. ¿Qué diferencia hay entre una propiedad física y química?
- c. ¿Explique si las anteriores demostraciones están asociadas a alguna propiedad física o química? ¿A cuáles?

Después de dar respuesta a las anteriores preguntas, el investigador volverá a hacer las tres demostraciones con la diferencia de que realizará una explicación de lo que sucede física y químicamente en estas. Continuo a esto, vuelvo a responder las mismas preguntas usando e incluyendo lo que pude haber observado o aprendido en la explicación y demostración.

Entrego la hoja al investigador.

2. Reconozcamos nuestro saber desde nuestro talento

El investigador, escribirá en el tablero, cinco columnas que corresponden a cinco colores diferentes, dentro de las cuales, habrá unas palabras que identifican una serie de habilidades y/o capacidades que se deben tener en cuenta para trabajar desde ahora hasta finalizar todas las actividades.

Debo prestar atención debido a que fui clasificado en alguno de esos cinco grupos o colores

Ejercicio de saber grupal (con mis compañeros que fueron clasificados en mi grupo o color):

A partir de las habilidades que tiene mi color o grupo de trabajo debo responder a las siguientes preguntas por medio de estas y con el aprendizaje que obtuve en la sección anterior. Solo presentar un resultado por grupo, partiendo de un trabajo colaborativo, en equipo y apreciando cada una de las opiniones de todos los integrantes del equipo.

- a. ¿Qué es una propiedad?
- b. ¿Qué diferencia hay entre una propiedad física y química?
- c. ¿Cuáles propiedades físicas y químicas conozco?
- d. ¿cómo logro diferenciarlas?
- e. En grupo inventar una forma creativa para poder conocer su significado o como se puede aplicar en la vida real. Por ejemplo, si fui clasificado en habilidades como creatividad, imaginación, destreza manual u otras, puedo dibujar logotipos, planear una obra de teatro, relatar un cuento, componer una canción u otras. **Recuerda que la imaginación no tiene límites, tú puedes y eres capaz de lograrlo**

3. Valoremos el saber grupal

Después de hacer la actividad con mi grupo, me reúno con todos mis compañeros del salón y con el investigador, describo en qué consiste mi actividad y por qué la hice de esta manera, qué significa para mí y si considero que es una forma novedosa de aprender los conceptos relacionados a las ciencias naturales en general y a la química en particular.

4. Aprendamos química desde la cotidianidad

QUIMICA EN LA COCINA

“La química no es realmente importante cuando nosotros sometemos un alimento a la cocción”, ante la anterior frase, a manera individual, con los conocimientos que tengo, voy a intentar responder las siguientes preguntas para poder negar o afirmar la frase. **Tener en cuenta que soy capaz, que puedo lograrlo y que no tengo ningún obstáculo.**

- a. Describir paso a paso cómo se haría un almuerzo perfecto, desde el prender la estufa hasta servir el plato. Puede usar diagramas o dibujos descriptivos
- b. Mencionar en cual o cuales partes del proceso se ven involucradas las propiedades químicas de Comburencia e inflamabilidad.
- c. ¿Puede haber reacciones de oxido- reducción en la cocción de los alimentos?
- d. Explique cuál es la diferencia entre combustión, inflamabilidad, Comburencia o explosividad

5. Aprender y corregir, es la parte más importante de mi aprendizaje.

El investigador, realizara una explicación acerca de las propiedades mencionadas en la sección anterior, por lo cual, debo prestar mucha atención por si hay algo que pasé por alto a la hora de responder a las preguntas anteriores.

Después de la explicación, me reúno con mi grupo o color y trato de presentar respuestas unificadas a las preguntas anteriores además tratare de presentar otros procesos o situaciones de la vida cotidiana en los cuales se puedan ver inmersas estas propiedades químicas. **Tener en cuenta lo que hice individualmente, mis respuestas son bastante significativas para poder hacer aportes al grupo y una comparación entre mis respuestas individuales con la de los demás.**

6. SOMOS SUPERHEROES.

Llego la hora de jugar y poner en uso todo lo que aprendí. En la cancha principal de la institución, jugaremos en el siguiente escenario, donde mi papel, es muy relevante e importante. Voy a olvidar por un momento que la química es estresante y que por el contrario puede ser divertida:

- a. El investigador, llevara 37 papeletas de cinco colores diferentes, deberé sacar una con quedare asignado a un bloque o escuadrón.

