

Factores demográficos, competenciales y actitudinales frente al uso de las Tecnologías de la  
Información y la Comunicación (TIC)

Caso: Institución Educativa Corazón de María (IECOM), de Cartagena Indias.

Alexander J. Osorio y Amalfi A. Rosales

Universidad Tecnológica de Bolívar, Cartagena, Colombia

Nota del autor

Esta investigación fue realizada para optar el título de Magíster en Educación con énfasis en gerencia de instituciones educativas, bajo la dirección general de Jorge L. Muñiz y la dirección metodológica de Miguel E. Garcés.

La correspondencia en relación con esta investigación debe dirigirse a las siguientes direcciones electrónicas: [alejita\\_28@yahoo.com](mailto:alejita_28@yahoo.com), [aosorio@unicolombo.edu.co](mailto:aosorio@unicolombo.edu.co)

A mi hermosa hija, la luz de mis  
ojos, la fuerza que impulsa mi  
corazón, mi más grande amor:

*ISABELLA!!!*

Tu mami...

A mi Esposa Jesbléydyr y mi hija  
Ivanna, Quiénes me apoyaron y  
proporciónaron fuerzas para  
continuar, a ustedes que soportaron  
mis ausencias cuando creía pude  
estar. Con mi más grande amor

*Las Adoro!!!*

## **Agradecimientos**

A nuestro Padre Celestial por guiarnos a través de su espíritu santo en cada paso, en cada momento, en cada lugar donde estuvimos realizando este arduo trabajo, derramando su sabiduría y entendimiento para llenarnos de la fortaleza espiritual, física y mental necesaria para el desarrollo exitoso del proceso de construcción del presente proyecto.

A nuestras familias, por su apoyo incondicional, su amor y su paciencia por tantos momentos que no pudimos compartir a su lado mientras trabajamos para la consecución de esta meta.

A nuestros directores de tesis por su inmensa y valiosa colaboración representada en sus magníficos aportes, su tiempo y paciencia para asesorarnos durante todo este tiempo.

A todos los docentes y demás directivos de la IECOM por su disposición y voluntad para brindarnos la información necesaria en el desarrollo de la investigación.

A nuestros amigos y compañeros, esos que estuvieron allí dándonos una voz de aliento, una mano solidaria, su afecto y colaboración en estos años de estudio.

## Contenido

	Pág.
Listado de tablas	
Listado de figuras	
Listado de anexos	
Resumen.....	13
Introducción.....	15
Objetivos de investigación.....	22
Objetivo general.....	22
Objetivos específicos.....	22
Marco de referencia.....	23
Revisión de antecedentes.....	23
Factores asociados al uso pedagógico de las TIC.....	23
Usos de las TIC como mediación en el aula.....	28
Marco teórico.....	35
TIC y Educación.....	35
Definición de tecnologías de la información y comunicación.....	36
Globalización de la educación.....	37
Didáctica digital.....	37
Alfabetización tecnológica.....	39
Experiencias educativas a nivel mundial con TIC: experiencia de los mejores.....	39
Experiencias de integración de las TIC a la educación en Europa.....	41

Experiencias de integración de las TIC a la educación en Estados Unidos.....	43
Experiencias de integración de las TIC a la educación en América Latina y el Caribe.....	43
Las TIC en la educación colombiana.....	45
Desde la legalidad.....	46
Promoción a través de planes y programas de gobierno.....	48
Las TIC y los nuevos desafíos de las escuelas oficiales colombianas.....	52
La búsqueda de coherencia pedagógica entre las prácticas de aula y las TIC: una mirada desde la escuela transformadora.....	53
El papel del docente innovador y facilitador del aprendizaje.....	57
De la dirección de una escuela tecnócrata a una escuela holística.....	65
Marco metodológico.....	69
Enfoque y tipo de investigación.....	69
Población y muestra.....	70
Definición de las variables de investigación.....	71
Hipótesis de investigación.....	76
Técnica e instrumento de recolección de la información.....	82
Procesamiento de la información.....	85
Procesamiento de datos demográficos.....	86
Procesamiento de los datos competenciales.....	87
Procesamiento de los datos actitudinales.....	89
Procesamiento de los datos de usos tecnológicos.....	90
Análisis de resultados.....	93

Diseño y validación del instrumento de recolección de datos.....	93
Del análisis de diferencias de grupos de las características demográficas frente al uso de las TIC como mediación en el aula de la IECOM.....	107
De la relación entre las competencias TIC y los usos de las TIC como mediación en el aula de la IECOM.....	124
De la relación entre la actitud y los usos de las TIC como mediación en el aula d la IECOM.....	130
Conclusiones.....	133
Recomendaciones.....	140
Referencias bibliográficas	
Anexos	

### Listado de tablas

	Pág.
Tabla 1. Iniciativas nacionales para dotar computadores alrededor de 2010.....	45
Tabla 2. Definición conceptual de las variables de investigación.....	72
Tabla 3. Definición operacional de las variables de investigación.....	73
Tabla 4. Cuadro de hipótesis para el análisis de diferencia de grupos.....	77
Tabla 5. Cuadro de hipótesis para el análisis de las correlaciones.....	80
Tabla 6. Resumen de las pruebas estadísticas aplicadas para la diferencia de grupos.....	87
Tabla 7. Resumen de las pruebas estadísticas aplicadas para las correlaciones.....	92
Tabla 8. Referencia literaria de las dimensiones definidas para la variable “Competencias TIC Docentes”.....	96
Tabla 9. Verificación de las condiciones para aplicar el AFE al instrumento CAUTIC.....	102
Tabla 10. Validez de constructo y consistencia interna de las variables objeto de estudio.....	106
Tabla 11. Características demográficas de la población docente de la IECOM.....	108
Tabla 12. Diferencia de grupos entre la edad, nivel de formación profesional, nivel de enseñanza y años de servicio docente frente al uso de las TIC como mediación en el aula.....	110
Tabla 13. Rangos promedios de la edad frente a los usos de las TIC como mediación en el aula.....	111
Tabla 14. Rangos promedios del nivel de formación profesional frente a los usos de las TIC como mediación en el aula.....	114



Tabla 15. Rangos promedios del nivel de enseñanza frente a los usos de las TIC como mediación en el aula .....	116
Tabla 16. Rangos promedios de los años de servicio frente a los usos de las TIC como mediación en el aula .....	118
Tabla 17. Diferencia de grupos del sexo, el estatuto y el tipo de vinculación docente frente al uso de las TIC como mediación en el aula.....	121
Tabla 18. Rangos promedios del estatuto al que pertenece el docente frente a los usos de las TIC como mediación en el aula .....	122
Tabla 19. Correlación entre las competencias TIC y los usos de las TIC como mediación en el aula.....	125
Tabla 20. Correlación entre la actitud del docente y los usos de las TIC como mediación en el aula.....	130

### Listado de figuras

	Pág.
Figura 1. Competencias TIC para el desarrollo profesional docente y sus niveles de complejidad .....	58
Figura 2. Escala de valoración de las competencias de acuerdo a las puntuaciones obtenidas.....	88
Figura 3. Escala de valoración de las actitudes de acuerdo a las puntuaciones obtenidas...	90
Figura 4. Escala de valoración de los usos tecnológicos de acuerdo a las puntuaciones obtenidas .....	91
Figura 5. Uso administrativo de las TIC como mediación en el aula según la edad.....	112
Figura 6. Uso pedagógico presenciales de las TIC como mediación en el aula según la edad.....	112
Figura 7. Uso pedagógico virtuales de las TIC como mediación en el aula según la edad ...	113
Figura 8. Uso pedagógico presenciales de las TIC como mediación en el aula según el nivel de formación.....	115
Figura 9. Uso pedagógico virtuales de las TIC como mediación en el aula según el nivel de enseñanza.....	117
Figura 10. Uso administrativo de las TIC como mediación en el aula según los años de servicio.....	119
Figura 11. Uso pedagógico presenciales de las TIC como mediación en el aula según los años de servicio.....	120
Figura 12. Uso pedagógico virtuales de las TIC como mediación en el aula según los años	120

de servicio

Figura 13. Uso administrativo de las TIC como mediación en el aula según el estatuto.....	123
Figura 14. Uso pedagógico de las TIC como mediación en el aula según el estatuto.....	124
Figura 15. Nivel de competencias TIC de los docentes de la IECOM según la edad.....	126
Figura 16. Nivel de competencias TIC de los docentes de la IECOM según el nivel de formación profesional.....	127
Figura 17. Nivel de competencias TIC de los docentes de la IECOM según el nivel de enseñanza.....	127
Figura 18. Nivel de competencias TIC de los docentes de la IECOM según los años de servicio docente.....	128
Figura 19. Actitud de los docentes de la IECOM frente a las TIC.....	131

**Listado de anexos**

	Pág.
Anexo 01. Evidencias TIC en la IECOM.....	154
Anexo 02. Ficha técnica del instrumento de medición.....	160
Anexo 03. Modelo del cuestionario CAUTIC.....	161
Anexo 04. Pruebas de normalidad (CD adjunto).....	169
Anexo 05. Matriz de correlaciones entre reactivos.....	169
Anexo 06. Tablas de comunalidades.....	176
Anexo 07. Tablas de varianzas acumuladas.....	179
Anexo 08. Tablas de matriz factorial no rotada.....	182
Anexo 09. Tabla de matriz de estructura rotada.....	185
Anexo 10. Alfas de Cronbach.....	186
Anexo 11. Evidencia de consentimiento del rector.....	189
Anexo 12. Tablas de contingencia.....	190
Anexo 13. Matriz de planeamiento TIC.....	200
Anexo 14. Archivo de base de datos en SPSS.....	200

### **Resumen**

Se analizaron las asociaciones existentes entre los factores demográficos, competenciales y actitudes frente a los usos tecnológicos como mediación en el aula de la Institución Educativa Corazón de María (IECOM), para comprender los avances y limitaciones que se ha tenido en la integración pedagógica de estos recursos. La investigación fue transeccional – correlacional e involucró a los 60 docentes que hacen parte de la institución; el instrumento utilizado fue diseñado y validado por la unidad investigativa. Las técnicas estadísticas utilizadas fueron: Análisis Factorial, Prueba de U de Mann-Whitney y Kruskal Wallis, Coeficiente de Spearman. Los hallazgos revelan que existen diferencias estadísticamente significativas entre la edad, el nivel de formación profesional, el nivel de enseñanza, el estatuto nacional que rige la vinculación del docente y los años de servicio laboral frente a los usos de las TIC como mediación en el aula; los docentes presentan en un gran porcentaje, un nivel de competencias TIC exploratorio; este nivel de competencias TIC se relaciona con el uso de las TIC desde los factores: currículo y pedagogía, uso instrumental, gestión y liderazgo, desarrollo profesional y responsabilidad social.. Estos resultados son coherentes con la realidad educativa de la escuela; los docentes se está familiarizando con las tecnologías; esto indica que es necesario implementar desde la dirección un plan estratégico coherente con las necesidades de uso de estas tecnologías para el desarrollo de actividades académicas, que permita visionar la transformación de los procesos de formación de los estudiantes mediante la incorporación de TIC en el currículo escolar.

*Palabras claves:* TIC, educación, docentes, competencias, actitud, usos.

### **Abstract**

This correlational study explored the relationships between teachers' demographic, academic and attitudinal factors and their use of ICTs as a mediating element in the teaching-learning process at Corazon de Maria School (IECOM). The factors correlated to the use of ICTs were the teachers' age, their level of academic background, the grades they teach in, the legal nature of their contracts and how long they have taught. All the 60 teachers working at the school participated in this cross-sectional study. Statistical techniques used were: Factorial Analysis, U de Mann-Whitney and Kruskal Wallis test, Spearman coefficient. The instrument was designed and validated by the researchers of the study. Findings reveal that there are statistically significant differences between all the factors and the teachers' use of ICTs. Teachers, in general, have an exploratory level of ICTs. This level is related to the use of ICTs throughout the curriculum and pedagogy, management and leadership, professional development and social responsibility. The results match the educational reality of the school. Teachers are in an ongoing process of familiarizing themselves with ICTs. This indicates that it is essential that the school administration implement a strategic plan that matches the need to incorporate ICTs in the academic activities, which shall help transform the teaching learning process by incorporating ICTs the school curriculum.

*Keywords:* ICT, education, teachers, competence, attitude, uses.

## Introducción

La incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación a la realidad social durante las últimas décadas, ha generado un alto impacto y grandes cambios en la forma como se realizan las actividades en cada sector de desarrollo, provocando una serie de transformaciones en la economía, la política, la sociedad, las comunicaciones y la cultura. Dada la magnitud de dichos cambios, tal como lo menciona Rival (2010),

La educación enfrenta una revolución tecnológica que opera a la vez desde dentro y desde fuera del sistema educacional; desde fuera, en la medida en que la digitalización de procesos sirve de base para el surgimiento de un entorno completamente nuevo y diferente, dentro del cual tendrán que desenvolverse los procesos de enseñanza y aprendizaje, entorno caracterizado por una economía basada en el conocimiento y por la transformación de las sociedades en sistemas vitalmente dependientes de flujos de información. Desde dentro, en la medida en que las TIC son interiorizadas como tipo de pensamiento por la educación y tienen el potencial de transformarla en su núcleo más íntimo. (p.1)

Lo anterior, ha conducido que en gobiernos como el colombiano, tomando consciencia de la necesidad de ir de la mano con el desarrollo tecnológico, ha priorizado dentro de sus planes educativos facilitar a las escuelas el acceso a todos estos recursos tecnológicos, buscando integrar elementos innovadores que contribuyan al mejoramiento de la calidad educativa.

De este modo, se visualiza la importancia y la necesidad de integrar las tecnologías de la información y comunicación en los procesos de enseñanza – aprendizaje que se da en las aulas; en primer lugar, es justificable para brindar acceso equitativo e igualdad de condiciones hacia un aprendizaje efectivo para todos; y, en segundo lugar, por los beneficios que estas herramientas ofrecen, como amplificadoras de actividades de comunicación, socialización, construcción y globalización del conocimiento, lo que contribuye a fortalecer la razón de ser de la escuela como

espacio propicio para entender y dar a conocer la manera como se estructuran las relaciones sociales, lo que hace imprescindible preparar y formar a los ciudadanos para interactuar crítica y productivamente en unas sociedades cada vez más mediadas por la tecnología.

Igualmente, se busca promover un cambio y resignificación en los roles tradicionalmente desempeñados por las personas que intervienen proceso de enseñanza y de aprendizaje. Por esto, es preciso considerar que las nuevas formas de concebir la enseñanza y el aprendizaje con el apoyo de los recursos tecnológicos, están provocando diversas actitudes que en muchos casos resultan negativas, debido entre otros aspectos, a la falta de conocimiento y habilidades para el uso de dichas tecnologías.

Es por esto, que dentro de las acciones que se desarrollan a través del Ministerio de Educación Nacional, el MINTIC y empresas del sector privado con la participación de las secretarías de educación han llevado a cabo procesos de formación TIC dirigidas a docentes y directivos para que estos integren las tecnologías al currículo escolar.

Sin embargo, lo que ha sucedido en el caso específico de la Institución Educativa Corazón de María (IECOM) en la Ciudad de Cartagena de Indias, con la Integración de las TIC en el aula no ha sido lo que se esperaba, a pesar de haber sido beneficiada por diferentes programas y proyectos que impulsa el MEN y la alcaldía de Cartagena de Indias, a través de la Secretaría de Educación Distrital (SED) desde el año 2008, dejando instalada una buena infraestructura tecnológica en la escuela (IECOM, 2011).

La Institución Educativa Corazón de María está ubicada en la localidad 1 de la zona norte, comuna 3, barrio San Francisco, en el Distrito de Cartagena; es un establecimiento educativo de carácter oficial, que ofrece a través de su Proyecto Educativo Institucional, una educación en los niveles de Preescolar, Básica y Media, en la jornada diurna, con capacidad de



atender a 1.700 estudiantes en tres instalaciones físicas, así: Sede Principal, Sede San José Claveriano y Sede Lázaro Martínez Olier.

Según fuentes documentales internas, las cuales se consideraron como evidencias que sustentan el desarrollo de este trabajo (actas de entrega de dotación, instalación de conectividad, registros de asistencia a talleres de capacitación, ver anexo 1), se encontró que el registro de estos beneficios inicia con la llegada de los programas sociales Computadores para Educar y Compartel, los cuales dotaron a la sede principal de la escuela con 20 computadores de mesa, conectividad a Internet satelital y una capacitación dirigida a 15 docentes de bachillerato.

Posteriormente, en el mes de febrero de 2009, llegan los mismos programas a la sede San José Claveriano, dejando instalada un aula de informática con 24 computadores de mesa, conectividad a Internet suministrada por Compartel y un plan de formación docente que contenía un diplomado en mantenimiento correctivo y preventivo de computadores; esta vez asistieron y culminaron la formación 6 docentes de primaria. Estos programas a su vez ofrecieron el mantenimiento correctivo de la dotación instalada durante un año posterior a la fecha de llegada a la escuela.

A finales del año 2009, llega a la sede principal de la escuela la conectividad a internet banda ancha mediante alianza de la alcaldía de Cartagena y la empresa UNE, bajo el plan actual 'Vive Digital', el cual logró mejorar el acceso a internet de manera ilimitada ampliando su velocidad de navegación, ya que la conectividad que ofreció el programa Compartel presentó varias debilidades; este beneficio se extiende en el año 2010 a la sede Lázaro Martínez Olier, donde no existía dotación tecnológica ni conectividad; la dotación tecnológica llega paralelamente a dicha sede con la conectividad, dejando instalada una sala de informática con 10 portátiles e internet banda ancha de 4 Mb.

Iniciando el 2011, llega el proyecto Aulas Amigas a la escuela, cuyo objetivo fue facilitar el acceso y utilización en condiciones más equitativas de los servicios de conectividad a Internet y equipos de almacenamiento y procesamiento de datos para los estudiantes y la comunidad en general, desde donde se pudiera enriquecer el modelo pedagógico de la institución a partir de estrategias mucho más activas y donde las TIC jueguen un rol fundamental en los procesos de enseñanza – aprendizaje y en la formación integral.

Con base en esta necesidad tecnológica, el Distrito implementó en la escuela nueve aulas digitales, dotadas de equipos tecnológicos (Computador Portátil, Tablero Digital, Video Beam, Carrito Móvil) y contenidos educativos (Software SARA, Preicfes Interactivo, Inglés para niños, y contenidos por áreas y por niveles) que por su movilidad y portabilidad, permiten ser llevadas y utilizadas en todas las aulas de clase de la Institución.

Como parte del proceso de implementación y acompañamiento en el uso pedagógico de las Aulas Digitales, la Secretaria de Educación Distrital programó talleres de capacitación dentro y fuera de la institución desde al año 2011 a octubre de 2012, con el fin de fortalecer el conocimiento de los docentes en el uso de esta nueva tecnología, de modo que participaran y tuvieran la oportunidad de aclarar dudas e interactuar con los equipos tecnológicos; para esto contó con el acompañamiento de un funcionario de la SED, quienes suministraron las indicaciones. En esta oportunidad, todo el cuerpo docente de la institución fue capacitado en el uso de las aulas amigas.

En noviembre del año 2012, mediante el programa social “Computadores para Educar”, se suministraron a la escuela 60 equipos de cómputo portátiles los cuales fueron distribuidos en un número de 30 equipos para la sede Principal y 30 para la sede San José Claveriano, complementado esto con un plan de formación docente dentro de las mismas instalaciones de la

escuela. En esta ocasión, participaron sólo 10 docentes de la sede principal y 12 docentes de la sede San José Claveriano.

Con esta nueva dotación, el gobierno nacional a través de su programa social buscó disminuir la brecha digital y de conocimiento, visionando que al finalizar el año 2014 la relación de estudiantes/computador sea en promedio de 1/12 (Computadores para educar, 2013).

Cabe resaltar además, dentro de este listado de acciones que se han ejecutado en la institución educativa, se encuentra la periódica invitación extendida a docentes y directivos docentes por parte de la Secretaría de Educación Distrital para participar en el programa de certificación de “Maestro Digital”, como iniciativa del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el Ministerio de Educación Nacional, en alianza con la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) que tienen como objetivo, formar a docentes oficiales, en temas de uso básico de TIC, para mejorar los niveles de incorporación, adaptación e integración de éstas en sus prácticas educativas.

Sin embargo, pese a los esfuerzos hechos tanto por el gobierno nacional como el gobierno local para lograr que las TIC se incorporen al currículo escolar como herramienta pedagógica en busca del mejoramiento de la calidad educativa, a través de la modernización de las prácticas de enseñanza, la evidencia revela que en la institución se observa que sólo cuatro docentes, de un total de sesenta, están usando pedagógicamente estas tecnologías en las labores de enseñanza aprendizaje en el aula.

A este problema de cobertura de uso, se suman otros aspectos como la resistencia y el desinterés de los docentes ante la participación en las jornadas de capacitaciones realizadas durante todos estos años, donde voluntariamente sólo asistían los docentes que llegaban recién nombrados a la escuela o los más jóvenes vinculados mediante el nuevo estatuto docente

(decreto 1278 de 2002); la falta de competencias en TIC, puesto que el poco uso de los equipos tecnológicos dotados a la escuela a través de los diferentes programas de gobierno, sólo se ha limitado a ciertos usos instrumentales prevaleciendo éste sobre los usos pedagógicos que deberían darse; la falta de direccionamiento estratégico para la integración de las TIC al currículo escolar, que ha limitado muchas veces el acceso a la infraestructura tecnológica instalada debido a la ausencia de una planeación que oriente la incorporación de las TIC en cada proceso de gestión y que establezca políticas del uso sistemático de estas tecnologías de manera contextualizada, alineada con los objetivos curriculares y considere la valoración de la utilidad del aporte del uso de las TIC como mediación en el aula (Román, Cardemil y Carrasco, 2011).

Dada toda la situación descrita, existen razones de tipo institucional, social y pedagógico que motivaron el desarrollo de la presente investigación. En primer lugar, fue necesario conocer los motivos de exiguo uso las TIC como mediación en las aulas de la institución. En segundo lugar, es posible con esta investigación identificar el alcance de las acciones y esfuerzos establecidos en la institución, a través de las políticas educativas de orden local y nacional que buscan el mejoramiento de la calidad educativa, los cuales se han concebido desde una visión técnica al suponer que el solo hecho de incrementar la disponibilidad de recursos tecnológicos en los establecimientos educativos, estos transformarán las prácticas pedagógicas de forma inmediata, con resultados óptimos y de altos estándares de calidad en los procesos educativos (Area, 2007).

Es claro entonces, desde la perspectiva de este autor (Area, 2007), que los efectos pedagógicos de las TIC no dependen de las características de las tecnologías utilizadas, sino del método aplicado. De esto se deduce que, resulta significativo planear y ejecutar de manera pertinente los procesos de enseñanza y aprendizaje usando las TIC como mediación didáctica

facilitadora de dichos procesos, haciendo de los alumnos sujetos activos que interactúan de forma permanente con el docente y con lo que le rodea.

Desde lo planteado por Román et al., (2011), se sabe entonces que el uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, está asociado a múltiples factores, estructurales e institucionales, siendo esenciales y determinantes aspectos relacionados con el docente: su formación, sus competencias, su actitud y práctica profesional. Debido a esta centralidad, es posible encontrar evidencias que muestran el impacto de las TIC en las prácticas pedagógicas y en logros escolares, como también otras en donde ello no ocurre, ocurre en menor grado o de manera restringida a ciertas áreas del conocimiento, niveles académicos o contextos educativos.

Para responder a todos estos planteamientos el proyecto de investigación formuló el siguiente interrogante: ¿Qué aspectos de las características demográficas, las competencias y las actitudes de los docentes están asociados al uso de las TIC como mediación en las aulas de la Institución Educativa Corazón de María?

## **Objetivos de investigación**

### **Objetivo general**

Analizar las asociaciones existentes entre las características demográficas, las competencias y las actitudes del docente frente a los usos de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como mediación en el aula de la Institución Educativa Corazón de María (IECOM), para comprender los avances y limitaciones que se ha tenido en la integración pedagógica de estos recursos.

### **Objetivos específicos**

Diseñar y validar un instrumento de recolección de datos para medir las competencias, las actitudes y los usos tecnológicos.

Analizar las diferencias existentes entre las características demográficas de los docentes (sexo, edad, nivel de formación, nivel de enseñanza, estatuto docente, años de servicio y tipo de vinculación) frente a los usos de las TIC (administrativos y pedagógicos) como mediación en el aula de la IECOM.

Determinar el grado de asociación entre las competencias TIC (currículo y pedagogía, uso instrumental, gestión y liderazgo, desarrollo profesional, responsabilidad social) y los usos de las TIC (administrativos y pedagógicos) como mediación en el aula de la IECOM.

Determinar el grado de asociación entre la actitud (cognitiva, afectiva y comportamental) y los usos de las TIC (administrativos y pedagógicos) como mediación en el aula de la IECOM.

## Marco de referencia

### Revisión de antecedentes

**Factores asociados al uso educativo de las TIC.** Desde hace más una década, se han venido publicando trabajos e informes científicos que han intentado identificar y analizar los factores que afectan los procesos de integración del uso escolar de las TIC. De Pablós, Colás y González (2010), afirman que dichos trabajos se ha puesto en evidencia que el proceso de uso e integración de las nuevas tecnologías en los sistemas escolares es complejo. Estos análisis han ido reorientando sus enfoques de manera que se ha evolucionado desde la preocupación de los aprendizajes individuales con ordenadores en situaciones de aprendizaje concretas, hacia estudios de corte más cualitativo e interpretativo dirigidos a conocer mejor los contextos reales de enseñanza y los procesos de aprendizaje mediados por las TIC (Area, 2005).

Area (2005), insiste en las barreras que dificultan la integración de las TIC y apunta como factores positivos para integrar las TIC en los centros educativos, el apoyo institucional y el desarrollo de políticas orientadas a la integración de las TIC en los centros. Estas políticas en la práctica se articulan básicamente en torno a la dotación de infraestructuras y la formación del profesorado. El apoyo institucional se concreta en el apoyo de los centros y equipos directivos a los proyectos de innovación pedagógica mediante las TIC.

Fundados en las diferentes revisiones científicas alrededor del tema, De Pablós et al., concluyen en sus estudios que existen seis factores asociados al uso de las TIC en los centros escolares: 1) uso e infraestructura de las TIC en los centros escolares, 2) iniciativas y actitudes hacia las TIC por parte del profesorado y los centros, 3) frecuencia de uso de las TIC en las actividades curriculares, 4) producción de materiales, 5) información sobre las TIC y 6) contexto escolar. La aproximación empírica realizada les permitió concluir por un lado que, los grados de

implantación de las TIC en los centros educativos no son homogéneos ni extensivos y que existen variables asociadas y explicativas del uso integrador de las TIC.

Una primera línea se centra en los factores potenciadores e inhibidores de cambios educativos en general, y con las TIC de forma específica en el proceso de enseñanza (Fullan, Kinsler & Gamble en Colás & Casanova, 2010); segundo, se identifican factores de índole organizacional determinados por la escuela (institucionales-internos), incluyéndose el profesorado (Personales) y cómo éste hace frente a las demandas de cambio (Van Braak en Colás & Casanova, 2010), mientras que una tercera línea de trabajos se centra en factores externos a los centros escolares (Venezky & Davis en Colás & Casanova, 2010). El impacto que generan puede ser diferente, pero de igual modo estos factores afectan el uso de las TIC directa o indirectamente.

Por otra parte, Nachmias referenciado en la misma investigación (Colás & Casanova, 2010), sistematizan los factores que condicionan las innovaciones con TIC en torno a la escuela y la actividad didáctica. En este aporte se identifican como factores clave: las políticas TIC, liderazgo y coordinación en TIC, infraestructuras, clima y organización del centro, formación de staff educativo y relaciones con el entorno. El análisis del peso de estos factores en el proceso de integración, le lleva a concluir que la infraestructura, el clima de centro y los roles de los agentes educativos son los factores con mayor incidencia. Así mismo afirma que el profesorado es un factor esencial en la introducción de cambios en los centros educativos.

Sumado a lo anterior, existe otra línea de trabajos que opta por un enfoque más holístico dado que se asume una relación integral y multidimensional entre factores personales, pedagógicos y organizativos (Zhao & Frank, Kozma en Colás & Casanova, 2010). Asimismo mencionan los factores que afectan la integración e innovación con TIC en el contexto escolar,



procedentes de uno y otro modelo, considerados relevantes por la investigación científica, en una propuesta integrada. En su modelo se destaca el peso otorgado a factores humanos y personales, en los que descansa y se articula la innovación con TIC.

En esta misma línea de investigación, Tondeur, Van Braak y Valcke (2007), estudian de forma más específica las variables referidas al docente las cuales sistematizan en torno a una dimensión estructural y otra cultural. En la primera se incluyen como variables “la experiencia en informática” y el “género”. En la dimensión cultural “las creencias del profesor sobre lo que considera buena formación” y las “actitudes hacia la informática”, así como la experiencia del profesor, sus creencias, emociones, conocimientos, habilidades y motivaciones.

Sobre la relevancia de estas variables existen otras investigaciones que avalan su peso en los procesos de integración e innovación con TIC. Así, Niederhauser y Stoddart; Ertmer; Song Hannafin y Hill (en Colás & Casanova (2010), coinciden en que las acciones innovadoras del maestro y los cambios que éste realice en los métodos de enseñanza están influenciados tanto por lo que ellos creen como por lo que conocen. En este sentido, se muestra que un bajo uso de las TIC está asociado con estilos de enseñanza centradas en el profesor, mientras un alto nivel de uso tiende a estar asociado con prácticas constructivistas y centradas en el alumno.

Del mismo modo, existen abundantes investigaciones sobre el efecto de las actitudes docentes sobre la innovación con TIC TIC (Gobbo & Girardi; Loveless; Van Braak en Colás & Casanova, 2010). Estos trabajos indican que existe una relación muy directa entre la actitud positiva hacia las TIC y su utilización dentro del aula. Esto quiere decir que la disposición del maestro frente a la innovación lleva consigo una clara realidad y es que el “deseo de innovar” es un factor determinante que explica el uso de las TIC en el aula.

A la hora de establecer los criterios conceptuales correspondientes al factor actitudinal vinculado con el uso de las TIC en la docencia, se referencian los estudios de Algara (2010), quien toma en consideración los supuestos teóricos de Fernández, para señalar que “la actitud es un estado de disposición psicológica adquirida y organizada a través de la propia experiencia que incita al individuo a reaccionar de una manera característica frente a determinadas personas, objetos o situaciones” (p.45) y que ésta es uno de los factores que influye en el uso de las TIC en la docencia, al igual que el factor formativo de los docentes y el factor institucional.

Según De Montes de Oca y Albert (en Algara, 2010), las respuestas que producen la reacción de los individuos se llaman componentes asociados y son de tres tipos: cognitivo o cognoscitivo, emocional o afectivo y tendencia a la acción o comportamental. El primero se refiere a las percepciones, creencias o conocimientos que se tiene del objeto; el segundo está constituido por los sentimientos de agrado o desagrado que dicho objeto genera, producto de las creencias, opiniones e ideas acerca del objeto; y, el tercero referido a la acción ejercida hacia el objeto o las disposiciones e intenciones que son aplicadas desde el sujeto hacia el objeto de estudio.

Drent y Meelissen (2008) y Aradom, (2012), coinciden en categorizar los factores asociados al uso educativo de las TIC como manipulativos y no manipulativos. Dentro de los no manipulativos están aspectos relacionados con los docentes, tales como la edad, experiencia en la enseñanza y experiencia en computadores, las políticas de gobierno y la disponibilidad de soporte externo. En lo referente a los factores manipulativos, se hace mención a la actitud de los docentes hacia el uso de las TIC, el conocimiento y habilidades en TIC, y el compromiso de la escuela para la implementación del proceso.

En cuanto a la edad, un estudio realizado por Ojel-Jaramillo (2011), menciona que el envejecimiento poblacional es un aspecto que afecta el uso de las TIC ya que una consecuencia de vivir más tiempo es también un incremento de riesgo para las personas de sufrir discapacidad y perder su autonomía. Esta progresiva disminución de las capacidades cognitivas de las personas mayores afecta sus habilidades para manejar productos y servicios asociados en las tecnologías de la información y comunicación. Las principales deficiencias que perjudicarían el acceso a las TIC son las limitaciones perceptivas, motoras y cognitivas.

Por otra parte, los trabajos sobre uso de TIC realizados por Coll, Onrubia y Mauri, (2007) y Benavides y Pedró (2007), han sido direccionados hacia el estudio de cómo los docentes y estudiantes se apropian de las TIC, y las integran en las actividades de enseñanza y aprendizaje; de igual forma, de las condiciones y factores que inciden en el grado de éxito de estos procesos. Ellos afirman que las innovaciones movilizan un porcentaje de usuarios potenciales, pero que lo realmente complejo está en llegar a una adopción generalizada, que puede ser posible con la creación de incentivos apropiados, dejando claro que integrar las TIC al aula no solo depende de este elemento diferenciador, sino que existen otros factores que intervienen en dicho proceso.

Para estos autores, esos factores que ayudan al buen manejo y apropiación de este tipo de recursos, son: cantidad y calidad de los recursos TIC; experiencia de uso de TIC en la escuela; la frecuencia de uso para el trabajo de aula; el nivel de manejo o dominio de los docentes para utilizar recursos tecnológicos y la orientación de su uso educativo dentro de procesos formativos centrados principalmente en el alumno, junto con el manejo de estrategias pedagógicas que mejor se adaptan a tales propósitos.

Son también apreciables, los estudios de Román et al., (2011), sobre la valoración y representación social de los maestros respecto de las TIC como herramientas didácticas; la

confianza y seguridad en el uso de las mismas; el tiempo para la planificación de la enseñanza, la pertinencia de la capacitación y apoyo ofrecido a los docentes para una adecuada integración curricular de acuerdo al área de enseñanza; sumado a ello, existen también ciertas condiciones institucionales que están dadas desde la dirección de las escuelas.

La revisión de estudios y experiencias como las comentadas anteriormente según Román et al., (2011), permiten identificar siete factores o dimensiones de tipo institucional y de tipo profesional, que aparecen afectando positivamente los procesos de enseñanza y aprendizaje siendo los de mayor relevancia aquellos que tienen que ver con el docente; estos serían: 1) Acceso a TIC e infraestructura adecuada; 2) Intensidad o frecuencia de uso en docentes y estudiantes; 3) Integración contextualizada y alineada con los objetivos curriculares; 4) Enfoque o visión pedagógica del profesor, 5) Competencias de los profesores en el manejo y uso de estos recursos; 6) Las características de la innovación implicada en el recurso tecnológico en cuestión (en especial su especificidad respecto de la disciplina y las habilidades que se busca fortalecer) y, 7) La valoración de la utilidad del aporte de las TIC al aprendizaje.

En todas estas investigaciones se observa el hecho de que los autores se interesaron por estudiar de forma metódica, aquellos factores que afectan o coadyuvan al proceso de integración de las TIC en el ámbito escolar, de modo que estas acciones conlleven a la generación y desarrollo de las innovaciones educativas.

La revisión del estado del arte hasta aquí presentada desde la perspectiva de la integración de las TIC en las instituciones educativas para que se produzcan transformaciones innovadoras en la práctica pedagógica, permite apuntar hacia el cuerpo docente como una variable o factor importante para el desarrollo de dichos cambios.

**Uso de las TIC como mediación en el aula.** Al respecto Garcés, Ruiz y Martínez (2014), define que el uso mediador de las TIC en el aula desde el ámbito académico tiene dos escenarios de aplicación. El escenario administrativo y el pedagógico.

El administrativo tiene que ver con los procesos de preparación, organización e implementación del plan de curso para lograr los propósitos establecidos dentro del mismo. El pedagógico tiene que ver con las diversas formas, estrategias y metodologías en que los docentes integran estos recursos tecnológicos en los procesos de aprendizaje con sus estudiantes de modo presencial o virtual. Dentro de las estrategias pedagógicas que permiten integrar las TIC a dichos procesos, el autor destaca: estrategia de socialización audiovisual; soporte informacional y bibliográfico; estrategia de interacción virtual complementaria; estrategia de simulación; estrategia de evaluación formativa mediada.

Según Garcés et al., (2014), la articulación administrativa de las TIC con lo académico sigue siendo un reto para muchas instituciones educativas, ya que los usos tecnológicos en esos escenarios se han reducido a la sistematización de información y procedimientos que no trascienden lo técnico-operativo.

En el mismo orden de ideas Coll (2008, p.117) destaca que “los docentes tienden a hacer uso de las TIC de acuerdo a la coherencia de sus pensamientos pedagógicos y su visión de los procesos de enseñanza y aprendizaje”. Es decir, los docentes con una visión más transmisiva o tradicional de la enseñanza y del aprendizaje tienden a utilizar las TIC para reforzar sus estrategias de presentación y transmisión de los contenidos, mientras que los que tienen una visión más activa o “constructivista” tienden a utilizarlas para promover las actividades de exploración o indagación de los alumnos, el trabajo autónomo y el trabajo colaborativo.

De acuerdo a lo anterior, el buen uso de las TIC recae necesaria e inevitablemente por el docente, independientemente del recurso o dispositivo digital que utilice. Un excelente recurso pierde toda su potencialidad social y pedagógica, en manos de un docente que no tiene claridad respecto de los aprendizajes y objetivos a lograr en tal o cual sesión, que no maneja los conceptos o didáctica de las disciplinas que enseña, o que no comprende cuál es el rol de las TIC como recurso educativo, en el conjunto de actividades y acciones que propone a sus estudiantes.

Son finalmente los docentes, quienes facilitan o restringen las oportunidades de usar los recursos tecnológicos en el proceso de aprender y conocer de sus alumnos, al tiempo que mediar de manera efectiva para potenciar en ellos las habilidades y actitudes a la base de los aprendizajes y desempeños escolares (Area, 2008; Coll, Onrubia y Mauri 2008; Román et al., 2011).

Para Coll et al., (2007; 2008), las TIC condensan como ningún otro recurso, enormes y aún inexploradas posibilidades, de buscar información, acceder a ella, representarla, procesarla, transmitirla y compartirla, cumpliendo una estratégica función mediadora en la relación alumno-profesor-contenido, tríada fundamental en el proceso de enseñanza- aprendizaje. Esta capacidad mediadora se hace o no efectiva, en mayor o menor medida en las prácticas educativas de aulas, en función de los usos que hacen de ellas profesores y estudiantes, de manera individual y colectiva, introduciendo modificaciones importantes en los procesos intra e inter psicológicos implicados en la enseñanza y el aprendizaje.

Desde este marco y sostenida en una visión socio constructivista de la enseñanza y el aprendizaje, Coll, et al., (2007, 2008) identifica cinco grandes tipos o categorías de uso que hacen de las TIC, docentes y estudiantes, sostenidos en el distinto rol que ellas cumplen en tanto instrumentos mediadores de; 1) la relación entre los estudiantes y los contenidos; 2) de las

relaciones entre los profesores y los contenidos de enseñanza y aprendizaje; 3) de las interacciones entre profesores y estudiantes o entre estudiantes; 4) de la actividad conjunta de profesores y estudiantes durante la realización de las actividades de aula y; 5) para la configuración de entornos o espacios de trabajo y aprendizaje.

Desde su mirada, ninguna de estas cinco categorías puede ser considerada a priori más innovadora o transformadora. Todas ellas pueden dar lugar a usos innovadores o encontrarse formas de usos que no añaden valor para la enseñanza y el aprendizaje.

Las investigaciones de Trahtemberg en Garcés (2014) y el informe sobre “Implantación y Uso de las TIC en Escuelas de Educación Primaria y Secundaria de España” realizado por el Instituto de Evaluación y Asesoramiento Educativo entre 2005 y 2006, mostraron que el uso más frecuente de las TIC en la organización escolar está relacionado con la digitalización de procesos de matrícula, sistematización de expedientes, labores de comunicación con familias, profesores y otros centros educativos.

En su análisis sobre el tema, el autor afirma que la integración de las TIC en la gestión administrativa debería abarcar la implementación de un modelo de gestión que sea capaz de interrelacionar lo administrativo, lo logístico y lo financiero al servicio del fortalecimiento curricular o académico, generando políticas internas para lograr usos integrados y eficientes de las TIC en todas las áreas del centro educativo.

En lo que concierne a la integración de las TIC para la gestión pedagógica o curricular, Sánchez Garcés et al. (2014), esboza varios métodos de uso de las TIC como mediación en el aula; el autor enmarca este tipo de usos con el propósito de apoyar las disciplinas o contenidos curriculares haciendo del aprendizaje, los objetivos, y las estrategias de individualización y planeación educativa el centro del proceso, y no los recursos tecnológicos.

El método de integración de Sánchez, fue definido a partir del modelo de Fogarty, en donde se reconocen seis maneras de usar las TIC dentro del ámbito curricular:

Forma anidada: que se da cuando en los contenidos de una asignatura los docentes logran que los estudiantes usen las TIC para desarrollar y ejercitar habilidades sociales y de pensamiento, además de aplicar aspectos puntuales del contenido tratado.

Forma tejida: los estudiantes usan las TIC para examinar conceptos e ideas, en temas relevantes de una asignatura que está tejido con otras disciplinas y contenidos.

Forma enroscada: aquí se usan las TIC para integrar y fortalecer habilidades sociales, de pensamiento y de inteligencias múltiples a través de varias disciplinas.