- b. Cada escuadrón, significará una problemática diferente que deberá ser abordada desde la química y desde todo lo aprendido a lo largo de este proyecto.
- c. Dentro de cada escuadrón, habrá 7 personas aproximadamente, de las cuales, lo más probable, es que cada una tenga habilidades diferentes o haya sido catalogado anteriormente dentro de un grupo distinto al de los demás.
- d. Voy a usar mi imaginación y acorde a la problemática asignada, con mi grupo, voy a imaginarme toda la historia, que incluya lugares reales o inventados, además cada una de las 7 personas debe tener un nombre de superhéroe o villano. Debo tener en cuenta de dar respuesta al por qué sería una problemática y cómo amenazaría al futuro de la humanidad o la sociedad si no se contrarresta y cómo desde cada uno de los personajes con sus respectivas habilidades y su aplicación desde las propiedades químicas en especial COMBURENCIA e INFLAMABILIDAD, le doy una posible solución a la problemática.
- e. Es importante, que demuestre cómo se da el escenario, pueden usar historietas, teatro o actuación, musical o relato oral. **Lo importante es pasar un buen momento aprendiendo, que podamos reír y sentir que soy miembro importante de mi clase y del colegio.**

GRACIAS POR PARTICIPAR EN ESTA PARTE DEL PROYECTO

Diseñado por Sebastián Duván Romero Rodríguez. Estudiante de Licenciatura en Química. UPN



Tabla de respuestas previas a la confrontación teórica, a la pregunta de explicar la diferencia entre comburencia, inflamabilidad, combustión y explosividad.

Grupo	Respuesta
Lingüístico	<p>Comburencia: Propiedad química que permite la combustión</p> <p>Inflamabilidad: No saben</p> <p>Combustión: Proceso denominado a la conversión de una materia orgánica en dióxido de carbono por acción del fuego.</p>

	Explosividad: Que reacciona violentamente por contacto y puede generar una onda destructiva.
Científico	Comburencia: Se asocia a la combustión Inflamabilidad: Una forma de clasificar sustancias Combustión: Es una reacción química en donde se usa un combustible y un comburente para que por acción del fuego haya una transformación en dióxido de carbono. Explosividad: Es una reacción química mucho más grande o incontrolable
Matemático	Comburencia: No responden Inflamabilidad: No responden Combustión: Cuando se quema un objeto y se convierte en cenizas y humo. Explosividad: Que no se puede controlar y es peligroso porque aviva la llama o genera más llama o fuego
Liderazgo	Comburencia: Se asocia a la combustión de un objeto Inflamabilidad: Se asocia a la combustión de un objeto Combustión: Es una reacción química que se da cuando arde un objeto o se desintegra por acción del fuego. Explosividad: Una reacción de combustión mucho más violenta e inmanejable.
Psicosocial	Comburencia: Se asocia a la combustión de un objeto Inflamabilidad: No responden Combustión: Reacción química que se genera cuando se quema un objeto y se produce dióxido de carbono Explosividad: Una reacción química mucho más grande y se propaga por onda expansiva y fuego
Artístico	Comburencia: No responden Inflamabilidad: No responden Combustión: Cuando se quema algo o se acerca al fuego y se produce cenizas Explosividad: No responden

Tabla de respuestas posteriores a la confrontación teórica a la pregunta de en cuáles partes de proceso descrito se ven inmersas las propiedades químicas de comburencia e inflamabilidad.

Grupo	Respuesta
Lingüístico	La inflamabilidad se lleva a cabo en el combustible que en este caso sería la madera, es decir que es la facilidad con la que puede arder en presencia de fuego, pero además de una sustancia comburente que rodea el entorno de la estufa, que está en estado gaseoso y permite que el fuego se mantenga.

	También podrían darse cuando hay lugar a una reacción que libere energía
Científico	Como son reacciones que necesitan de energía externa para poderse llevar a cabo, se puede decir que la combustión necesita de dos sustancias, el combustible que principalmente está en estado sólido o líquido y el comburente que hace alusión a la comburencia que puede ser líquido pero que se evapora fácilmente y permite que el fuego se propague y se mantenga en el combustible.
Matemático	Se dan en todo proceso que necesite liberar o absorber energía para poderse llevar a cabo, pero por lo general debe haber un combustible que es el que arde y se relaciona con inflamabilidad y un comburente que es el que permite que el fuego se mantenga y es relacionado a la comburencia.
Liderazgo	Técnicamente se pueden dar en todas las partes del proceso debido a que se necesita o libera energía en forma de calor y pues estas propiedades se asocian con calor o fuego, así como de la facilidad de las cosas para arder
Psicosocial	La inflamabilidad se da en todo momento donde hay aumento de calor y la comburencia se lo permite y deja que haya un aumento de calor y puede conllevar a que haya fuego
Artístico	Se da en la combustión o cuando se queman las cosas, la inflamabilidad se lleva a cabo en el proceso de quema del combustible que puede ser gas, madera, papel o carbón mientras que la comburencia se asocia a un gas que rodea al combustible y le permite quemarse.