Forma integrada: Las TIC son usadas como plataforma de apoyo para unir asignaturas en la búsqueda de superposiciones de conceptos e ideas.

Inmerso: el estudiante filtra el contenido con apoyo de TIC y llega a estar inmerso en su propia experiencia.

En red: el aprendiz filtra su aprendizaje con el uso de TIC, generando conexiones internas que lo llevan a interacciones externas con expertos de áreas afines.

En el mismo orden de ideas, Orjuela en Garcés et al. (2014), realiza una compilación importante de modelos de integración de TIC dentro del ámbito pedagógico que se han usado en diferentes contextos educativos, entre estos, resalta el modelo de la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe que consta de cinco ejes fundamentales (Dirección Institucional, Infraestructura en TIC, Coordinación y Docencia en TIC, Competencias Docentes para la Integración de las TIC y Recursos Digitales) que pasan por diferentes niveles antes de alcanzar su punto de madurez en donde debe evidenciarse una transformación en los roles de los estudiantes y en la forma como se concibe el proceso pedagógico:



Nivel de pre-integración: en donde el docente hace uso de las TIC para incrementar su productividad personal en labores comunicación, talleres y exámenes; almacenar y organizar información de estudiantes; mantener registro de calificaciones; comunicarse por correo electrónico, y utiliza internet para localizar diversos recursos de las clases.

Instrucción dirigida: El docente utiliza las TIC como herramienta de instrucción programada para que sus estudiantes se entrenen con prácticas, tutoriales y software de ejercicio.

Integración básica: El docente emplea las TIC para elaborar mejores materiales para sus estudiantes; además utiliza computadores, software y videobeam para enriquecer sus clases.

Integración media: El docente solicita a los estudiantes utilizar diferentes herramientas informáticas y no informáticas para realizar trabajos de clase.

Integración avanzada: El docente aprovecha las TIC y metodologías de aprendizaje activo para realizar proyectos de clase enfocados en el currículo, esto con el objeto de lograr mejoras en el aprendizaje de sus estudiantes

Por otro lado, Hooper y Rieber en Garces (2014), señalan las distintas formas o etapas en que los docentes usan las TIC en sus labores o intereses: a) Familiarización: los docentes aprenden a usar el computador y algunos programas, pero solo los utiliza en labores personales; b) Utilización: los docentes usan las TIC en labores educativas de índole administrativa, sin articularlas a propósitos pedagógicos; c) Integración: usan las TIC para apoyar su labor docente en tareas y responsabilidades definidas dentro de los planes de curso; d) Reorientación: el docente por medio de las TIC facilita ambientes de aprendizaje para que sus estudiantes construyan saberes o conocimientos; e) Evolución: los docentes actualizan permanente su práctica pedagógica con base en las nuevas herramientas tecnológicas que van surgiendo y en los conocimientos sobre cómo aprenden las personas.

Las TIC para la integración curricular y pedagógica, cubre además las diversas formas en que se usan estos recursos informáticos para llevar a cabo un seguimiento de la aplicación del plan de estudios por parte del profesor, además “ofrecen nuevas oportunidades para el aprendizaje en una sociedad cada vez más conectada, en la cual aprender a trabajar con otros y colaborar se convierte en una competencia trascendental” (García, Basilotta y López, 2014).

Otros trabajos destacables demuestran cómo las TIC fortalecen mejor el accionar de los proyectos pedagógicos que tienen como objetivo: aplicar conocimientos para la solución de problemas de aprendizaje, reforzar saberes, o bien para que la comunidad educativa asuma un compromiso transformador con las necesidades del contexto social, cultural, económico, político o ambiental donde están inmersos los centros educativos.

Una de estas experiencias significativas la realizó el Ministerio de Educación Nacional (MEN) con poblaciones vulnerables, quien a través de la sistematización de 190 experiencias de proyectos pedagógicos basados en TIC, demostraron cómo estos recursos bajo esta modalidad, están contribuyendo significativamente a la promoción de la educación intercultural, la etno-identidad, el compromiso socioambiental, el desarrollo artístico, la gestión empresarial y la intervención para mejorar problemas de autismo y déficit cognitivo. (Pardo en Garcés et al., 2014).

Estas experiencias son formas innovadoras de utilizar los recursos tecnológicos que dispone la escuela para relacionarlo con otros asuntos más allá de la clase tradicional, con el fin de resolver problemas del contexto social y escolar; a su vez, ayuda a fortalecer la cultura escolar mediante la afirmación de los procesos identitarios y el desarrollo de proyectos locales de emprendimiento.

Por otra lado, bajo este mismo enfoque se destaca el trabajo de Moreno en Garcés et al. (2014), quien menciona un sin número de experiencias sobre proyectos pedagógicos mediados por TIC, y proponen una metodología especial para sistematizar rigurosamente estos procesos, partiendo de categorías como: el contexto socio-cultural de las comunidades, los enfoques de enseñanza de las áreas de educación básica y media, y las posibilidades educativas que brindan las TIC para publicar información, desarrollar otras representaciones del mundo desde la ciencia y el arte, coordinar acciones educativas y negociar sentidos y significados dentro de los mismos procesos de aprendizaje. Esta metodología es favorable para evaluar el alcance de la integración de las TIC en las escuelas, ya que detalla los indicadores que deben ser valorados a partir de las categorías mencionadas.

### **Marco Teórico**

**TIC y educación.** Es indispensable para el desarrollo de este proyecto abordar bases teóricas de las TIC en el contexto educativo, destacando algunos aspectos que han sido de interés en su estudio particular. Las tecnologías están influenciando el sector educativo y renovando las formas de enseñar y aprender. Adell y Castañeda (2012), definen

“las pedagogías emergentes como el conjunto de enfoques e ideas pedagógicas, todavía no bien sistematizadas, que surgen alrededor del uso de las TIC en educación y que intentan aprovechar todo su potencial comunicativo, informacional, colaborativo, interactivo, creativo e innovador en el marco de una nueva cultura del aprendizaje.” (p.15).

Según Riveros y Mendoza (2005), un discurso pedagógico que considere globalmente el uso de las TIC en la educación no puede reducirse a explorar el potencial de las mismas en relación a los procesos individuales de aprendizaje, sino que debe contemplar otros aspectos

entre los cuales cabe mencionar: El abordaje de las TIC en la sociedad del conocimiento; el proceso de comunicación, en función de las transformaciones tecnológicas ocurridas en el campo de la informática, las telecomunicaciones y los medios masivos; por tanto, la educación debe basarse en una clara percepción del impacto tecnológico en el aprendizaje y en la comprensión de sus consecuencias sobre el individuo y la sociedad.

En la actualidad se hacen necesarios hacer de los ambientes escolares, espacios donde se evidencien aprendizajes más participativos, colaborativos y significativos para el estudiante y la introducción de las TIC en la educación posibilita la transformación de los procesos de enseñanza, la forma de concebir el aprendizaje y los espacios de interacción.

***Definición de tecnologías de la información y comunicación.*** En el marco de la historia global se han tejido muchas acepciones y definiciones con respecto a las TIC, estas han permitido identificarlas a lo largo de la historia como nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (NTIC), tecnologías de la información (TI) y tecnologías de la información y comunicación (TIC).

Estas definiciones abordadas han sido direccionadas desde el ámbito donde son observadas; en Colombia han sido definidas como “el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como voz, datos, texto, video e imágenes”. (Congreso de la República de Colombia, 2009, p.4).

De acuerdo con Marques (en López y Villafañe, 2010),

Cuando unimos estas tres palabras hacemos referencia al conjunto de avances tecnológicos que nos proporcionan la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, que comprenden los desarrollos relacionados con los ordenadores, Internet, la telefonía, los "mass

media", las aplicaciones multimedia y la realidad virtual. Estas tecnologías básicamente nos proporcionan información, herramientas para su proceso y canales de comunicación. (p.4)

Desde una visión holística, las tecnologías de la información y la comunicación son un conjunto de herramientas y dispositivos tecnológicos versátiles que facilitan la compilación, selección y almacenamiento de datos que son procesados convertidos en información digital, la cual, es transmitida de forma sincrónica o asincrónica, a cortas o largas distancias, logrando ser interpretada no solo por los dispositivos tecnológicos sino también por el ser humano.

Según la UNESCO (2004), las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son un elemento clave para que produzcan cambios profundos y significativos en todos los sectores económicos de una sociedad, especialmente en la formas de comunicación y negociación; estas tecnologías, también ofrecen las posibilidades de transformar la naturaleza de la educación desde el punto de vista pedagógico.

***Globalización de la educación.*** De acuerdo con Sánchez (2001), la rápida manera en que la información se diversifica y a la vez se obsoleta, es resultado de un nuevo orden social en la cultura global. Este orden social unido con el surgimiento de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, es quien ha labrado el camino para una globalización de la educación, ya que las ideas fluyen entre las personas en tiempo real a través de las telecomunicaciones acortando distancias, aumentado los ritmos y disminuyendo el espacio.

La producción de conocimiento científico resulta más fácil gracias a las nuevas tecnologías y en el mismo grado de concordancia el conocimiento que se genera en nuestras sociedades facilita nuevas construcciones tecnológicas, este equilibrio natural entre conocimiento y tecnología potencializa las capacidades del ser humano para innovar y disminuye esfuerzos para construir.

***Didáctica digital.*** Para establecer una aproximación al concepto de didáctica digital, es necesario conocer diversas concepciones de didáctica desde un enfoque más general, es claro que, existen tantas definiciones de didáctica como enfoques, en esta medida, una primera aproximación al concepto manifiesta que es “la ciencia que estudia y elabora teorías sobre el proceso educativo en sí; es decir, las características del proceso de enseñanza-aprendizaje. Elabora teorías que explican y predicen, según diferentes enfoques, la realidad de cómo enseñar” (Picado, 2006, p.104).

De la misma manera, como explica Celi, “La didáctica es una disciplina pedagógica aplicada porque está comprometida con los problemas prácticos que atañen al proceso de enseñanza-aprendizaje y al desarrollo profesional de los docentes. Se concreta en la reflexión y análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje”. (2013, p.66).

Otra definición, expuesta por De la Torre (1993, p.54), deja en evidencia que la Didáctica es una “disciplina reflexivo- aplicativa que se ocupa de los procesos de formación y desarrollo personal en contextos intencionadamente organizados”. Por otro lado, se percibe a la didáctica como el campo del conocimiento de investigaciones, de propuestas teóricas y prácticas que se centran sobre todo en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Zabalza, 1990). Es claro según la perspectiva de los autores mencionados que en definitiva la didáctica está ligada a procesos de enseñanza-aprendizaje y esta reflexiona sobre lo que acontece en la praxis buscando la formación integral de los estudiantes.

Por esto, la didáctica digital como campo disciplinar de la pedagogía busca desde el plano metodológico formas de integrar las tecnologías de la información y la comunicación al currículo transversalmente, en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de esta manera, las TIC pueden ser utilizadas en todas las áreas y disciplinas que comprenden el currículo escolar, por esto, el

docente debe permanecer en continuo aprendizaje y debe promover el uso de las tecnologías en los estudiantes, con el fin de formarlos como sujetos autónomos, críticos, pragmáticos y capaces de trabajar desde la individualidad y lo colectivo. Tal como lo expresa Bravo (2010),

El objeto de estudio de la Didáctica del aula digital es el proceso pedagógico que se desarrolla en la misma y que tiene como elementos centrales la interacción profesor estudiante y la relación de ambos con los medios digitales, así como las diferentes formas de organización de la actividad de aprendizaje. (p.3).

En este proceso pedagógico el estudiante se forma integralmente, entendiendo como tal su formación como ser humano requerido por la sociedad, el desarrollo de valores y su capacitación en el desarrollo de las habilidades necesarias para resolver los problemas que la sociedad genera.

***Alfabetización tecnológica.*** La alfabetización tecnológica según Ortega, es “entendida como la capacitación no solo instrumental sino la adquisición de las competencias necesarias para la utilización didáctica de las tecnologías y poder acceder al conocimiento”. (2009, p.13-14). Por su parte Casado (2006), manifiesta que

La alfabetización tecnológica podría ser el proceso de adquisición de los conocimientos necesarios para conocer y utilizar adecuadamente las infotecnologías y poder responder críticamente a los estímulos y exigencias de un entorno informacional cada vez más complejo, con variedad y multiplicidad de fuentes, medios de comunicación y servicios. (p.52)

Dada la magnitud de los conceptos de alfabetización digital referida por Ortega y Casado respectivamente, se evidencia que esta comprende no solo habilidades técnicas y de manejo de todo tipo de tecnologías, hardware y software, sino también, de todas aquellas destrezas socio culturales necesarias para integrar a la cotidianidad de forma dinámica, recursiva y pertinente dichas herramientas, para el mejoramiento y desarrollo personal y profesional del ser humano.

Esto permite la adquisición del conocimiento y la producción e innovación de nuevas ideas transformadoras, que se codifican como la base de la evolución de la sociedad del conocimiento en la cual estamos inmersos.

*Experiencias educativas a nivel mundial con TIC: Experiencia de los mejores.* En estudios realizados por el Grupo Educativo, se evidencia que Corea, Finlandia y Singapur respectivamente se destacan por el alto nivel de aprendizaje de sus estudiantes, posicionándose entre los cinco países con mejores resultados en las principales evaluaciones internacionales de los últimos años (TIMSS y PISA, entre otras). (Falck, Kluttig, y Peirano, 2012).

Lógicamente estos países tienen condiciones económicas, políticas, sociales y culturales que favorecen la concreción de prácticas educativas donde las TIC transversalizan los currículos escolares, a diferencia de los países latinoamericanos que en materia de recursos continúan haciendo gestión para mejorar las infraestructuras tecnológicas de las escuelas y mejorar la calidad educativa.

Estratégicamente, Corea, Finlandia y Singapur han manejado una lógica que les ha permitido lograr una integración exitosa de la tecnología en el sector educativo, tal como lo describe el Grupo Educativo (Falck et al., 2012), organizado a través de planes maestros que abordan de manera integral, secuencial y articulada los factores que la literatura identifica como piezas esenciales de la incorporación efectiva de las TIC en los sistemas educativos. Corea, Finlandia y Singapur destacan en cuanto al desarrollo realizado en infraestructura, sistemas de evaluación y seguimiento, formación de profesores, cambio pedagógico y de programas de estudios, desarrollo de contenidos TIC y de soluciones tecnológicas, tanto de apoyo a la gestión escolar, como a los procesos de aprendizaje.



Lo anterior, es un indicador de que los cambios son posibles, en la medida en que cada país invierte en estos factores que se encuentran articulados y que se convierten en la catapulta que llevará a sus sociedades a adquirir las competencias necesarias para poder desempeñarse y responder a las necesidades del contexto y de nuestros tiempos.

En cuanto al acceso en el hogar y en las escuelas se encontró que, Corea, Finlandia y Singapur tienen niveles por encima del promedio de los países de la OCDE. También, Finlandia y Corea se caracterizan por el equilibrio en la disponibilidad de Internet en los hogares de los estudiantes, sin grandes diferencias por nivel socioeconómico. En el caso de Singapur si se observan diferencias con respecto a los niveles socioeconómicos.

Con respecto al acceso de computadores en la escuela, tanto para Finlandia como en Singapur declara tener acceso en su lugar de estudio en un 95%, en el caso de Corea es de un 90%, lo que evidencia un alto acceso en la escuela con una media del 93% de los estudiantes de los países de la OCDE declara tener acceso a Internet en la escuela. Lo anterior sin contar con las altas conexiones de banda ancha, las cuales en las escuelas sobrepasan los 25 Megabytes, lo que se convierte en un factor diferencial para cumplir con los requerimientos necesarios para la implementación de programas asociados a las TIC en las escuelas. (Falck et al., 2012).

*Experiencias de Integración de las TIC a la educación en Europa.* Mediante estudio realizado en 31 países de Europa llamado The Survey of Schools: ICT in education (European Commission, 2013), realizado por la comisión Europea, mediado por European Schoolnet y la universidad de Psicología y Educación de Liege se establece un comparativo del acceso, uso y actitudes hacia la tecnología en las escuelas Europeas. Los resultados del estudio mostraron que los profesores tienen confianza en el uso de las TIC, aunque su participación en entrenamiento para la enseñanza y aprendizaje con TIC es muy rara vez obligatoria en la Unión Europea. La

percepción de los profesores sobre los obstáculos con el uso de las TIC es que aún sigue siendo el equipo tecnológico el más grande obstáculo para el uso de éstas, seguido de factores pedagógicos, que, por lo general, los profesores encuentran tanto inhibitorio como el asunto del equipo.

Este discernimiento de los profesores sobre los obstáculos frente al uso de las TIC, deja claro que ciertas condiciones son necesarias para que puedan aprovecharse de forma adecuada el poder de transformación de las TIC, tal como lo manifiesta la UNESCO (2005), tales condiciones esenciales son:

Alumnos y docentes deben tener suficiente acceso a las tecnologías digitales y a internet en los salones de clase, escuelas e instituciones de capacitación docente.

Alumnos y docentes deben tener a su disposición contenidos educativos en formato digital que sean significativos, de buena calidad y que tomen en cuenta la diversidad cultural.

Los docentes deben poseer las habilidades y conocimientos necesarios para ayudar a los alumnos a alcanzar altos niveles académicos mediante el uso de los nuevos recursos y herramientas digitales.

En los países Europeos también se ha trabajado para integrar las TIC en la educación, De acuerdo con Selwyn (2002), la primera política pública de TIC para escuelas en Inglaterra, por ejemplo, denominada Microcomputadores para las Escuelas, fue lanzada en 1981 por el Ministerio de Comercio e Industria con un enfoque netamente técnico. En 1987 el Ministerio de Educación y Ciencias se hizo cargo de esta política lanzando el programa Nuevas Tecnologías para Mejores Escuelas con un enfoque más educativo de poner las TIC al servicio del currículum.

Lo anterior evidencia que a nivel mundial, los gobiernos están haciendo esfuerzos por integrar las tecnologías al sector educativo, proveen de la infraestructura tecnológica a las escuelas, se establecen planes y programas que faciliten tales objetivos para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje en las escuelas.

Sin embargo, los esfuerzos para lograr una alta integración de las TIC en las escuelas parecen no ser suficientes, pues cambios aún mayores no solo deben darse al interior de las escuelas sino también en los gobiernos y las políticas públicas direccionadas a la implementación de infraestructura tecnológica y todos los recursos necesarios para la generación de cambios sustantivos.

*Experiencias de Integración de las TIC a la educación en Estados Unidos.* En Estados Unidos el gobierno ha lanzado políticas en aras de vincular las TIC al sector educativo, según McMillan, Honey y Mandinac (2003), en Estados Unidos, las políticas públicas de los 80 estuvieron caracterizadas por la introducción de computadores en laboratorios escolares con el doble propósito de desarrollar las competencias tecnológicas y de ofrecer un recurso y soporte educativo adicional a los procesos de enseñanza y aprendizaje de toda la escuela. Enfoques típicos en esos años eran el uso de tutoriales, drill & practice software, de aplicaciones para el procesamiento de texto y la programación misma de los computadores.

En los años 90, las políticas en Estados Unidos abrazaron la Internet y promovieron con fuerza el uso de las TIC como detonador de transformaciones educativas de corte constructivista. En esta época se difundieron ampliamente las aplicaciones multimedia, como simuladores y animaciones, que facilitaban la visualización de conceptos, la exploración y el trabajo en equipo. En los últimos años, las políticas americanas han asumido una visión más realista del potencial transformador de las TIC y están buscando insertarlas en el marco de prioridades educativas

mayores, revalorizándose su aporte a procesos de apoyo, tales como la evaluación y la gestión académica.

*Experiencias de Integración de las TIC a la educación en América Latina y el Caribe.* A nivel mundial, programas de gobierno, alianzas estratégicas con entidades reconocidas en el sector de las tecnologías y las telecomunicaciones han hecho posible la reducción de la brecha digital en los países de Latinoamérica, Europa y otras partes del globo. Para América Latina y el Caribe el camino para lograr integrar las TIC en la educación ha sido mediante la política pública, evento que se viene dando a través de programas y proyectos direccionados en un primer momento a dotar las escuelas de recursos e infraestructura tecnológica, en segunda instancia a dotar de equipos a docentes y suministrarles formación en TIC. Dichos programas tal como sucede en Colombia han buscado dotar de equipos tecnológicos a las escuelas, suministrarles conectividad a Internet y capacitar al personal docente para que adquiriera las competencias TIC necesarias con el fin de integrarlas al aula de clases.

Tal como se establece en el documento Monitoreo del Plan eLAC2010: Avances y desafíos de la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe, en países como Brasil, Chile y Uruguay se han llevado a cabo diversas iniciativas para mejorar la calidad del servicio de banda ancha en las escuelas, así mismo, ampliar la cobertura de la conectividad, en el caso específico de Brasil, en el año 2008 se lanzó el programa Banda ancha en las escuelas; en Chile se inició en el año 2009 a través del programa Enlaces del ministerio de educación la Red Digital para Educación; el último caso a mencionar es el de Uruguay el cual busca los mismos objetivos que Brasil y Chile mediante el plan Ceibal (Plan de Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea); existen otros planes y programas que han beneficiado a las

escuelas en América latina y han brindado acceso a banda ancha tal como se muestra en la tabla 1. (Comisión económica para América Latina y el Caribe, 2010).

Tabla 1

*Iniciativas Nacionales para Dotar de Computadores a Estudiantes y Profesores, alrededor de 2010.*

<b>País</b>	<b>Iniciativa</b>	<b>Cobertura</b>
Argentina	Programa Conectar Igualdad.Com.ar	3 millones de netbook para escuelas públicas
Bolivia(Est.Plur.de)	Computadores para profesores	Computadores para 135.000 docentes de colegios fiscales
Barbados	Ministerio de Educación	100% de las escuelas han sido dotadas de Infraestructura: computadores + pizarras interactivas + impresoras + cámaras digitales, entre otros
Brasil	PROINFO	Proinfo había habilitado 42.688 escuelas públicas con equipamiento computacional en 2010
Chile	Programa Enlaces	Se propone llegar a una tasa de 1 computador por cada 20 alumnos en el 2010
Colombia	Colombia aprende Computadores para educar	134.827 computadores para escuelas públicas
Nicaragua	Plan de Mochilas digitales	100 escuelas beneficiadas con mochilas digitales
México	Programa de tecnologías Educativas y de la Información	Computadores para 300000 maestros
Paraguay	Plan de incorporación TIC en el aula	Al año 2013: 1 computador cada 2 niños. En 2010, capacitación y dotación de equipo informático a 2200 docentes rurales, al igual que 20% de las escuelas con equipos tecnológicos.
Perú	Campaña 1 a 1	153.000 computadores para alumnos de primaria
Uruguay	Plan Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea (CEIBAL)	100% de estudiantes y profesores de escuelas públicas con computadores (315.000 computadores). En 2010 inicio de etapa de entrega de computadores para la enseñanza media pública, secundaria y escuelas técnicas

*Nota:* adoptada de los estudios realizados por la Comisión Económica para América y el Caribe (CEPAL).

**Las TIC en la educación colombiana.** Colombia ha venido apostándole al reto de incorporar las tecnologías de la información y la comunicación en los diferentes sectores de desarrollo del país, destacando entre estos el sector educativo y tomando como referencia experiencias exitosas de países europeos y asiáticos, así como las mostradas por Estados Unidos y Chile en América.

A pesar de que actualmente Colombia ocupa el tercer puesto en el ranking de países que en América Latina han incorporado las TIC en los diferentes escenarios de la vida cotidiana, la brecha tecnológica sigue siendo latente en grandes proporciones y niveles, al igual que la brecha social de pobreza en la que están inmersos el 32,2% de la población; esto equivale a 14'662.000 millones de colombianos y colombianas según la cifras reveladas por el DANE (2013).

Según el boletín trimestral que emite el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, publicado en septiembre del año 2013, encontró que al término del segundo trimestre del año en mención, el número total de conexiones a Internet en Colombia alcanzó los 8.052.732 suscriptores, lo que representa un incremento absoluto de 1.415.367 suscriptores con relación a la cifra alcanzada en el mismo trimestre del año anterior. Esta cifra alcanzada dice que, el servicio de acceso a Internet en Colombia presenta un índice de penetración del 17,1%, lo que representa un aumento de 1,1 puntos porcentuales con relación al índice de penetración del primer trimestre de 2013. Lo que reafirma que la existencia de las brechas tecnológicas está ligada a las brechas sociales. (Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2013).

En el ámbito educativo, esta brecha tecnológica sigue siendo un desafío para el Estado, y en especial para los ministerios y gobiernos que lo representan. Hay esfuerzos valiosos que hay que resaltar, los cuales se han demostrado a través del establecimiento de normas, planes y

programas de gobiernos que impulsan, regulan y apoyan el desarrollo tecnológico en los contextos escolares.

***Desde la legalidad.*** La ley 1341 del 30 de julio de 2009, es una de las muestras más claras del esfuerzo del gobierno colombiano por brindarle al país un marco normativo para el desarrollo del sector de Tecnologías de Información y Comunicaciones. A partir de la expedición de dicha norma, el gobierno nacional ha encauzado la formulación y ordenamiento de políticas públicas que rigen el sector de las tecnologías de la información y comunicación en el país; promoviendo el acceso y uso de las TIC a través de su masificación; garantizando la libre competencia, el uso eficiente de la infraestructura y el espectro, y en especial, fortaleciendo la protección de los derechos de los usuarios. (Congreso de la República de Colombia, 2009).

Desde sus principios orientadores, esta ley plantea que el derecho a la comunicación, la información y la educación y los servicios básicos de las TIC, vienen dados desde la concepción de la Carta Magna de Colombia, en los artículos 20 y 67, donde menciona que es deber del estado propiciar a todo colombiano el derecho al acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones básicas, que permitan el ejercicio pleno de los siguientes derechos: la libertad de expresión y de difundir su pensamiento y opiniones, la de informar y recibir información veraz e imparcial, la educación y el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. (Constitución política de Colombia, 1991).

La normatividad es clara en admitir que el Estado reconoce, que el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el despliegue y uso eficiente de la infraestructura, el desarrollo de contenidos y aplicaciones, la protección a los usuarios, la formación de talento humano en estas tecnologías y su carácter transversal, son pilares para la consolidación de las sociedades de la información y del conocimiento. Por tanto, son potestades

del Estado todo lo relacionado con la planeación, la gestión, la administración adecuada y eficiente de los recursos, regulación, control y vigilancia del mismo y facilitando el libre acceso y sin discriminación de los habitantes del territorio nacional a la Sociedad de la Información.

Por esta razón, la ley 1341 de 2009, en su artículo 39, indica que el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones coordinará la articulación del Plan de TIC, con el Plan Decenal de Educación y los demás planes sectoriales, para facilitar la concatenación de las acciones, eficiencia en la utilización de los recursos y avanzar hacia los mismos objetivos, apoyando al Ministerio de Educación Nacional para: fomentar el emprendimiento en TIC, desde los establecimientos educativos, con alto contenido en innovación; poner en marcha un Sistema Nacional de alfabetización digital; capacitar en TIC a docentes de todos los niveles; incluir la cátedra de TIC en todo el sistema educativo, desde la infancia; ejercer mayor control en los cafés Internet para seguridad de los niños. (Congreso de la República de Colombia, 2009).

Sumado a lo anterior, la Ley 115, también llamada Ley General de Educación, promueve en su artículo 5, los fines de la educación de conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política de Colombia. Dentro de estos fines hace referencia a las tecnologías como punto importante para que los educandos la adopten en aras de contribuir al desarrollo país y su ingreso al sector productivo. (Congreso de la República de Colombia, 1994).

Asimismo, la promoción de la Ley 715 de 2001, la cual ha permitido implementar procesos de gestión de información de manera integral y sistemática, el sector educativo ha superado las deficiencias de información que tanto le aquejaban para la toma de decisiones y ha podido asumir la responsabilidad de realizar la asignación de recursos por alumno. Esto le ha brindado la oportunidad de trascender desde un sector “con baja cantidad y calidad de información a un sector con un conjunto completo de información pertinente, oportuna y de



calidad en diferentes aspectos relevantes para la gestión de cada nivel en el sector” (Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2008, p.37).

***Promoción a través de planes y programas de gobierno.*** En sus políticas de educación, el gobierno Colombiano ha insertado desde hace más de una década planes, programas y proyectos, los cuales han sido direccionados para transformar el sistema educativo colombiano en cuanto a magnitud y pertinencia mediante estrategias que amplíen la cobertura con criterios de equidad, mejoren la calidad del sistema educativo y aumenten la eficiencia y productividad del sector.

Es así como en el año 2002, el gobierno inicia la llamada “revolución educativa” formulando treinta y siete proyectos que sustentan los postulados anteriores, donde dos de ellos incluyen la incorporación de nuevas tecnologías y metodologías en la educación del país. En cobertura y educación superior y en calidad en la educación Básica y Media, con elementos como conectividad e informática, uso de programas de televisión y radio educativa.

Las líneas de acción de estos proyectos de implementación de nuevas tecnologías en la educación, se definieron a partir de tres ejes: Eje de infraestructura tecnológica; Eje de contenidos de calidad; y Eje de organización y procesos.

El eje de infraestructura tecnológica, el cual comprendió la dotación de computadores a través de iniciativas como el programa Computadores para Educar y las de las entidades territoriales; y la conectividad a las instituciones educativas articulada a las acciones del programa Compartel, con las iniciativas de las entidades territoriales y la empresa privada.

El eje de contenidos de calidad, el cual se centró en dos líneas de acción, que buscan atender el Portal Educativo Colombia Aprende con sistemas de información y conocimiento

dirigidos a toda la comunidad educativa del país, y el fomento de actividades de generación de conocimiento y divulgación.

Y, el eje de organización y procesos, donde se centraron tres líneas de acción: redes de programas regionales de informática educativa, redes de formación y acompañamiento a docentes, y el Observatorio de tecnologías de la información y las comunicaciones en educación.

Posteriormente, teniendo como base las articulaciones legales que plantea la normatividad colombiana en lo referente a las TIC en la educación, se siguieron construyeron y ejecutando propuestas estratégicas para promover la incorporación de dichas tecnologías en los procesos educativos, las cuales se encuentran documentadas desde el Plan Decenal de Educación (2006), el Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014, el documento CONPES 3670 (2010), la Ruta de Desarrollo Profesional Docente (MEN, 2008), la Visión 2019 educación para el país, (2006), entre otros, los cuales apuntan a mejorar la calidad y la competitividad de las personas y del país.

Entre los propósitos generales del actual Plan Decenal de Educación 2006 - 2016, se encuentra establecida la educación como política de estado la cual debe materializarse en políticas, planes, programas, proyectos y acciones que promuevan la cultura, la investigación, la innovación, el conocimiento, la ciencia, la tecnología y la técnica, que contribuyan al desarrollo humano integral, sostenible y sustentable, a través de la ampliación de las oportunidades de progreso de los individuos, las comunidades, las regiones y la nación.

Además, plantea como metas claves que en el año 2016, los establecimientos educativos contarán con estructuras curriculares flexibles y pertinentes articuladas que privilegien el uso y la apropiación de las TIC, a través de la construcción e implementación de modelos educativos y pedagógicos innovadores que garanticen la interacción de los actores educativos, haciendo

énfasis en la formación del estudiante, ciudadano del siglo XXI, comprendiendo sus características, necesidades y diversidad cultural. (Plan Decenal de Educación, 2006).

Del mismo modo, plantea entre sus objetivos de Dotación e Infraestructura: “Dotar y mantener en todas las instituciones y centros educativos una infraestructura tecnológica informática y de conectividad, con criterios de calidad y equidad, para apoyar procesos pedagógicos y de gestión”. Es así como se ha facilitado entonces el acceso a internet que actualmente abarca a gran parte de la población estudiantil colombiana.

También se puede observar cómo desde el Documento CONPES 3670 (República de Colombia, 2010), se presentan los lineamientos para la continuidad de los programas de acceso y servicio universal a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), en el marco de los nuevos desarrollos normativos, los cambios tecnológicos, la participación del sector privado y la sostenibilidad del medio ambiente.

Complementado lo anterior, el Ministerio de Educación Nacional, definió tres grandes ejes de política en materia de incorporación de las TIC en el contexto educativo con el fin de promover el uso y apropiación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) al servicio del mejoramiento de la calidad y equidad de la educación, y la competitividad de las personas del país. Estos ejes son: 1) el acceso a las tecnologías; 2) el acceso a los contenidos; 3) el uso y apropiación.

Es en el componente de Uso y Apropiación donde se inscribe la Ruta de Desarrollo Profesional Docente (MEN, 2008), la cual está enmarcada en las políticas de la Revolución Educativa para atender las exigencias actuales a las que se ve enfrentada la Educación respecto a las demandas y requerimientos de la internacionalización y la globalización, la cual se afronta en Colombia, desde una apuesta por el mejoramiento de la calidad, la cobertura y la eficiencia.

Esta propuesta del Ministerio de Educación Nacional, contiene un acercamiento al uso y la apropiación de las TIC, ofreciéndole a los docentes del país una ruta con la cual pueden transitar desde la apropiación personal de TIC para hacer un uso básico de ellas, hasta su apropiación profesional para un uso pedagógico que implemente modelos de innovación educativa sostenibles de uso y apropiación de las TIC.

Siguiendo los mismos ideales de la “revolución educativa”, el actual Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014 “Prosperidad para Todos” adoptado mediante ley 1450 de 2011, agrega dentro de sus lineamientos el de alcanzar la inclusión digital a través de la continuidad de los programas de acceso y servicio universal, además de incorporar el papel de las TIC como motor de desarrollo transversal del Estado, en concordancia con lo descrito en la Visión 2019 de que todos los colombianos, incluyendo por supuesto los estudiantes y profesores deben estar haciendo uso eficiente y productivo de las TIC. (Congreso de la República de Colombia, 2011).

Cabe agregar también, lo descrito en el Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: En Línea con el Futuro, del Ministerio de las tecnologías de la información y las comunicaciones (MinTIC, 2008), el cual incluye dentro de sus ejes lograr el acceso universal a las TIC y consolidarlas como una plataforma para mejorar la cobertura y calidad de la educación, promover el desarrollo empresarial, mejorar los servicios de salud y propiciar eficiencias en el sector de justicia.

Lo anterior se ha desarrollado en consonancia con los compromisos internacionales adquiridos en el marco de la Cumbre de la Sociedad de la Información, llevada a cabo en dos fases: Ginebra en el 2003 y Túnez en el 2005, y los objetivos de enfocar la utilización de las TIC como medio para el desarrollo incluyente y la superación de la pobreza del Plan de Acción Regional sobre la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe. (MinTIC, 2008).

**Las TIC y los nuevos desafíos en las escuelas oficiales colombianas.** La gestión de la incorporación de las TIC en las instituciones educativas constituye quizás el mayor desafío con el que se encuentran las políticas de integración de TIC, incluso en aquellos países que llevan más de una década de acciones en esta área o que tienen presupuesto para equipar las escuelas. La experiencia demuestra que la inversión en equipamiento, conectividad y software adecuado – paso ineludible, por cierto – no garantiza que los alumnos en las escuelas accedan al potencial que estas herramientas brindan (Lugo y Kelly, 2008).

Integrar las TIC en los procesos educativos, abre un abanico de posibilidades y horizontes para ofrecer otros modelos educativos en donde las tecnologías pueden ser concebidas como apoyo o complemento a la educación presencial, o propiciar la educación totalmente en línea, trayendo consigo la posibilidad de crear otras metodologías de enseñanza, potenciar modalidades de aprendizaje, estructurar nuevos sistemas organizacionales, viabilizar la ampliación de cobertura, ofrecer gran variedad de recursos, enriquecer los procesos de interacción, lograr innovaciones en la práctica educativa, entre otros (Coll, 2004).

Sin duda alguna, según lo muestra el autor, estos son grandes retos que tienen las instituciones educativas, para estar en consonancia con las necesidades de su entorno y ser coherentes con los cambios de la sociedad. Además, la construcción de otras miradas con los nuevos lentes y nuevos marcos comunicativos, conducirán a romper las concepciones básicas del esquema “enseñanza – aprendizaje impregnado de TIC”, lo cual sólo refuerza planteamientos y las prácticas ya existentes, en vez de transformarlos.

Esto quiere decir, que los retos que la educación enfrenta al pretender incorporar las TIC en su componentes de gestión escolar, no deben ser únicamente responsabilidad del docente, ya que es preciso concebirlas como proyectos de flexibilización global, con un fuerte compromiso

de la dirección institucional en donde las TIC sean asumidas como una posibilidad de innovación intencional de los modelos educativos y no como un objeto de estudio.

En los apartados siguientes se describen y sustentan teóricamente, cada uno de los desafíos que debe enfrentar la Institución Educativa Corazón de María, en su intento de hacer de las TIC un aliado a la vanguardia de la era de la globalización para el mejoramiento de su gestión escolar y muy específicamente para el éxito de su integración en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

*La búsqueda de coherencia pedagógica entre las prácticas de aula y las TIC: una mirada desde la escuela transformadora.* Dentro de las dimensiones que la escuela transformadora propone desarrollar para cumplir con su misión, se encuentra la dimensión tecnológica, la cual busca propiciar los espacios y los recursos para poder acceder a la tecnología de punta y aplicarla en los procesos educativos y pedagógicos, facilitando la construcción del conocimiento por autogestión y de forma autodidacta por parte de los educandos (Iafrancesco en Fundación por una Educación de Calidad, 2011).

El mismo autor explica que, desde una pedagogía de resolución de problemas, se debe fundamentar el trabajo con el dominio de herramientas informáticas, manejo de la información, elaboración de diseños, construcción de modelos y aplicación de los principios de la física mecánica, hidráulica, óptica, eléctrica, electrónica, acústica en la robótica y cibernética (Iafrancesco en Fundación por una Educación de Calidad, 2011).

La Institución Educativa Corazón de María, atendiendo a las múltiples dificultades encontradas en su quehacer pedagógico, que la ha mantenido en el nivel inferior, dentro de la estratificación hecha por el ICFES, y con el deseo de mejorar para llegar a convertirse en un pilar

dentro de la comunidad, que influya en sus cambios sociales, culturales y económicos, adoptó un modelo pedagógico fundamentado en la propuesta de la escuela transformadora.

Esta, es una estrategia pedagógica holística que permite cualificar en el individuo, aprendizajes significativos y desarrollar competencias cognitivas básicas, propuesto por Iafrancesco (2004), que apunta a formar integralmente al estudiante para que construya su conocimiento y transforme su realidad sociocultural resolviendo problemas desde la innovación educativa; de aquí la adopción del nombre Modelo Pedagógico Social Transformador.

Desde esta fundamentación teórica, se pueden adoptar las TIC con un enfoque constructivista, que logren potenciar el compromiso activo del alumno, la participación, la interacción, la retroalimentación y conexión con el contexto real del alumno. Con la toma de las TIC como instrumentos mediadores intra e intermentales en la enseñanza y el aprendizaje se puede pasar del esquema tradicional, centrado en el docente, al esquema constructivista centrado en el alumno, quien podrá controlar y ser consciente de su propio proceso de aprendizaje. (Kozulin en Coll, 2004).

Del mismo modo, Coll (2004), expresa que más allá de toda la diversidad de recursos que posibilitan la representación, el procesamiento, la transmisión y compartimiento de información, su potencialidad educativa está estrechamente relacionada con las características y propiedades del entorno simbólico o semiótico que estas tecnológicas ponen a disposición del profesor y de los estudiantes. Así como señala Vigotsky, los sistemas simbólicos son los recursos que utilizan los seres humanos tanto para regular las actividades y procesos mentales propios, como para regular los procesos mentales y las actividades de las otras personas con las que interactuamos y nos comunicamos.

En ese orden de ideas, el mismo autor explica que la toma en consideración de estas características permite caracterizar las TIC como posibles instrumentos psicológicos, en el sentido vigotskiano, susceptibles de mediar, y en consecuencia de transformar, las relaciones entre los diferentes elementos del triángulo interactivo. Desde el punto de vista educativo, no hay que olvidar de que se trata únicamente de eso: una potencialidad que puede hacerse o no efectiva en función del uso, o mejor de los usos, que se haga de ellas en las prácticas educativas.

Es por esto que, hay que superar la simple utilización de las TIC como mecanismo para mejorar la productividad y búsqueda de información, sino que debe trascender a visionar su potencial para transformar, innovar y mejorar las prácticas educativas lo cual dependerá directamente del enfoque o planteamiento pedagógico en el que se inserta su utilización.

En concordancia con lo anterior y, buscando la coherencia pedagógica entre el uso de las TIC y las prácticas en el aula, Area (2007), propone estar atento a un conjunto de principios o elementos esenciales de considerar para su incorporación al trabajo de aula. Entre ellos, 1) no olvidar que lo relevante debe ser siempre lo educativo, no lo tecnológico; 2) que es el método o estrategia didáctica junto con las actividades planificadas, las que promueven un tipo u otro de aprendizaje; 3) que se usen las TIC de forma que los estudiantes aprendan “haciendo cosas” con la tecnología; 4) usar las TIC tanto como herramientas para la búsqueda, consulta y elaboración de información, como para la comunicación e intercambio con otras personas; 5) usar las TIC tanto para el trabajo individual como para el desarrollo de procesos de aprendizaje colaborativo; 6) explicitar los objetivos de aprendizaje curricular, junto con el tipo de competencia o habilidad tecnológica / informacional que se busca promover o fortalecer en los estudiantes y; 7) la incorporación y uso de TIC no debe considerarse ni planificarse como una acción ajena o paralela al proceso de enseñanza habitual.