Respuestas correctas a la clasificación de sustancias de uso común en el laboratorio , pertenecientes al momento cinco de la Fase III de aplicación.

Sustancia	Propiedad química	Justificación
Ácido sulfúrico	Corrosivo, irritante	Por su carácter ácido puede corroer los metales y causar varias quemaduras en contacto con piel.
Benceno	Toxico, inflamable, peligroso para el medio ambiente	Por su carácter de hidrocarburo volátil puede ser inflamable y avivar el fuego, es cancerígeno y altamente tóxico

Hipoclorito de sodio	de	Corrosivo, peligroso para el medio ambiente	Es una sal altamente inestable que en su estado puro causa quemaduras y daño del tejido vivo.
Ácido Acético		Corrosivo, irritante	Por su carácter de ácido puede causar quemaduras en su estado más puro e irritar vías respiratorias si se inhala
Hidróxido de sodio	de	Corrosivo	Por su carácter básico, puede generar serias lesiones en la piel
Permanganato de potasio		Comburente, explosivo con algunas sustancias	Aunque no es inflamable si tiene la propiedad de mantener el fuego en presencia de una sustancia que si lo sea.
Cianuro de potasio	de	Peligroso para el medio ambiente, toxico	Es altamente letal con los seres vivos al detener rápidamente las funciones vitales del organismo que lo ingiere
Nitrato de potasio	de	Explosivo, comburente	Se usa en fósforos, pólvora y para mantener el fuego en algunas industrias
Cloruro de mercurio	de	Toxico	Es altamente letal con los seres vivos al detener rápidamente las funciones vitales del organismo que lo ingiere
Peróxido de hidrogeno	de	Comburente	Por su alta concentración de hidrogeno, puede avivar el fuego al comportarse como combustible
Metano		Inflamable y explosivo	Por su carácter de hidrocarburo y en estado gaseoso puede adquirir la propiedad de inflamable en el entorno y explosivo cuando se mezcla con otras sustancias

Respuestas correctas a la clasificación de sustancias de uso común y cotidiano

Sustancia	Propiedad Química	Justificación
Gasolina	Inflamable	Por su principio de volatilidad y avivar el fuego
ACPM	Inflamable	Por su principio de volatilidad y avivar el fuego
Thinner	Inflamable	Por su principio de volatilidad y avivar el fuego
Agua Oxigenada	Comburente	Se puede oxidar bastante rápido y mantiene el fuego
Aceite para cocina	Comburente	Puede mantener el fuego durante un tiempo prolongado.
Shampoo	Comburente	Al ser una mezcla puede mantener el fuego.

Crema para manos	Comburente	Al ser una mezcla puede mantener el fuego.
Carbón	Comburente	Puede mantener el fuego por ser combustible
Monóxido de Carbono	Inflamable	Debido a su estado gaseoso, puede avivar el fuego.

ANEXO 9

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
 TRABAJO DE GRADO: AULA EXPERIMENTAL EN EL APRENDIZAJE DE LAS PROPIEDADES QUÍMICAS
 PARA LA DETERMINACIÓN DE TALENTOS EXCEPCIONALES EN ESCUELA RURAL



HOJA DE RESPUESTAS (GRUPAL)

¿SABES POR QUÉ ALGUNAS COSAS ARDEN Y/O PRODUCEN FUEGO?

1. Teniendo en cuenta las siguientes sustancias, clasificar según el pictograma el comportamiento químico. Tiempo establecido: 5 minutos

Si piensas que una sustancia puede tener más de una propiedad colócala y argumenta por qué.

SUSTANCIA	PROPIEDAD	JUSTIFICACION
Ácido sulfúrico		
Benceno		
Hipoclorito de sodio		
Ácido Acético		
Hidróxido de sodio		
Permanganato de potasio		
Cianuro de potasio		
Nitrato de potasio		
Cloruro de mercurio		
Peróxido de hidrogeno		
Metano		

2. De las siguientes sustancias categoriza cuales son inflamables y/o comburentes, justifica tu respuesta

SUSTANCIA	PROPIEDAD	JUSTIFICACION

3. Se tienen jabón para loza, levadura y agua oxigenada. ¿Crees que con estas tres sustancias puedes hacer una reacción química? Justifica tu respuesta
4. Se tiene carbón, etanol, vinagre y aceite. ¿Cuál de estas cuatro sustancias crees que pueden arder en presencia de calor?
5. Después de la experimentación qué explicación le das al experimento de pasta de dientes para elefantes y para el experimento de qué tan ardiente eres.