Así mismo, Batista (2007), expresa que las TIC deben usarse de forma transversal sirviendo al logro de objetivos educativos. Esto implica que el docente debe al menos, conocer los nuevos lenguajes y los nuevos procesos culturales que se están gestando con y desde el uso de las TIC; fortalecer guiadamente el aprendizaje autónomo potenciando competencias para la participación en la vida pública; generar diversidad de tareas simultáneas, articulando instancias individuales y grupales de forma presencial y virtual bajo un modelo de aprendizaje colaborativo; y, dialogar reflexivamente sobre los procesos de producción, circulación y consumo de las TIC para promover la aplicación pedagógica de estos recursos, atender la complejidad del contexto y de los contenidos de enseñanza, como también la construcción de nuevos conocimientos y producciones.

Lo expuesto deja un panorama claro sobre la posibilidad de lograr mejorar las prácticas pedagógicas de un modo dinámico, teniendo presente que la relación entre tecnología y pedagogía será compleja mientras que el reduccionismo tecnológico y el pedagógico perduren.

***El papel del docente innovador y facilitador del aprendizaje.*** El docente en la época actual debe tener no sólo las competencias necesarias en cuanto al Área de conocimiento que maneja, sino también, que debe tener capacidad para articular su saber con las tecnologías y otros saberes a sus prácticas pedagógicas, por tal razón, el Ministerio de Educación Nacional apoya mediante la Ruta de Desarrollo Profesional Docente el desarrollo de competencias de docentes para apropiarse de las TIC con sentido pedagógico, integrándolas a su vida cotidiana en el aula.

Así, “la RUTA busca la formación de un docente innovador, en, y desde el uso de las TIC para el fortalecimiento de su Área disciplinar, para el modelamiento de sus prácticas y para aportar cambios transformadores en la educación.” (MEN, 2008); tal docente innovador y

facilitador del aprendizaje, requiere para su desarrollo profesional docente de unas competencias tecnológicas, pedagógicas y comunicativas, las cuales han sido complementadas por la competencia investigativa y de Gestión, según el documento Competencias TIC para el desarrollo profesional docente (MEN, 2012); las competencias mencionadas, se desarrollan en diferentes niveles de complejidad y se constituyen como siguen en exploración, integración e innovación. (Ver figura 1.)



*Figura 1.* Competencias TIC para el desarrollo profesional docente y sus niveles de complejidad.

Fuente: MEN, 2012

El nivel de exploración, permite aproximarnos a conocimientos que se constituyen como una posible ruta para acceder a estados de mayor elaboración conceptual. Por su parte, el nivel de integración esboza el uso de los conocimientos aprendidos para la resolución de problemas en diferentes contextos. El último de los tres niveles, el nivel de innovación promueve más la creación; es decir no se limita a lo que ya está establecido, y a dar solución a problemas, busca nuevas formas, ideas que permitan describir la realidad educativa.

Las competencias TIC para el desarrollo profesional docente se describen a continuación como sigue según la Ruta de Desarrollo Profesional Docente (MEN, 2008) y el borrador de las competencias TIC para el desarrollo profesional docente (MEN, 2012):

**Tecnológicas:** Aplicar conceptos y funciones básicas que permiten usar tecnologías de información y comunicación con sentido, es decir, conociendo su importancia y alcance de uso, es importante de igual forma el manejo de información y recursos utilizando las TIC, además, la utilización de tecnologías de información y comunicación adecuadas para lograr el desarrollo de otras competencias, según el contexto pedagógico, comunicativo y/o ético, usar información que se obtiene a través de motores de búsqueda, portales, bases de datos, , etc. Para realizar tareas de tipo profesional, además, la utilización de herramientas que viabilicen el uso de plataformas virtuales de aprendizaje, así mismo, el docente debe ser capaz de seleccionar, diseñar, combinar y utilizar herramientas tecnológicas que faciliten el aprendizaje significativo de los estudiantes, entendiendo que principios las rigen y las licencias que las amparan.

**Pedagógicas:** Es necesario comprender las oportunidades y retos que presenta el uso de TIC para la productividad profesional en diversos contextos educativos. De igual forma, fortalecer los conocimientos propios del Area de dominio, apoyar el desarrollo de competencias en los estudiantes y desarrollar estrategias para el mejoramiento del PEI con el uso de TIC. Sin duda alguna, el docente moderno debe ser capaz de utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para dinamizar los procesos de enseñanza, sin olvidar que estas no darán resultados por si solas, debe existir conocimiento del docente en cuanto a su para direccionar los procesos con las herramientas necesarias en los momentos pertinentes.

**Comunicativas:** Interactuar con otros para abordar los intereses personales utilizando tecnologías de información y comunicación, utilizando plataformas virtuales, chats, comunidades

virtuales, reconociendo los beneficios de participar en dicho tipo de actividades. Además, son utilizadas para potenciar las oportunidades para desarrollar estrategias de trabajo colaborativo y se recurre al uso empleo de formas del lenguaje para establecer comunicaciones con efectividad y afectividad mediante el uso de medios y TIC en el contexto educativo de forma sincrónica y asincrónica.

**Investigativas:** Capacidad de utilizar las TIC para la transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos, lo que faculta a los docentes para investigar, no solo de forma individual, sino también desde la colaboración, en redes y comunidades educativas.

**Gestión:** Esta competencia, proporciona a los docentes de los elementos necesarios para utilizar las TIC para planear, organizar, administrar y evaluar de manera eficaz y eficiente los procesos educativos. Las TIC proporcionan herramientas que facilitan la gestión académica, y la hacen más dinámica y participativa para los miembros de la comunidad educativa en general, es decir pueden ser usadas no solo en el aula por los docentes, sino que también puede ser utilizada para administrar de manera eficiente, lo que fortalece el desarrollo institucional.

En este mismo orden de ideas, cabe mencionar a la UNESCO quien desde el año 2008, elaboró en la ciudad de Londres un documento en el que propone un conjunto de competencias TIC que según sus argumentaciones, hoy día los docentes en ejercicio necesitan desarrollar para ofrecer a sus estudiantes oportunidades de aprendizaje apoyadas en las TIC; para utilizarlas y para saber cómo éstas pueden contribuir al aprendizaje de los estudiantes; para empoderar a los estudiantes con las ventajas que les aportan las TIC.

Esta propuesta (UNESCO, 2008) desarrollada a través del proyecto ECD-TIC atiende seis componentes del sistema educativo para responder a los distintos objetivos y visiones en materia de políticas educativas; estos son: política; plan de estudios (currículo) y evaluación; pedagogía;

TIC; organización y administración; práctica y formación profesional de docente. Estos componentes son visionados desde tres enfoques progresivos: un primer enfoque relativo a las nociones básicas en TIC, el segundo enfoque relativo a la profundización del conocimiento y el tercer enfoque relativo a la generación de conocimiento.

Las competencias que los docentes deben desarrollar desde el componente político para los tres enfoques son: comprender las políticas educativas y ser capaces de especificar cómo las prácticas de aula las atienden y apoyan (enfoque de nociones básicas). Los docentes deben tener un conocimiento profundo de las políticas educativas nacionales y de las prioridades sociales. Además, debe poder definir, modificar y aplicar en las aulas de clase prácticas pedagógicas que respalden dichas políticas (enfoque de profundización del conocimiento). Los docentes deben estar en capacidad de contribuir al debate sobre políticas de reforma educativa, así como poder participar en la concepción, aplicación y revisión de los programas destinados a aplicar esas políticas (enfoque de generación del conocimiento).

Las competencias que los docentes deben desarrollar desde el componente currículo (plan de estudio) y evaluación son: tener conocimientos sólidos de los estándares curriculares (plan de estudios) de sus asignaturas como también, conocimiento de los procedimientos de evaluación estándar. Además, deben estar en capacidad de integrar el uso de las TIC por los estudiantes y los estándares de estas, en el currículo (enfoque de nociones básicas). Poseer un conocimiento profundo de su asignatura y estar en capacidad de aplicarlo de manera flexible en una diversidad de situaciones y plantear problemas complejos para medir el grado de comprensión de los estudiantes (enfoque de profundización del conocimiento). Conocer los procesos cognitivos complejos, saber cómo aprenden los estudiantes y entender las dificultades con que éstos tropiezan (enfoque de generación del conocimiento).

Las competencias que los docentes deben desarrollar desde el componente pedagógico son: saber dónde, cuándo (también cuándo no) y cómo utilizar la tecnología digital (TIC) en actividades y presentaciones efectuadas en el aula (enfoque de nociones básicas). En el enfoque de profundización del conocimiento, la enseñanza/aprendizaje se centra en el estudiante y el papel del docente consiste en estructurar tareas, guiar la comprensión y apoyar los proyectos colaborativos de éstos. La función de los docentes en el enfoque de generación del conocimiento consiste en modelar abiertamente procesos de aprendizaje, estructurar situaciones en las que los estudiantes apliquen sus competencias cognitivas y ayudar a los estudiantes a adquirirlas.

Las competencias que los docentes deben desarrollar desde el componente TIC son: conocer el funcionamiento básico del hardware y del software, así como de las aplicaciones de productividad, un navegador de Internet, un programa de comunicación, un presentador multimedia y aplicaciones de gestión (enfoque de nociones básicas). Conocer una variedad de aplicaciones y herramientas específicas y deben ser capaces de utilizarlas con flexibilidad en diferentes situaciones basadas en problemas y proyectos (enfoque de profundización del conocimiento). Diseñar comunidades de conocimiento basadas en las TIC, y también de saber utilizar estas tecnologías para apoyar el desarrollo de las habilidades de los estudiantes tanto en materia de creación de conocimientos como para su aprendizaje permanente y reflexivo (enfoque de generación del conocimiento).

Las competencias que los docentes deben desarrollar desde el componente de organización y administración son: estar en capacidad de utilizar las TIC durante las actividades realizadas con: el conjunto de la clase, pequeños grupos y de manera individual. Además, deben garantizar el acceso equitativo al uso de las TIC (enfoque de nociones básicas). Generar ambientes de aprendizaje flexibles en las aulas con actividades centradas en el estudiante y

aplicar con flexibilidad las TIC, a fin de respaldar la colaboración (enfoque de profundización del conocimiento). Desempeñar un papel de liderazgo en la formación de sus colegas, así como en la elaboración e implementación de la visión de su institución educativa como comunidad basada en innovación y aprendizaje permanente, enriquecidos por las TIC (enfoque de generación del conocimiento).

Las competencias que los docentes deben desarrollar desde el componente de desarrollo profesional docente son: tener habilidades en TIC y conocimiento de los recursos Web, necesarios para hacer uso de las TIC en la adquisición de conocimientos complementarios sobre sus asignaturas, además de la pedagogía, que contribuyan a su propio desarrollo profesional (enfoque de nociones básicas). Tener las competencias y conocimientos para crear proyectos complejos, colaborar con otros docentes y hacer uso de redes para acceder a información, a colegas y a expertos externos, todo lo anterior con el fin de respaldar su propia formación profesional (enfoque de profundización del conocimiento). Estar en capacidad y mostrar la voluntad para experimentar, aprender continuamente y utilizar las TIC con el fin de crear comunidades profesionales del conocimiento (enfoque de generación del conocimiento).

Por otro lado, el ISTE (2008), plantea que los docentes eficaces modelan y aplican los Estándares Nacionales (EEUU) de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para Estudiantes (NETS<sup>°</sup>S) cuando diseñan, implementan y evalúan experiencias de aprendizaje para comprometer a los estudiantes y mejorar su aprendizaje; enriquecen la práctica profesional; y sirven de ejemplo positivo para estudiantes, colegas y comunidad. Todos los docentes deben cumplir los siguientes estándares e indicadores de desempeño: 1) Facilitar e inspirar el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes; 2) Diseñar y desarrollar experiencias de aprendizaje y evaluaciones propias de la era digital; 3) Modelar el trabajo y el aprendizaje

característicos de la era digital; 4) Promover y ejemplificar ciudadanía digital y responsabilidad; y, 5) Se comprometen con el crecimiento profesional y con el liderazgo.

De igual modo, el Ministerio de Educación de Chile, a través de su Centro de Educación y Tecnología, Enlaces, publicó en el año 2007 un trabajo muy importante para abordar la apropiación educativa de las TIC y que consistió en las dos obras siguientes: “Competencias TIC en la profesión docente” y “estándares de formación TIC”, dedicada a los docentes en servicio, los cuales tuvieron como referentes de interés, especialmente el de UNESCO.

Enlaces (2007), propuso cinco dimensiones para trabajar las competencias TIC en los docentes: Pedagógica, Técnica, de Gestión, Social, ética y legal, y de Responsabilidad y desarrollo profesional; todas ellas se trabajan a través, criterios y descriptores que consideran funciones de planificación y preparación de la enseñanza, la creación de ambientes propicios para el aprendizaje, la enseñanza propiamente tal y la evaluación y la reflexión sobre la propia práctica docente, necesaria para retroalimentar y enriquecer el quehacer incorporando las TIC.

Desde la dimensión pedagógica se busca desarrollar competencias para integrar TIC en la planificación e implementación de ambientes y experiencias de aprendizaje de los sectores curriculares para agregar valor al aprendizaje y al desarrollo integral de los estudiantes.

Desde la dimensión técnica se busca desarrollar competencias para usar instrumentalmente recursos tecnológicos, digitales y espacios virtuales en los procesos de enseñanza y aprendizaje; y, operar sistemas digitales de comunicación y de información, pertinentes y relevantes para los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Desde la dimensión de gestión se busca desarrollar competencias para mejorar y renovar procesos de gestión curricular y gestión institucional.



Desde la dimensión social, ético y legal se busca desarrollar competencias para promover el desarrollo de habilidades sociales, nuevas formas de socialización y el desarrollo de ciudadanía digital; para promover el uso de las TIC en los estudiantes conforme a prácticas que favorezcan el respeto a la diversidad, igualdad de trato, y condiciones saludables en el acceso y uso.

***De la dirección de una escuela tecnócrata a una escuela holística.*** Las nuevas tecnologías suponen también un reto para las estructuras organizacionales de los establecimientos educativos, y en la misma medida lo son al momento de definir las funciones de liderazgo y planificación de que ejercen los cargos directivos de dichas Instituciones. La mayoría de los estudios realizados insisten en la importancia de planificar la incorporación de las TIC. La evidencia empírica aportada por Delgado y Trujillo (2008) sugieren que los equipos directivos desde su capacidad para posibilitar procesos de cambio, son factores relevantes a la hora de la innovación crítico-reflexiva.

Los autores explican que la posición de un directivo para ejecutar y plasmar las ideas de administración, así como transmitir al profesorado el entusiasmo y dedicación necesaria para el cambio, son acciones implícitas en la correcta ejecución del liderazgo. Es así como el conocimiento del posicionamiento que ocupan los equipos directivos ante el reto integrador de la introducción de las TIC en el aula y en el funcionamiento general escolar es relevante para advertir cuál es la situación exacta de esta revolución tecnológica pretendida en el ámbito educativo (Delgado y Trujillo, 2008).

En términos muy sintéticos, podría decirse de acuerdo a lo anterior, que la necesidad de planificar la incorporación de las TIC a la escuela requiere de cierto tipo de liderazgo, el cual es más frecuente en determinados contextos organizativos. Una vez iniciado el proceso de

integración, tanto las formas de liderazgo como las estructuras organizativas tienden a transformarse, volviéndose más flexibles y menos jerárquicas.

En otras revisiones bibliográficas se confirma lo expuesto anteriormente; es el caso del documento expuesto por EDUTEKA (2009), en donde se dice que no debe haber duda sobre la trascendencia que tiene el papel del Rector o Rectora y su equipo directivo en el aprendizaje de los estudiantes. La institución educativa no difiere en eso de cualquier otra organización humana, donde la calidad del liderazgo es fundamental para el buen desempeño, para el logro de los objetivos esperados.

Muchos estudios se han publicado sobre este tema. Un “meta-análisis” norteamericano (Leithwood, Louis, Anderson y Wahlstrom en EDUTEKA, 2009), basado en decenas de estudios realizados en las últimas décadas, señala que el liderazgo de una institución educativa es el segundo factor más importante entre los que contribuyen al aprendizaje de los estudiantes, después de la calidad de la enseñanza en el salón de clase. Y el liderazgo influye, de varias maneras, en la calidad del trabajo del docente en el aula de clase. Otro “meta-análisis” realizado en los Estados Unidos, basado en 69 estudios escogidos por su confiabilidad entre más de 5.000 que pretendían examinar los efectos del liderazgo del Rector en los logros de los estudiantes (Waters, Marzano y McNulty en EDUTEKA, 2009), encontró una correlación significativa en esa relación: en promedio, el aumento de una desviación estándar en el desempeño del Rector corresponde a un aumento de 10% en el rendimiento de los estudiantes en pruebas estandarizadas.

Siendo específicos sobre la importancia del liderazgo escolar para la integración de las TIC al trabajo en el aula de clase, diversas investigaciones llevadas a cabo desde hace años en países avanzados han encontrado que ese es el factor más importante. Así lo descubrió el

Proyecto ACOT (Apple Classrooms of Tomorrow) y la investigación conducida por la Oficina de Evaluación de la Tecnología del gobierno estadounidense.

La realidad contextual de la presente investigación muestra que ha habido una inversión masiva en el entrenamiento y formación para el uso de TIC dirigida a los docentes, pero el entrenamiento de rectores en este campo no ha aparecido aún en las agendas de gobierno. Esta situación es muy común en Colombia ya que el gobierno siempre espera un cambio con el uso de las TIC en las Instituciones educativas oficiales, saben de la importancia del papel que juegan los rectores para lograr un cambio institucional, pero no se han preocupado por equiparlos con los conocimientos y destrezas para liderar este cambio basado en las TIC.

Lo anterior conlleva a reafirmar el postulado de Walsh en EDUTEKA (2009), sobre el proceso de integrar las TIC en la escuela, el cual dice que esto implica un cambio de paradigma, es decir que dicha integración hace que las TIC se incrusten en las estructuras y en la organización del aprendizaje de toda la institución educativa.

El artículo a su vez, plantea el siguiente interrogante ¿cómo logra el líder, (en este caso el rector), suponiendo que ha desarrollado de alguna manera las competencias en TIC requeridas, realizar el cambio de paradigma?

Heifetz en EDUTEKA (2009), define realizar el cambio de paradigma a través del trabajo adaptativo, como acción, como el proceso de aprendizaje requerido para: 1) enfrentar los conflictos entre los valores de la gente para acordar una situación deseada común; 2) disminuir la brecha entre lo que la gente valora y desea como grupo y la realidad que vive. Traducido al ambiente escolar, el líder debe ayudar primero a la organización a definir una visión de futuro compartida, una meta ambiciosa de lo que desean llegar a ser, en un momento futuro definido,

como institución educativa que integra las TIC efectivamente; y después, asegurar que se planea el camino hacia esa meta ambiciosa y se ejecuta el plan con éxito.

Hasta aquí se muestra el marco teórico de la presente investigación, el cual cierra con la mirada holística de lo que debería apostarle una institución educativa en el camino hacia la incorporación de las TIC en la gestión escolar, en la cual queda claramente ilustrada la relevancia de papel del rector como máximo líder de la institución para la consecución de dicho objetivo y el éxito en sus resultados. La construcción de la visión deberá ser una tarea colectiva en la que deben participar el gobierno escolar y esta a su vez deberá desarrollarse en un Plan Estratégico o de largo plazo; se recomienda que este plan sea elaborado y supervisado por un Comité de TIC (Anderson, 2002) y ese comité, se a su vez liderado por el Rector.

## **Marco metodológico**

### **Enfoque y tipo de investigación**

El presente proyecto de investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo. Se recolectaron, vincularon y se analizaron datos cuantitativos, complementando los resultados obtenidos con la comprensión de los significados a la luz del marco referencial, en lo referente a la revisión de los antecedentes y el marco teórico construido, para responder de manera integral a la realidad descrita en el planteamiento del problema. En ese orden de ideas, el tipo de investigación realizada fue no experimental, dado que el estudio se realizó sin manipulación deliberada de variables; sólo se observaron los fenómenos del problema tal y como ocurrió en el contexto natural de la Institución Educativa Corazón de María, para posteriormente analizar e interpretar la realidad encontrada.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), en la investigación no experimental estamos más cerca de las variables formuladas hipotéticamente como “reales” y, en consecuencia, tenemos mayor validez externa (posibilidad de generalizar los resultados a otros individuos y situaciones comunes). Este diseño no experimental, de acuerdo a la clasificación de los diseños no experimentales descrita por dichos autores, basado en su dimensión temporal, fue del tipo transeccional o transversal, puesto que los datos se recolectaron en un solo momento, en un tiempo único y su propósito fue describir y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

El diseño transeccional desarrollado fue correlacional dado que su objetivo fue describir las relaciones entre dos o más variables en un momento determinado (Hernández et al., 2010). La investigación se limitó a establecer relaciones no causales entre las variables en estudio, por lo que se fundamentó en la formulación y comprobación de hipótesis correlacionales y de

diferencias de grupo sin atribuir causalidad. La confiabilidad de los resultados cuantitativos se demostró a partir de procedimientos estadísticos ejecutados con el software SPSS V.18 y la interpretación de la realidad sustentada en el marco referencial, tal y como se mencionó al inicio para no crear especulación.

### **Población y muestra**

Para Hernández et al. (2010, p.174), “una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones”; y, en el caso de querer realizar un censo se debe incluir en el estudio a todos los casos del universo o la población.

Tamayo (2002, p.92), define a la población como “la totalidad del fenómeno a estudiar, en donde las unidades de la población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación”.

Atendiendo a lo anterior, se define la unidad de análisis de la investigación, evitando los tres errores que pueden presentar al seleccionar una muestra según lo descrito por Hernández et al., (2010, p.175); estos son: “1) desestimar o no elegir casos que deberían ser parte de la muestra (participantes que deberían estar y no fueron seleccionados; 2) incluir a casos que no deberían estar porque no forman parte de la población y 3) seleccionar casos que son verdaderamente ilegibles”.

Por las razones expuestas, el universo poblacional del presente estudio está constituido por un censo, puesto que incluyó a todo el grupo docente que laboran en los diferentes niveles de enseñanza y áreas del conocimiento que ofrece la Institución Educativa Corazón de María (N=60), siendo ésta un número manejable de sujetos.

El concepto de censo es definido por Morles (1997), dice que es aquel que permite escoger información sobre todos los elementos del universo o población en estudio.

### **Definición de las variables de investigación**

Al formular una hipótesis, es indispensable definir los términos o variables incluidos en ella. Según Hernández et al., (2010, p.109) esto es necesario por varios motivos: “1) Para que el investigador, sus colegas, los usuarios del estudio y, en general, cualquier persona que lea la investigación le den el mismo significado a los términos o variables incluidas en las hipótesis. 2) Para asegurar que las variables pueden ser medidas, observadas, evaluadas o inferidas, es decir que de ellas se pueden obtener datos de la realidad. 3) Para confrontar la investigación con otras similares. 4) Para evaluar adecuadamente los resultados de la investigación, porque las variables, y no sólo las hipótesis, se contextualizan”.

Las variables de la presente investigación están definidas de dos formas: conceptual y operacional. “Una definición conceptual trata a la variable con otros términos. Se tratan de definiciones de diccionarios o de libros especializados; y, cuando describen la esencia o las características de una variable, objeto o fenómeno se les denomina definiciones reales” (Reynolds en Hernández et al., 2010, p.110). Estas últimas constituyen la adecuación de la definición conceptual a los requerimientos prácticos de la investigación.

A continuación en la tabla 2, se muestra la definición conceptual de las variables que hacen parte de la presente investigación.

Tabla 2

*Definición conceptual de las variables de investigación*

Variable	Definición conceptual
Características demográficas	Se refieren al perfil y características objetivas de la población docente de la IECOM, tales como lo que se refiere a sus aspectos natales y sus aspectos laborales.
Competencias TIC	Conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socio afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de actividades que impliquen el uso de las TIC en contextos relativamente nuevos y retadores (MEN, 2012).
Actitud docente frente a las TIC	Disposición a reaccionar favorable o desfavorablemente hacia un objeto, situación o suceso (Skehan citado en Álvarez y otros, 2011).
Uso de las TIC como mediación en el aula	Tendencia del docente a hacer uso de las TIC de acuerdo a la coherencia de sus pensamientos pedagógicos y su visión de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Coll, 2008).

Por otro lado se tiene que una definición operacional, hace claridad sobre qué actividades u operaciones deben realizarse para medir una variable. “Una definición operacional nos dice que hacer para recoger datos respecto de una variable, hay que hacer esto y esto otro, además articula los procesos o acciones de un concepto que son necesarios para identificar ejemplos de éste”. (Hernández et al., 2010, p.111).

A continuación en la tabla 3, se menciona en detalle la definición operacional de las variables que hacen parte del presente estudio, siguiendo los conceptos teóricos de los autores mencionados anteriormente e incluyendo sus dimensiones, factores y reactivos.



Tabla 3

*Definición operacional de las variables de investigación*

Variable	Definición operacional		
	Dimensiones	Factores	Reactivos
Características demográficas	Aspectos natales		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sexo</li> <li>2. Edad</li> </ol>
	Aspectos laborales		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nivel de formación profesional</li> <li>2. Nivel de enseñanza</li> <li>3. Estatuto al que pertenecen</li> <li>4. Años de servicio en la escuela</li> <li>5. Tipo de vinculación</li> </ol>
Competencias TIC	Currículo y pedagogía	Currículo y pedagogía	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selección de elementos TIC según necesidades educativas.</li> <li>2. Incorporación de las TIC en las actividades del aula.</li> <li>3. Evaluación del proceso E-A con uso de las TIC.</li> <li>4. Orientación a estudiantes para el desarrollo de competencias mediadas por las TIC.</li> <li>5. Uso de estrategias metodológicas mediadas por las TIC.</li> <li>6. Reflexión sobre el uso de las TIC en cada situación pedagógica.</li> <li>7. Orientación a estudiantes sobre el uso instrumental de las TIC.</li> <li>8. Uso de las TIC como elemento motivacional para los estudiantes.</li> </ol>
	Uso instrumental	Uso instrumental	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instalación y configuración de dispositivos de entrada y salida.</li> <li>2. Uso de herramientas del sistema operativo.</li> <li>3. Uso de programas ofimáticos.</li> <li>4. Uso de sistemas multimedia.</li> <li>5. Uso de software educativos offline.</li> <li>6. Uso de plataformas virtuales</li> <li>7. Uso de recursos educativos online.</li> <li>8. Utilización de herramientas de comunicación.</li> </ol>
	Gestión y liderazgo	Gestión y liderazgo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Optimización del tiempo mediante el uso de las TIC.</li> <li>2. Participación en procesos de planeación para integración de las TIC.</li> <li>3. Uso de las TIC para mejoramiento de la gestión escolar.</li> <li>4. Iniciativa en el equipo de trabajo para compartir experiencias con TIC.</li> <li>5. Apoyo y motivación a compañeros que no usan las TIC.</li> <li>6. Colaboración en la gestión de actualización de recursos TIC</li> <li>7. Interacción con estudiantes haciendo uso de las TIC.</li> </ol>
	Desarrollo profesional	Desarrollo profesional	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Participación en comunidades profesionales de aprendizaje usando las TIC.</li> <li>2. Capacitación sobre cómo publicar producciones investigativas pedagógicas en espacios virtuales.</li> <li>3. Realizo cursos de formación y actualización profesional de modo virtual.</li> </ol>

		4. Realizo cursos o programas de formación en TIC.
	Responsabilidad social	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compromiso con la promoción y monitoreo de la TIC entre los estudiantes.</li> <li>2. Oriento a los estudiantes en el desarrollo habilidades de interacción social con TIC.</li> <li>3. Garantizo el acceso equitativo de los estudiantes a las TIC disponibles en la escuela.</li> <li>4. Utilizo el trabajo cooperativo para el fomento entre los estudiantes del uso responsable de las TIC.</li> <li>5. Expongo a los estudiantes responsabilidades y consecuencias del mal uso de las TIC.</li> </ol>
	Perspectiva cognitiva	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Considero que los docentes deberían utilizar las TIC para facilitar el aprendizaje de los estudiantes.</li> <li>2. Considero que son muy importantes las TIC para la enseñanza en el momento actual.</li> <li>3. Las TIC en la docencia son entorpecedoras.</li> <li>4. Es irrelevante usar las TIC en la labor docente.</li> <li>5. Las TIC no permiten a los estudiantes ejercitarse en la adquisición de algunas destrezas intelectuales.</li> <li>6. Debería primársela mejora de las infraestructuras actuales en TIC.</li> <li>7. El uso de las TIC ayudará al docente a realizar mejor su papel.</li> <li>8. Mis prácticas docentes no van a mejorar por el uso de las TIC.</li> </ol>
Actitud docente frente a las TIC	Perspectiva afectiva	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Me encantaría trabajar en una institución educativa que contara con más recursos tecnológicos.</li> <li>2. Me siento a gusto usando una metodología de enseñanza que sigue la moda de las TIC.</li> <li>3. Me agobia tanta información en internet.</li> <li>4. Si tuviera que elegir una institución educativa para mis hijos o conocidos valoraría el hecho de que se emplearan las TIC en la enseñanza.</li> <li>5. Me gusta trabajar con compañeros que integran las TIC en la labor docente.</li> <li>6. Tiene poco sentido creer que las Tic van a cambiar la labor docente.</li> <li>7. No me parece conveniente para mi introducir las tic en la labor docente.</li> <li>8. Me preocupa que en mi futro docente tenga que usar más las TIC.</li> </ol>
	Perspectiva comportamental	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las TIC no favorecen un aprendizaje activo a los estudiantes.</li> <li>2. Los docentes tenemos que hacer un esfuerzo de actualización para aprovechar las posibilidades didácticas de las TIC.</li> <li>3. Me parece positivo ir integrando las TIC progresivamente las TIC en mi área de enseñanza</li> <li>4. Mis clases perderían eficacia a medida que vaya incorporando las TIC.</li> <li>5. Mi asignatura puede enriquecerse gracias a las posibilidades de las TIC.</li> <li>6. No estoy dispuesto a aprender las posibilidades de las TIC en la enseñanza.</li> <li>7. Las TIC me proporcionan flexibilidad de espacio y</li> </ol>

			tiempo para comunicarme con mis estudiantes.
			8. La utilización de las TIC no permite desarrollar un aprendizaje significativo para los estudiantes.
Usos de las TIC como mediación en el aula	Uso administrativo		1. Diseño de cursos y asignaturas.
			2. Sistematización de listas de asistencias y calificaciones de estudiantes.
			3. Actualización de bibliografía y materiales que utilizarán en las clases.
			4. Preparación de clases haciendo uso de programas ofimáticos.
			5. Producción de guías de aprendizaje para estudiantes.
			6. Elaboración de presentaciones multimedia y diapositivas para preparar la clase.
			7. Utilización de buscadores web para obtener información vital para preparar la clase.
		Uso pedagógico presencial	1. Presentación de contenidos a través de páginas web.
			2. Exposiciones orales con tableros digitales o video beam.
			3. Visualización de contenidos y cuentos interactivos.
	Uso pedagógico	4. Realización de ejercicios sencillos en la clase usando software educativo.	
		5. Diseño y solución de test y/o cuestionarios online.	
		6. Elaboración de trabajos o talleres en clase usando programas ofimáticos.	
	Uso pedagógico virtual	1. Comunicación mediante correo electrónico, mensajería instantánea y redes sociales	
		2. Realización de videoconferencias	
		3. Utilización de entornos virtuales para realizar foros de debates.	

### **Hipótesis de investigación**

“Las hipótesis son las premisas que guían a una investigación o estudio” (Hernández et al., 2010, p.56). De acuerdo al enfoque cuantitativo bajo el cual se ha diseñado la metodología del presente estudio, las hipótesis de investigación aquí formuladas, han surgido de una estrecha relación entre el planteamiento del problema, los objetivos y la revisión de la literatura. Se diseñaron hipótesis de dos tipos: las hipótesis de diferencias de grupos (21 en total), cuya finalidad es comparar los grupos de las variables demográficas frente a los usos de las TIC como mediación en el aula; y, las hipótesis de tipo correlacional (8 en total), para determinar si hay asociaciones y el grado de asociación entre las variables: competencias TIC y actitud, frente a los usos de las TIC como mediación en el aula.

Para aceptar o rechazar las hipótesis formuladas se consideró controlar los dos tipos de error que expone Martínez (2005), el error tipo II, el cual acepta la hipótesis cuando se ha debido rechazar; y, el error tipo I, el cual rechaza la hipótesis cuando ha debido aceptarse.

A continuación en las tabla 4 y 5, se muestran con mayor detalle las hipótesis que guiaron la presente investigación, hipótesis para el análisis de diferencia de grupos e hipótesis para el análisis correlacional respectivamente.

Tabla 4

## Cuadro de hipótesis para el análisis de diferencia de grupos

Objetivos	Hipótesis de investigación	VARIABLES a relacionar	Tipo de variable
Analizar las diferencias existentes entre las características demográficas de los docentes (sexo, edad, nivel de formación profesional, nivel de enseñanza, estatuto de pertenencia, tipo de vinculación) frente a los usos de las TIC (administrativos y pedagógicos) como mediación en el aula de la IECOM.	<p><i>Hipótesis 1.</i></p> <p><b>H<sub>0</sub></b>: No existen diferencias estadísticamente significativas entre la edad y los usos administrativos de las TIC como mediación en el aula.</p> <p><b>H<sub>1</sub></b>: Existen diferencias estadísticamente significativas entre la edad y los usos administrativos de las TIC como mediación.</p>	Edad <b>Vs.</b> Usos administrativos	
	<p><i>Hipótesis 2.</i></p> <p><b>H<sub>0</sub></b>: No existencias diferencias entre la edad y los usos pedagógicos presenciales de las TIC como mediación en el aula.</p> <p><b>H<sub>1</sub></b>: Existencias diferencias entre la edad y los usos pedagógicos presenciales de las TIC como mediación en el aula.</p>	Edad <b>Vs.</b> Usos pedagógicos presenciales	Ordinal y Continua (sin distribución normal)
	<p><i>Hipótesis 3.</i></p> <p><b>H<sub>0</sub></b>: No existencias diferencias entre la edad y los usos pedagógicos virtuales de las TIC como mediación en el aula.</p> <p><b>H<sub>1</sub></b>: Existencias diferencias entre la edad y los usos pedagógicos virtuales de las TIC como mediación en el aula.</p>	Edad <b>Vs.</b> Usos pedagógicos virtuales	
	<p><i>Hipótesis 4.</i></p> <p><b>H<sub>0</sub></b>: No existen diferencias estadísticamente significativas entre el nivel de formación profesional y los usos administrativos de las TIC como mediación en el aula.</p> <p><b>H<sub>1</sub></b>: Existen diferencias estadísticamente significativas entre el nivel de formación profesional y los usos administrativos de las TIC como mediación.</p>	Nivel de formación profesional <b>Vs.</b> Usos administrativos	
	<p><i>Hipótesis 5.</i></p> <p><b>H<sub>0</sub></b>: No existencias diferencias entre el nivel de formación profesional y los usos pedagógicos presenciales de las TIC como mediación en el aula.</p> <p><b>H<sub>1</sub></b>: Existencias diferencias entre el nivel de formación profesional y los usos pedagógicos presenciales de las TIC como mediación en el aula.</p>	Nivel de formación profesional <b>Vs.</b> Usos pedagógicos presenciales	Ordinal y Continua (sin distribución normal)
	<p><i>Hipótesis 6.</i></p> <p><b>H<sub>0</sub></b>: No existencias diferencias entre el nivel de formación profesional y los usos pedagógicos virtuales de las TIC como mediación en el aula.</p> <p><b>H<sub>1</sub></b>: Existencias diferencias entre el nivel de formación profesional y los usos pedagógicos virtuales de las TIC como mediación en el aula.</p>	Nivel de formación profesional <b>Vs.</b> Usos pedagógicos virtuales	
	<p><i>Hipótesis 7.</i></p> <p><b>H<sub>0</sub></b>: No existen diferencias estadísticamente significativas entre el nivel de</p>	Nivel de enseñanza <b>Vs.</b>	Ordinal y Continua (sin

enseñanza y los usos administrativos de las TIC como mediación en el aula. <b>H<sub>1</sub></b> : Existen diferencias estadísticamente significativas entre el nivel de enseñanza y los usos administrativos de las TIC como mediación.	Usos administrativos	distribución normal)
<i>Hipótesis 8.</i> <b>H<sub>0</sub></b> : No existencias diferencias entre el nivel de enseñanza y los usos pedagógicos presenciales de las TIC como mediación en el aula. <b>H<sub>1</sub></b> : Existencias diferencias entre el nivel de enseñanza y los usos pedagógicos presenciales de las TIC como mediación en el aula.	Nivel de enseñanza <b>Vs.</b> Usos pedagógicos presenciales	
<i>Hipótesis 9.</i> <b>H<sub>0</sub></b> : No existencias diferencias entre el nivel de enseñanza y los usos pedagógicos virtuales de las TIC como mediación en el aula. <b>H<sub>1</sub></b> : Existencias diferencias entre el nivel de enseñanza y los usos pedagógicos virtuales de las TIC como mediación en el aula.	Nivel de enseñanza <b>Vs.</b> Usos pedagógicos virtuales	
<i>Hipótesis 10.</i> <b>H<sub>0</sub></b> : No existen diferencias estadísticamente significativas entre los años de servicio y los usos administrativos de las TIC como mediación en el aula. <b>H<sub>1</sub></b> : Existen diferencias estadísticamente significativas entre los años de servicio y los usos administrativos de las TIC como mediación.	Años de servicio <b>Vs.</b> Usos administrativos	
<i>Hipótesis 11.</i> <b>H<sub>0</sub></b> : No existencias diferencias entre los años de servicio y los usos pedagógicos presenciales de las TIC como mediación en el aula. <b>H<sub>1</sub></b> : Existencias diferencias entre los años de servicio y los usos pedagógicos presenciales de las TIC como mediación en el aula.	Años de servicio <b>Vs.</b> Usos pedagógicos presenciales	Ordinal y Continua (sin distribución normal)
<i>Hipótesis 12.</i> <b>H<sub>0</sub></b> : No existencias diferencias entre los años de servicio y los usos pedagógicos virtuales de las TIC como mediación en el aula. <b>H<sub>1</sub></b> : Existencias diferencias entre los años de servicio y los usos pedagógicos virtuales de las TIC como mediación en el aula.	Años de servicio <b>Vs.</b> Usos pedagógicos virtuales	
<i>Hipótesis 13.</i> <b>H<sub>0</sub></b> : No existen diferencias estadísticamente significativas entre el sexo y los usos administrativos de las TIC como mediación en el aula. <b>H<sub>1</sub></b> : Existen diferencias estadísticamente significativas entre el sexo y los usos administrativos de las TIC como mediación.	Sexo <b>Vs.</b> Usos administrativos	Nominales (dicotómicas) y Continua (sin distribución normal)
<i>Hipótesis 14.</i> <b>H<sub>0</sub></b> : No existencias diferencias entre el sexo y los usos pedagógicos presenciales de las TIC como mediación en el aula. <b>H<sub>1</sub></b> : Existencias diferencias entre el sexo y los usos pedagógicos presenciales de las TIC como mediación en el aula.	Sexo <b>Vs.</b> Usos pedagógicos presenciales	distribución normal)

<p><i>Hipótesis 15.</i>  <b>H<sub>0</sub></b>: No existencias diferencias entre el sexo y los usos pedagógicos virtuales de las TIC como mediación en el aula.  <b>H<sub>1</sub></b>: Existencias diferencias entre el sexo y los usos pedagógicos virtuales de las TIC como mediación en el aula.</p>	Sexo Vs. Usos pedagógicos virtuales
<p><i>Hipótesis 16.</i>  <b>H<sub>0</sub></b>: No existen diferencias estadísticamente significativas entre el estatuto y los usos administrativos de las TIC como mediación en el aula.  <b>H<sub>1</sub></b>: Existen diferencias estadísticamente significativas entre el estatuto y los usos administrativos de las TIC como mediación.</p>	Estatuto Vs. Usos administrativos
<p><i>Hipótesis 17.</i>  <b>H<sub>0</sub></b>: No existencias diferencias entre el estatuto y los usos pedagógicos presenciales de las TIC como mediación en el aula.  <b>H<sub>1</sub></b>: Existencias diferencias entre el estatuto y los usos pedagógicos presenciales de las TIC como mediación en el aula.</p>	Estatuto Vs. Usos pedagógicos presenciales
<p><i>Hipótesis 18.</i>  <b>H<sub>0</sub></b>: No existencias diferencias entre el estatuto y los usos pedagógicos virtuales de las TIC como mediación en el aula.  <b>H<sub>1</sub></b>: Existencias diferencias entre el estatuto y los usos pedagógicos virtuales de las TIC como mediación en el aula.</p>	Estatuto Vs. Usos pedagógicos virtuales
<p><i>Hipótesis 19.</i>  <b>H<sub>0</sub></b>: No existen diferencias estadísticamente significativas entre el tipo de vinculación y los usos administrativos de las TIC como mediación en el aula.  <b>H<sub>1</sub></b>: Existen diferencias estadísticamente significativas entre el tipo de vinculación y los usos administrativos de las TIC como mediación.</p>	Tipo de vinculación Vs. Usos administrativos
<p><i>Hipótesis 20.</i>  <b>H<sub>0</sub></b>: No existencias diferencias entre el tipo de vinculación y los usos pedagógicos presenciales de las TIC como mediación en el aula.  <b>H<sub>1</sub></b>: Existencias diferencias entre el tipo de vinculación y los usos pedagógicos presenciales de las TIC como mediación en el aula.</p>	Tipo de vinculación Vs. Usos pedagógicos presenciales
<p><i>Hipótesis 21.</i>  <b>H<sub>0</sub></b>: No existencias diferencias entre el tipo de vinculación y los usos pedagógicos virtuales de las TIC como mediación en el aula.  <b>H<sub>1</sub></b>: Existencias diferencias entre el tipo de vinculación y los usos pedagógicos virtuales de las TIC como mediación en el aula.</p>	Tipo de vinculación Vs. Usos pedagógicos virtuales