Diseñado por Sebastián Duván Romero Rodríguez. Estudiante de Licenciatura en Química. UPN



ANEXO 10

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
 TRABAJO DE GRADO: AULA EXPERIMENTAL EN EL APRENDIZAJE DE LAS PROPIEDADES QUÍMICAS
 PARA LA DETERMINACIÓN DE TALENTOS EXCEPCIONALES EN ESCUELA RURAL



¿SABES POR QUÉ ALGUNAS COSAS ARDEN?

Objetivo: Identificar el desempeño en química de talentos excepcionales por medio del trabajo experimental con propiedades químicas de Comburencia e inflamabilidad en estudiantes que cursan grados decimo

Marco Teórico: Una propiedad química es aquella que se pone de manifiesto cuando la sustancia sufre una transformación química. También se puede decir que es la capacidad que tiene una sustancia de poder experimentar un cambio químico.

Teniendo en cuenta que un cambio químico puede ser el resultado de la formación de sustancias nuevas que implican modificaciones en la composición o estructura interna de las sustancias.

Las sustancias se pueden clasificar dependiendo de su comportamiento químico como:

- a. Sustancias inflamables, las cuales se caracterizan por tener un punto de inflamación inferior a 60 °C, no son líquidos y ser capaz de producir fuego por fricción, absorción de humedad o alteraciones químicas espontaneas.
- b. Sustancias corrosivas, las cuales son de carácter acuoso y un pH menor a 2 o mayor a 12.52, corroen el acero, destruyen el tejido vivo y también otros materiales.
- c. Sustancias oxidantes o comburentes, las cuales se caracterizan por tener oxígeno dentro de su composición y pueden estimular la combustión.
- d. Sustancias reactivas, las cuales son normalmente inestables, reaccionan de forma violenta con el agua y sin detonación, generan gases tóxicos y pueden producir reacciones de carácter explosivo.
- e. Sustancias explosivas, que son susceptibles a producir en forma súbita una reacción exotérmica con generación de gran cantidad de gases.
- f. Sustancias tóxicas, son aquellas que tienen el potencial de causar la muerte, lesiones graves, efectos perjudiciales para la salud en caso de ingesta o inhala.
- g. Sustancias nocivas, son aquellas que producen efectos nocivos de poca trascendencia.
- h. Sustancias peligrosas para el medio ambiente, que son aquellas que en caso de tener contacto con el medio ambiente presentan un riesgo inmediato o futuro.

Materiales y Reactivos:

- Jabón para loza
- Levadura
- Agua Oxigenada
- Etanol
- Encendedor
- Termómetro
- Probeta
- Beaker
- Agitador
- Carbón

Procedimiento:

a. Clasificación de materiales de la cotidianidad

1. El investigador colocara en el tablero, cinco colores que corresponden a cinco grupos diferentes, dentro de los cuales hay un listado de estudiantes que pertenecerán a mi grupo desde el inicio hasta el final de la sesión.
2. Después de verificados los grupos de trabajo, a lo largo del salón o laboratorio, encontrare una serie de materiales cotidianos, los cuales, con ayuda de pictogramas que serán proporcionadas por el investigador debo tratar de clasificarlos según el pictograma y su comportamiento químico.
3. Continuo con categorizar estos materiales en inflamables o comburentes según lo que yo considere.
4. Empiezo la parte experimental.

b. Primera demostración

1. Se coloca en una botella de vidrio de cualquier volumen, aproximadamente 25 ml de jabón líquido para loza.
2. Se disuelve una cucharada de levadura en polvo en un volumen doble de agua del grifo.
3. Se añade, dentro de la botella un volumen del doble o triple al del jabón de loza líquido para loza de agua oxigenada.
4. Se agita lentamente y se añade la levadura diluida
5. Observar lo que sucede

c. Segunda demostración

1. Se tienen los materiales (etanol, aceite, carbón y vinagre), se adiciona dentro de un recipiente, una mínima cantidad de cada material y se observa lo que sucede
2. A cada material se le acerca un fósforo encendido y se observa lo sucedido