Tabla 5

## Cuadro de hipótesis para el análisis de las correlaciones

Objetivos	Hipótesis de investigación	VARIABLES A RELACIONAR	Tipo de variable
Determinar el grado de asociación entre las competencias TIC (currículo y pedagogía, gestión y liderazgo, desarrollo profesional, responsabilidad social) y los usos de las TIC (administrativos y pedagógicos) como mediación en el aula de la IECOM.	<p><i>Hipótesis 1.</i></p> <p><b>H<sub>0</sub>:</b> Las competencias en currículo y pedagogía no están asociadas a los usos tecnológicos de tipo administrativo y pedagógico.</p> <p><b>H<sub>1</sub>:</b> Las competencias en currículo y pedagogía están asociadas a los usos tecnológicos de tipo administrativo y pedagógico.</p>	Currículo y pedagogía <b>Vs.</b> Usos TIC administrativos y pedagógicos	Continua y Continua (sin distribución normal)
	<p><i>Hipótesis 2.</i></p> <p><b>H<sub>0</sub>:</b> Las competencias en uso instrumental no están asociadas a los usos tecnológicos de tipo administrativo y pedagógico.</p> <p><b>H<sub>1</sub>:</b> Las competencias en uso instrumentas están asociadas a los usos tecnológicos de tipo administrativo y pedagógico.</p>	Uso instrumental <b>Vs.</b> Usos TIC administrativos y pedagógicos	
	<p><i>Hipótesis 3.</i></p> <p><b>H<sub>0</sub>:</b> Las competencias en gestión y liderazgo no están asociadas los usos tecnológicos de tipo administrativo y pedagógico.</p> <p><b>H<sub>1</sub>:</b> Las competencias en gestión y liderazgo están asociadas a los usos tecnológicos de tipo administrativo y pedagógico.</p>	Gestión y liderazgo <b>Vs.</b> Usos TIC administrativos y pedagógicos	
	<p><i>Hipótesis 4.</i></p> <p><b>H<sub>0</sub>:</b> Las competencias en desarrollo profesional no están asociadas a los usos tecnológicos de tipo administrativo y pedagógico.</p> <p><b>H<sub>1</sub>:</b> Las competencias en desarrollo profesional están asociadas a los usos tecnológicos de tipo administrativo y pedagógico.</p>	Desarrollo profesional <b>Vs.</b> Usos TIC administrativos y pedagógicos	
	<p><i>Hipótesis 5.</i></p> <p><b>H<sub>0</sub>:</b> Las competencias en responsabilidad social no están asociadas a los usos tecnológicos de tipo administrativo y pedagógico.</p> <p><b>H<sub>1</sub>:</b> Las competencias en responsabilidad social están asociadas a los usos tecnológicos de tipo administrativo y pedagógico.</p>	Responsabilidad social <b>Vs.</b> Usos TIC administrativos y pedagógicos	
Determinar el grado de asociación entre las actitudes (cognitivas, afectivas y comportamentales) y los usos de las TIC (administrativos y pedagógicos) como mediación en el aula de la IECOM.	<p><i>Hipótesis 6.</i></p> <p><b>H<sub>0</sub>:</b> La actitud desde la perspectiva cognitiva no está asociada a los usos tecnológicos de tipo administrativo y pedagógico</p> <p><b>H<sub>1</sub>:</b> La actitud desde lo cognitivo está asociada a los usos tecnológicos de tipo administrativo y pedagógico.</p>	Perspectiva cognitiva <b>Vs.</b> Usos TIC administrativos y pedagógicos	Continua vs. Continua (sin distribución normal)
	<p><i>Hipótesis 7.</i></p> <p><b>H<sub>0</sub>:</b> La actitud desde la perspectiva afectiva no está asociada a los usos tecnológicos de tipo administrativo y pedagógico</p> <p><b>H<sub>1</sub>:</b> La actitud desde la perspectiva afectiva está asociada a los usos</p>	Perspectiva afectiva <b>Vs.</b> Usos TIC administrativos y pedagógicos	



---

tecnológicos de tipo administrativo y pedagógico.	Perspectiva Comportamental <b>Vs.</b> Usos TIC administrativos y pedagógicos
<i>Hipótesis 8.</i>	
<b>H<sub>0</sub></b> : La actitud desde la perspectiva comportamental no está asociada a los usos tecnológicos de tipo administrativo y pedagógico.	
<b>H<sub>1</sub></b> : La actitud desde la perspectiva comportamental está asociada a los usos tecnológicos de tipo administrativo y pedagógico.	

---

### **Técnica e instrumento de recolección de la información**

Para la recolección de la información en la Institución Educativa Corazón de María, se diseñó y validó un cuestionario tipo encuesta; mediante este instrumento se recopiló información a través de un conjunto limitado de preguntas, con las cuales los sujetos proporcionaron información sobre sí mismo y sobre la realidad de su entorno (Ramírez, 2012), para responder a los objetivos y a la pregunta problémica de la presente investigación. Este instrumento fue nombrado “Escala de competencias, actitudes y usos de las TIC como mediación en el aula – CAUTIC”, cuyo orden y redacción permaneció invariable para los agentes educativos en estudio luego del procedimiento de validación.

El instrumento consta de cuatro grandes apartados:

1) Características demográficas del docente:

Esta dimensión abarca todo lo referente al sexo, la edad, el nivel de formación profesional, el nivel de enseñanza, estatuto al que pertenecen, años de servicio docente y tipo de vinculación.

2) Escala de Competencias TIC docentes:

Esta escala fue diseñada y validada por la unidad investigativa, dicho proceso se encuentra detallado en la sección de análisis de resultados.

La escala consta de 32 reactivos fundamentados en los estándares de competencias docentes en TIC creado por el MEN (2012), ISTE (2008), UNESCO (2008) y Ministerio de educación de Chile y Enlaces (2007) con un Alfa de Cronbach general de  $\alpha=0.974$ .

Estos reactivos están agrupados en cinco componentes o dimensiones: currículo y pedagogía, uso instrumental, gestión y liderazgo, desarrollo profesional y responsabilidad social.

La dimensión “currículo y pedagogía” es unifactorial con un Alfa de Cronbach de  $\alpha=0.951$ , y está compuesta por ocho reactivos: selección de elementos TIC para planes de área y

clase, incorporación de las TIC en actividades de aula, evaluación de procesos de E-A con uso de las TIC, orientación a estudiantes mediada por TIC para adquisición de competencias TIC, uso de estrategias metodológicas mediadas por TIC, autoevaluación sobre el uso TIC según situación pedagógica, orientación a estudiantes sobre los usos tecnológicos, uso TIC como elemento motivacional para aprendizajes efectivos.

La dimensión “uso instrumental” es unifactorial con un Alfa de Cronbach de  $\alpha=0.948$ , y está compuesta por ocho reactivos: instalación y configuración de dispositivos de entrada y salida, uso de herramientas del sistema operativo, uso de programas ofimáticos, uso de sistemas multimedia, uso de software educativos offline, uso de plataformas virtuales, uso de recursos educativos online, utilización de herramientas de comunicación.

La dimensión “gestión y liderazgo” es unifactorial con un Alfa de Cronbach de  $\alpha=0.936$ , y está compuesta por siete reactivos: optimización del tiempo mediante el uso de las TIC, participación en procesos de planeación para integración de las TIC, uso de las TIC para mejoramiento de la gestión escolar, iniciativa en el equipo de trabajo para compartir experiencias con TIC, apoyo y motivación a compañeros que no usan las TIC, colaboración en la gestión de actualización de recursos TIC, interacción con estudiantes haciendo uso de las TIC.

La dimensión “desarrollo profesional” es unifactorial con un Alfa de Cronbach de  $\alpha=0.896$ , y está compuesta por cuatro reactivos: participación en comunidades profesionales de aprendizaje, capacitación sobre cómo publicar producciones investigativas pedagógicas en espacios virtuales, realización de cursos de formación y actualización profesional de modo virtual, realización cursos o programas de formación en TIC.

La dimensión “responsabilidad social” es unifactorial con un Alfa de Cronbach de  $\alpha=0.920$ , y está compuesta por cinco reactivos: promoción y monitoreo a estudiantes en el uso

Cornisa: FACTORES ASOCIADOS AL USO DE LAS TIC

seguro de la información digital, orientación a estudiantes en el desarrollo de habilidades de interacción con TIC, garantía de acceso equitativo de estudiantes a las TIC disponibles en la escuela, utilización del trabajo cooperativo para el fomento entre los estudiantes del uso responsable de las TIC, promulgo entre los estudiantes las responsabilidades asociadas al uso de las TIC y las consecuencias de su abuso.

### 3) Escala de Actitud del docente frente a las TIC:

Para medir esta variable se utilizó la escala de actitudes docentes frente a las TIC creada y validada por Tejedor, García-Valcárcel y Prada y (2009). La escala tiene tres dimensiones unifactoriales que abarcan 24 reactivos: dimensión cognitivo (conocimientos, información, creencias), afectivo (valoración) y el conductual o comportamental (tendencia a la acción). En cuanto al nivel de fiabilidad, para el conjunto de la escala tiene un Alfa de Cronbach de  $\alpha=0.952$ ; para la subescala cognitiva:  $\alpha= 0.884$ ; para la subescala afectiva:  $\alpha = 0.847$ ; para la subescala conductual:  $\alpha=0.890$ .

### 4) Escala usos de las TIC como mediación en el aula:

La escala consta de 16 reactivos con un Alfa de Cronbach general de  $\alpha=0.961$ ; los reactivos se agruparon en dos dimensiones: usos administrativos y usos pedagógicos. La primera dimensión “usos administrativo” es unifactorial con un Alfa de Cronbach de  $\alpha=0.975$ , compuesta por siete reactivos: diseño de cursos y asignaturas, sistematización de listas de asistencias y calificaciones de estudiantes, actualización de bibliografía y materiales que utilizarán en la clases, preparación de clases usando programas ofimáticos, producción de guías de aprendizajes para estudiantes, elaboración de presentaciones multimedia y diapositivas para preparar la clase, utilización de buscadores web para obtener información vital para preparar la clase.

La segunda dimensión “usos pedagógicos” está conformada por dos factores; el primero

Cornisa: FACTORES ASOCIADOS AL USO DE LAS TIC

se denomina uso pedagógico presencial con Alfa de Cronbach de  $\alpha= 0.906$ , está compuesto por seis reactivos: presentación de contenidos a través de páginas web, exposiciones orales con tableros digitales o video beam, visualización vídeos y cuentos interactivos, realización de ejercicios sencillos con el computador a través de software educativos, diseño y solución de test y/o cuestionarios online, elaboración de trabajos o talleres en clase usando programas ofimáticos.

El segundo factor denominado uso pedagógico virtual con alfa de Cronbach  $\alpha=0.928$ , está compuesto por tres reactivos: comunicación mediante correos electrónicos, mensajería instantánea y redes sociales, realización de videoconferencias, utilización de entornos virtuales para realizar foros de debates.

La ficha técnica del instrumento de medición y el modelo del cuestionario “CAUTIC” se pueden detallar en los anexos 2 y 3 respectivamente.

### **Procesamiento de la información**

El cuestionario tuvo una tasa de respuesta del 100% del total de la población. Es posible que esto se deba a que la muestra fue pequeña ( $N=60$ ) y la aplicación del cuestionario a todos los docentes de la institución educativa, fue realizada en una sola unidad de tiempo específica (un día). La población docente que respondió al cuestionario de opinión estuvo distribuida de la siguiente manera: 7 docentes de educación preescolar, 24 docentes de educación básica primaria y 29 docentes de educación básica secundaria y media. No hubo eliminación de cuestionarios por falta de respuesta cuando fue aplicado a la población docente de la IECOM, luego de su validación. Todos el procesamiento de la información fue realizado mediante el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences SPSS Vo.18, Vo.21 y Microsoft Excel 2007.

**Procesamiento de datos demográficos.** Inicialmente se realizaron análisis descriptivos generales mediante el procedimiento de análisis de frecuencias de cada uno de los indicadores demográficos que conforman el cuestionario en el primer apartado, incluyendo una breve referencia de dichos datos y haciendo énfasis en algunas variables que se destacaron según el número de veces que los encuestados eligieron una opción. El valor obtenido se transformó en porcentaje para luego interpretar los resultados de manera global. Luego se realizó el análisis de diferencias de grupos entre cada uno de los factores de la variable “características demográficas” y la variable que se consideró como dependiente “Uso de las TIC como mediación en el aula”, con el fin de comprobar las hipótesis de investigación de diferencia de grupos. El procedimiento estadístico para realizar las diferencias de grupo se eligió verificando primero si la variable considerada para el análisis como dependiente, cumplía con el principio de normalidad; para ello se realizaron pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov (para  $n > 50$ ) y Shapiro Wilks ( $n < 50$ ) con un intervalo de confianza del 95%, complementándola con el análisis de los gráficos de q-q plot y los índices de asimetría y curtosis aceptando valores de  $\pm 0.5$  en ambas para afirmar que hay normalidad en los datos de la variable (Bernal, 2014). Los resultados arrojaron que los factores de la variable “uso de las TIC como mediación en el aula” no siguen una distribución normal (ver anexo 4).

Dada las condiciones de que los datos de la variable considerada como dependiente no son paramétricos y teniendo en cuenta la naturaleza de la variable que se consideró como independiente y su escala de medición, se definieron las pruebas estadísticas a utilizar; estas se resumen en la tabla 6.

Tabla 6

*Resumen de las pruebas estadísticas aplicadas para la diferencia de grupos*

Variable independiente	Dimensión	Factor	Tipo de variable	Procedimiento estadístico
Características demográficas	Aspectos natales	Sexo (2 grupos)	Catégorica Nominal (dicotómic)	U de Mann-Whitney
		Edad (3 grupos)	Catégorica Ordinal	Kruskall Wallis
	Aspectos laborales	Nivel de formación (4 grupos)	Catégorica Ordinal	Kruskall Wallis
		Nivel de enseñanza (4 grupos)	Catégorica Ordinal	Kruskall Wallis
		Estatuto al que pertenecen (2 grupos)	Catégorica Nominal (dicotómic)	U de Mann-Whitney
		Años de servicio docente (7 grupos)	Catégorica Ordinal	Kruskall Wallis
		Tipo de vinculación (2 grupos)	Catégorica Nominal (dicotómic)	U de Mann-Whitney

**Procesamiento de los datos competenciales.** Para facilitar el procesamiento y la lectura de los datos obtenidos en el campo, se tomaron los datos originales de los reactivos que conformaron las dimensiones de las competencias y se crearon factores (a través del AFE); los datos de los factores extraídos fueron conformados por la media aritmética de los reactivos agrupados para cada uno de los docentes encuestados. Con los promedios obtenidos fue que se realizaron las pruebas estadísticas de correlaciones y se graficaron los niveles de competencia.

En concordancia con lo descrito en el marco teórico, sobre los niveles de competencia en TIC que tiene el docente establecidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2012), se diseñó la figura 2 la cual indica la equivalencia entre la respuesta obtenida desde el promedio del factor por docente y la categoría de la respuesta según el nivel de competencias. Estas categorías fueron: sin exploración, exploración, integración e innovación.

1	2	3	4	5
NUNCA	POCAS VECES	ALGUNAS VECES	MUCHAS VECES	SIEMPRE
SIN EXPLORACIÓN	EXPLORACIÓN		INTEGRACIÓN	INNOVACIÓN

*Figura 2.* Escala de valoración de las competencias de acuerdo a las puntuaciones obtenidas. Fuente: elaboración propia.

Se consideró necesario incluir el nivel “Sin exploración” puesto que era de conocimiento de la unidad investigativa que podía encontrarse en los resultados casos de docentes que nunca han interactuado con las TIC. Por esto, si el promedio de cada factor creado es igual a 1 entonces las respuestas dadas en la escala como “Nunca” pertenecen a la nueva categoría “Sin exploración” la cual indica que el docente nunca explora las potencialidades de las TIC como mediación en el aula. De igual forma, si el promedio de cada factor se ubica por encima de 1 y menor o igual a 3 respectivamente, se establece el intervalo para el nivel de competencia de Exploración entre (1.0 - 3.0]; esto indica que los docentes tienen un dominio TIC básico o en su defecto están apenas conociéndolas y adquiriendo las competencias para introducir estas tecnologías en sus procesos de enseñanza, así como también al mismo reflexionan sobre como su uso puede dar respuesta a las necesidades propias o del medio donde realizan su práctica pedagógica.

Si el promedio de cada factor se ubica por encima de 3 y menor o igual a 4 nos indica un nuevo intervalo para el nivel de competencia de Integración (3.0 – 4.0], en este nivel los docentes muestran un mejor dominio y su capacidad para aprender y utilizar los recursos tecnológicos disponibles, del mismo modo comprenden como integrar las TIC al currículo escolar y las incidencias de su uso en los procesos escolares.



Por último, si el promedio de cada factor en estudio es superior a 4 y menor o igual que 5 corresponde al nivel de Innovación (4.0 – 5.0], muestra la capacidad de los docentes de usar una amplia gama de herramientas y utilizarlas para producir nuevos conocimientos.

Todo el procedimiento anterior fue válido para realizar el cálculo de las correlaciones entre las competencias y el uso TIC.

Para complementar el cálculo de las correlaciones entre competencias y usos TIC, se procedió a graficar los niveles de competencias de los grupos donde existen diferencias significativas según el uso que le dan a las TIC como mediación en la IECOM, teniendo en cuenta el procedimiento de categorización de los promedios de los factores.

**Procesamiento de los datos actitudinales.** Para procesar los datos obtenidos en la variable actitudinal, la unidad investigativa del proyecto valoró las respuestas teniendo en cuenta si la actitud que el docente manifestaba era positiva o negativa (figura 3). A los factores de la escala de la actitud, se les calculó la media de las respuestas de los reactivos que lo conforman por cada docente encuestado y con estos nuevos datos se realizaron las pruebas estadísticas de las correlaciones.

Posteriormente para graficar la actitud general que prevalece en los docentes de la IECOM se categorizaron las respuestas así: si el promedio de cada factor creado es igual a 1 entonces las respuestas dadas en la escala como “totalmente en desacuerdo” pertenecen a la nueva categoría “actitud negativa” la cual indica que los docentes presentan una actitud desfavorable ante la idea de usar las TIC en el aula, tanto en los procesos administrativos como pedagógicos.

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En acuerdo	Totalmente de acuerdo
ACTITUD NEGATIVA			ACTITUD POSITIVA	

Figura 3. Escala de valoración de las actitudes de acuerdo a las puntuaciones obtenidas. Fuente: elaboración propia.

**Procesamiento de los datos de usos tecnológicos.** Para procesar los datos obtenidos en la escala de medición del uso de las TIC, la unidad investigativa del proyecto valoró las opciones de respuesta de la escala teniendo en cuenta la frecuencia de uso de las TIC y las agrupó en nuevas categorías (Sin Uso TIC, Uso parcial y Uso regular), luego de extraído los factores del AFE, los cuales se conformaron con la media de las respuestas de los reactivos por cada docente encuestado (ver figura 4). Si el promedio de cada factor creado es igual a 1 entonces las respuestas dadas en la escala como “Nunca” pertenecen a la nueva categoría “Sin Uso TIC” la cual indica que los docentes no hacen uso alguno de las TIC en los procesos administrativos y pedagógicos respectivamente.

De igual forma, si el promedio de cada factor se ubica por encima de 1 y es menor o igual a 3, se establece el intervalo “Uso parcial” (1.0 - 3.0]; esto indica que los docentes hacen un uso parcial de las TIC en los procesos de índole administrativo y pedagógico. Es decir, su uso no es muy frecuente y más bien se da solo en algunas situaciones en los procesos de enseñanza o incluso en actividades fuera del aula. Por último, si el promedio de cada factor en estudio es superior a 3 y menor o igual que 5 corresponde al nivel de Innovación (3.0 – 5.0]. El cual muestra que el uso que se da a las TIC en procesos académicos es bastante frecuente y adecuado.

1	2	3	4	5
Nunca	Pocas veces	Algunas veces	Muchas veces	Siempre
SIN USO TIC		USO PARCIAL		USO REGULAR

Figura 4. Escala de valoración de los Usos TIC de acuerdo a las puntuaciones obtenidas.

Fuente: elaboración propia.

Posteriormente, se procedió a graficar los usos de las TIC como mediación en el aula de los docentes de la IECOM, para cada uno de los grupos donde se encontraron diferencias estadísticamente significativas, siguiendo los mismos pasos que se hicieron para graficar el nivel de competencias TIC docentes.

Cabe anotar que para realizar las pruebas de correlaciones entre las variables se verificaron inicialmente si los datos de los factores de las variables seguían una distribución normal de modo que este resultaron definiera la prueba estadística a utilizar. Para ello se utilizó la prueba de normalidad de Kolmogorof Smirnov ( $n > 50$ ) y Shapiro Wilks ( $n < 50$ ), complementándola con el análisis de los gráficos de q-q plot y los índices de asimetría y curtosis aceptando valores de  $\pm 0.5$ , con un intervalo de confianza de 95%. Los resultados arrojaron que los factores de las variables no siguen una distribución normal (ver anexo 4).

Dado los resultados de la prueba de normalidad, se establecieron las pruebas estadísticas de correlaciones a aplicar para poder contrastar las hipótesis de investigación de correlaciones formuladas, sobre las posibles relaciones existentes entre las variables competencias TIC docente y actitud del docente frente al uso de las TIC como mediación en el aula; estas se resumen en la tabla 7.

Tabla 7

*Resumen de las pruebas estadísticas aplicadas para las correlaciones*

<b>VARIABLES</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>FACTOR</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>PROCEDIMIENTO ESTADÍSTICO</b>
Competencias TIC	Currículo y pedagogía	Currículo y pedagogía	Continua	Coeficiente de Spearman (rs)
	Uso instrumental	Uso instrumental	Continua	
	Gestión y liderazgo	Gestión y liderazgo	Continua	
	Desarrollo profesional	Desarrollo profesional	Continua	
	Responsabilidad social	Responsabilidad social	Continua	
Actitud	Cognitiva	Cognitiva	Continua	Coeficiente de Spearman (rs)
	Afectiva	Afectiva	Continua	
	Comportamental	Comportamental	Continua	
Usos de las TIC como mediación en el aula	Usos administrativos	Usos administrativos	Continua	Coeficiente de Spearman (rs)
	Usos pedagógicos	Usos pedagógicos presenciales	Continua	
		Usos pedagógicos virtuales	Continua	

### **Análisis de resultados**

El análisis de resultados de la presente investigación, se muestra de acuerdo a los objetivos específicos formulados en el planteamiento del problema.

### **Diseño y validación del instrumento de recolección de datos**

Para poder diseñar el instrumento de medición de las competencias, actitudes y usos tecnológicos desde lo académico, se tuvieron en cuenta las siguientes fases en su proceso de construcción según lo descrito por Hernández et al. (2010), el cual sugiere que se hagan las siguientes fases:

Fase 1. Redefiniciones fundamentales. En esta etapa se reevaluaron las variables de la investigación, verificando si se mantenían o modificaban; dichas variables se mantuvieron iguales desde el inicio del planteamiento del problema. Las variables definidas en este estudio fueron: características demográficas del docente; competencias TIC del docente; la actitud del docente frente a las TIC; y, uso de las TIC como mediación en el aula.

Las variables fueron redefinidas por dimensiones teniendo en cuenta las bases teóricas que enmarcan a esta investigación.

El lugar específico definido para recabar los datos fue la Institución Educativa Corazón de María, cuyo propósito estuvo enfocado en recolectar información que permitiera identificar las características demográficas del docente encuestado, sus competencias en TIC, su actitud frente a las TIC y los usos tecnológicos que tienen los docentes como recursos de mediación en el aula, para luego dar cumplimiento a los objetivos de la investigación.

Fase 2. Revisión enfocada de la literatura. Este paso sirvió para encontrar mediante la revisión de la literatura, las bases teóricas, instrumentos y/o sistemas de medición utilizados en otros estudios anteriores para medir las variables de interés; de este modo se pudo identificar qué

herramientas podían ser de utilidad.

Para establecer cuáles eran las características demográficas del docente relevantes para el estudio, se tomó como referencia los indicadores demográficos de la tesis doctoral “Análisis de las competencias básicas en tecnologías de la información y comunicación (TIC) del profesorado de educación primaria: un plan de formación. Municipio de Comitán, Chiapas, México” (Ramírez, 2012). Estos indicadores fueron adecuados al contexto educativo nacional en lo que se refiere a las condiciones de vinculación y normatividad que rigen a los docentes en Colombia.

Para el caso de construcción de la escala que determina las competencias TIC de los docentes, se inició con una extensa consulta bibliográfica, sobre documentos oficiales de orden nacional e internacional, que contienen propuestas de competencias TIC en docentes, haciendo un comparativo entre dichos modelos lo que permitió unificar criterios; los documentos revisados fueron: Estándares de Competencias en TIC para Docentes de la UNESCO (2008), Competencias y Estándares TIC Para la Profesión Docente de ENLACES: centro de educación y tecnología – Ministerio de Educación de Chile (2007), Estándares Nacionales (EEUU) de Tecnologías de Información y Comunicación (NETS<sup>o</sup>T) e Indicadores de Desempeño para Docentes de la ISTE en EEUU (2007), y las Competencias TIC Para El Desarrollo Profesional Docente del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2012).

De igual manera se consultaron estudios investigativos válidos sobre la medición de la actitud del docente frente al uso de las TIC en educación para poder determinar qué aspectos de la variable serían relevantes medir; estos documentos fueron: “Medida de actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC” de Tejedor, García-Valcarcel y Prada (2009); “La actitud del profesorado ante las TIC: un aspecto clave para la integración” de Orellana, Almerich, Belloch y Díaz (2004); Actitudes de los profesores ante la información de

las TIC en la práctica docente. Estudio de un grupo de la Universidad de Valladolid” de Álvarez et al. (2011).

Y por último, sobre los diferentes usos de las TIC como mediación en el aula, se tomó como referencia los estudios de Garcés, Ruiz y Martínez (2014), “Integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las labores de docencia en instituciones educativas de Cartagena de Indias (Colombia), beneficiarias del programa presidencial “Computadores para Educar”. En cada caso se observó si tenían un instrumento de medición ya elaborado, y el método de construcción y validación del mismo.

Fase 3. Identificación del dominio de las variables a medir y sus indicadores. En esta fase identificaron con precisión, el dominio de cada variable el cual hace referencia a las dimensiones que contiene cada una de ellas; y posteriormente, los indicadores que teóricamente integran a cada dimensión. En la primera variable, correspondiente a las “características demográficas del docente”, se consideró relevante pedir a los encuestados, información sobre sus aspectos natales y aspectos laborales; estos dos aspectos se constituyeron en las dimensiones de dicha variable. Para el caso de los aspectos natales sus indicadores fueron: sexo y edad; y para los aspectos laborales: nivel de formación profesional, nivel de enseñanza, estatuto al que pertenecen, años de servicio en la escuela y tipo de vinculación. Para la definición de las dimensiones y reactivos de la variable competencias TIC docentes, se hizo un comparativo entre las diferentes propuestas de competencias TIC de docentes encontradas a nivel nacional e internacional; este procedimiento se resume en la tabla 8.

Tabla 8

*Referencia literaria de las dimensiones definidas para la variable “Competencias TIC Docentes”*

Dimensiones definidas para el instrumento de medición	Referencias de Competencias TIC docentes existentes			
	ISTE (EEUU)	UNESCO (LONDRES)	ENLACES (CHILE)	MEN (COLOMBIA)
Currículo y pedagogía	Aprendizaje y creatividad de los estudiantes.	Plan de estudio y evaluación	Pedagogía	Pedagogía
	Experiencias de aprendizajes y evaluaciones propias de la era digital.	Pedagogía		
Uso instrumental		TIC	Técnica o Instrumental	Tecnología
Gestión y liderazgo	Trabajo y aprendizaje característicos de la era digital	Organización y administración TIC	Gestión	Comunicación. Gestión
Desarrollo profesional	Crecimiento profesional y liderazgo	Formación profesional docente	Desarrollo y responsabilidad profesional	Investigación
Responsabilidad social	Ciudadanía digital y responsabilidad.	Política	Social, ética y legal	

En cuanto a las diferentes investigaciones bibliográficas realizadas para medir la actitud del docente frente a las TIC, se tomó como referencia las dimensiones planteadas en el documento científico llamado “Medida de actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC” (Tejedor et al., 2009), el cual fue elaborado en el marco de la investigación «Integración de las TIC como herramientas docentes en la universidad dentro del marco del espacio europeo» (subvencionada por el Ministerio de Educación y Ciencia de España). Este documento plantea de manera clara, tres dimensiones unifactoriales para la variable: perspectiva cognitiva, perspectiva afectiva y perspectiva comportamental.

Para la definición de las dimensiones de la variable “usos tecnológicos académicos”, se tomó como fundamentación teórica a Garcés et al., (2014), quien muestra claramente en una de



sus investigaciones los diferentes usos educativos que se les dan a las tecnologías de la información y comunicación desde la perspectiva de varios autores. Para efectos de la construcción de los reactivos, se identificaron dos dimensiones que dan cuenta de los tipos de usos claves que se dan en un contexto educativo: uso administrativo y uso pedagógico.

Fase 4. Toma de decisiones claves. En esta parte se tomaron tres decisiones importantes:

1) El instrumento de medición estará conformado por cuatro grandes apartados equivalentes a las cuatro grandes variables de la investigación: a) Características demográficas; b) Competencias TIC docentes; c) Actitud del docente frente a las TIC; d) Usos de las TIC como mediación en el aula. El formato del cuestionario será: hoja tamaño carta, de color blanco, fuente Tahoma 8.

2) Utilizar la escala de medición de Tejedor et al., (2009), para medir la variable “actitud del docente frente a las TIC” puesto que se consideró que contiene un lenguaje claro y entendible para el contexto de la población en estudio, y el método utilizado para su construcción y validación está debidamente explicado y sustentado en el artículo científico mencionado.

3) El contexto de administración del instrumento será auto administrado por cada docente.

Fase 5. Construcción del instrumento. Esta fase implicó la generación de todos los reactivos que conforman las dimensiones y estas a su vez los apartados del instrumento, así como la determinación de los niveles de medición y la codificación de los mismos. De esta manera se operacionalizaron las variables objeto de estudio. Para el caso del apartado “CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS”, se construyeron 7 reactivos tal y como se mencionan en la fase 3. La definición de los rangos de la edad se hizo teniendo en cuenta las etapas del desarrollo según Erikson (1950) y la clasificación de la Organización de las Naciones

Cornisa: FACTORES ASOCIADOS AL USO DE LAS TIC

Unidas sobre etapa juvenil, además de la menor y mayor edad docente que existía en la escuela; las categorías quedaron de la siguiente manera: adultos jóvenes (entre 29 y 38 años), adultos maduros (entre 39 y 57 años) y adultos mayores (mayores de 57 años).

Para el apartado “COMPETENCIAS TIC DOCENTES”, el número de reactivos y la redacción de cada uno de ellos, estuvo determinado por el alcance que se le dio a cada una de las dimensiones según la revisión bibliográfica realizada, el cual quedó inicialmente antes del proceso de validación de la siguiente manera:

*Currículo y pedagogía:* compuesta por 8 reactivos, cuyo alcance se determinó a partir de su propósito, el cual apunta a integrar las TIC a los procesos de planeación curricular y enseñanza – aprendizaje, con el fin de agregar valor al proceso mismo, y para apoyar el desarrollo de los estudiantes.

*Uso instrumental:* compuesta por 8 reactivos, cuyo alcance se determinó a partir de su propósito el cual se centra en el uso profesional de los sistemas y herramientas TIC.

*Gestión y liderazgo:* compuesta por 7 reactivos, cuyo alcance se determinó a partir de la noción de gestión que tiene por foco asegurar el desarrollo y/o fortalecimiento de los procesos de aprendizaje de los estudiantes, y los aportes a la gestión del establecimiento educativo.

*Desarrollo profesional:* compuesta por 5 reactivos, cuyo alcance está determinado por la potencialidad de las TIC como herramientas para el desarrollo profesional, vía formación continua a fin de mejorar el desempeño laboral, aportando desde ahí al mejoramiento de los aprendizajes de los estudiantes.

*Responsabilidad social:* compuesta por 6 reactivos, cuyo alcance está determinado por el conocimiento y la comprensión que deben tener los docentes en el tema de responsabilidad social, en una cultura digital en evolución relacionada con el uso e incorporación de TIC en la

escuela, dentro de un marco de respeto y compromiso.

El método de medición definido para los reactivos fue una escala tipo Likert con cinco opciones de respuesta, cuyos puntajes asignados a dichas opciones de respuesta van de 1 a 5, siendo 1 la inexistencia de un nivel determinado de competencias TIC (NUNCA) y 5, la existencia de competencias TIC en términos avanzados (SIEMPRE).

Siguiendo ese mismo orden de ideas, para el caso del apartado “ACTITUD DE LOS DOCENTES FRENTE AL USO DE LAS TIC”, tal y como se mencionó anteriormente, la escala de medición fue tomada del documento “Medida de actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC” (Tejedor et al., 2009). Solamente se cambiaron tres términos, así: “profesor” por “docente”, “alumno” por “estudiante” y “ordenador” por “computador”. La escala contiene en total 24 reactivos, los cuales se distribuyen en 8 reactivos para cada una de las tres dimensiones unifactoriales de la variable: desde la perspectiva cognitiva, desde la perspectiva afectiva y desde la perspectiva comportamental.

Para el apartado “USOS DE LAS TIC COMO MEDIACION EN EL AULA”, se construyeron 19 reactivos en total, así: 8 para los Usos administrativos y 11 para los Usos pedagógicos. El método de medición definido para los indicadores fue una escala tipo Likert con cinco opciones de respuesta, cuyos puntajes asignados a dichas opciones de respuesta van de 1 a 5, siendo 1 la inexistencia de los usos tecnológicos en el aula de clases (NUNCA) y 5, la existencia frecuente de usos tecnológicos en el aula de clases (SIEMPRE).

Fase 6. Prueba piloto. En esta fase se administró el instrumento a una muestra para conocer la opinión de los encuestados acerca de aspectos generales del instrumento luego de diligenciarlo. De los 158 docentes que diligenciaron el cuestionario inicial, se consultaron mediante una pequeña entrevista las opiniones a un grupo focal de 8 docentes pertenecientes a la

Institución Educativa Foco Rojo, donde se indagó acerca de aspectos tales como: claridad acerca del objetivo de la encuesta, tiempo de aplicación adecuado, comprensión de los reactivos, extensión del cuestionario, pertinencia de los reactivos con respecto a la dimensión que se estaba midiendo (ver anexo 5).

El resultado de la prueba indicó los siguientes aspectos importantes:

- 1) El objetivo del cuestionario está claro y entendible para quien se le aplica.
- 2) El tiempo estimado de la prueba no es suficiente debido a que el número de los reactivos evaluados es bastante alto y su redacción es en algunos casos larga (competencia TIC “desarrollo profesional”, usos TIC “usos pedagógicos”), lo que podía conducir a aburrir al encuestado y hacer que éste no conteste a conciencia.
- 3) Los reactivos si tienen relación con la dimensión que se pretende mencionar y son comprensibles para el encuestado.

Posteriormente, se procedió a iniciar el procedimiento de validación estadística ya que cualquier instrumento de medida debe reflejar el constructo teórico que se desea medir y también el error de medida. Por ello es necesario que los instrumentos sean sometidos a procesos de validación estadística a través de los estudios psicométricos de validez de constructo y fiabilidad de la medida (Frías y Pascual, 2012). La validez del constructo está relacionada con la calidad de la operacionalización que la prueba o test realiza del concepto o constructo que se pretende medir (Cook y Campbell, 1979). Y, la fiabilidad de la medida, tipo consistencia interna se refiere al grado en que los reactivos de una escala se correlacionan entre ellos. Si los puntos que componen una escala teóricamente miden el mismo constructo deben mostrar una alta correlación, es decir, la escala debe mostrar un alto grado de homogeneidad (Campo-Arias y Oviedo, 2008). La consistencia interna se considera aceptable, es decir con una fuerte correlación

cuando es mayor a 0.7 (Bojórquez, López, Hernández y Jiménez, 2013).

Los métodos estadísticos utilizados en esta investigación para estudiar la estructura de los constructos, la validez y medir la fiabilidad del instrumento fueron: el análisis factorial exploratorio (AFE) y coeficiente del Alfa de Cronbach.

Para aplicar provechosamente el análisis de la estructura factorial del instrumento (AFE), inicialmente se estudiaron el cumplimiento de las condiciones que deben tener los reactivos según lo descrito en el protocolo de valoración de análisis factorial exploratorio descrito por Frías y Pascual (2012). Estas condiciones fueron:

- 1) Determinar el tamaño de la muestra utilizando como mínimo una ratio de 10 observaciones por reactivo.
- 2) Analizar la matriz de correlaciones utilizando mínimo tres indicadores. Para el caso que nos ocupa se utilizaron el test de esfericidad de Bartlett, el determinante de la matriz de correlaciones y el índice de Kaiser-Mayer-Olikin (KMO).

Para cumplir con la primera condición, la muestra a la que le fue aplicado el instrumento para su validación estadística fue  $n=158$  y correspondió a los docentes pertenecientes a tres instituciones educativas oficiales del distrito de Cartagena: Institución Educativa Santa María, Institución Educativa Foco Rojo e Institución Educativa San Francisco de Asís. El tamaño de la muestra ( $n$ ) utilizada para la validación del instrumento también se sustenta teóricamente en los estudios de Hair, Anderson, Tatham y Black en Frías y Pascual (2012), quienes señalan que nunca se debe realizar un análisis factorial exploratorio (AFE) con una muestra inferior a 50 observaciones, siendo preferible trabajar con 100 o más unidades muestrales. Gorsuch y Kline en Frías y Pascual (2012), también opinan que la muestra nunca debería ser inferior a 100. El tamaño de la muestra es una cuestión importante para tener en cuenta a la hora de validar un

instrumento de medición, dado que afecta a la precisión de los resultados. En la mayor parte de los análisis valorados (94.7%) en el estudio de Frías y Pascual (2012), sobre prácticas del análisis factorial exploratorio (AFE), utilizan muestras iguales o superiores a 100 unidades.

En cuanto la segunda condición establecida, la aplicación del test de esfericidad de Bartlett, arrojó valores de  $p=0,000$  para todos los casos; esto indica que las variables están lo suficientemente intercorrelacionadas para realizar el AFE (Everitt y Wykes en Perez y Medrano 2010). Para el caso del índice de KMO, se obtuvo valores mayores que 0,8 lo cual se considera como favorable y sugiere una interrelación satisfactoria entre los ítems. Cabe resaltar que el grado de relación conjunta de las variables se mide en el rango de 0 a 1, considerando como adecuado un valor igual o superior a 0,70 (Hair et al. en Frías y Pascual, 2012). Los determinantes de la matriz de correlaciones para todos los casos fueron muy bajos diferentes de cero, lo que indican que sí hay intercorrelaciones y linealidad entre los reactivos (ver anexo 5).

Para ver en detalle los anteriores resultados, se presenta la tabla 9 la cual contiene el resumen de verificación de las condiciones previas para el AFE.

Tabla 9

*Verificación de las condiciones para aplicar el AFE al instrumento CAUTIC.*

Variable	Dimensiones	Determinante	KMO	Prueba de Bartlett
Competencias TIC	Currículo y pedagogía	,001	,938	Chi-cuadrado aproximado = 1081,913 gl = 28 Sig. = ,000
	Uso instrumental	,002	,917	Chi-cuadrado aproximado = 929,400 gl = 28 Sig. = ,000
	Gestión y liderazgo	,002	,911	Chi-cuadrado aproximado = 914,134 gl = 28 Sig. = ,000
	Desarrollo profesional	,027	,871	Chi-cuadrado aproximado = 545,696 gl = 15 Sig. = ,000
	Responsabilidad social	,012	,885	Chi-cuadrado aproximado = 679,803 gl = 15 Sig. = ,000
Usos de las TIC	Usos administrativos	3,52E-006	,918	Chi-cuadrado aproximado = 1927,508 gl = 28

como mediación				Sig. = ,000
en el aula	Usos pedagógicos	1,06E-005	,768	Chi-cuadrado aproximado = 1746,305 gl = 55 Sig. = ,000

Cumplidas las condiciones que se necesitaron para aplicar el AFE, se procedió a realizar el análisis factorial cuyos resultados ayudaron a comprobar la validez del constructo de las dimensiones establecidas previamente según la teoría utilizada en el marco de referencia de la presente investigación, reduciendo el gran número de reactivos a un pequeño número de factores por dimensión, agrupados con un significado teórico.

Para realizar el AFE, se tuvo que decidir sobre el tipo de método de extracción de factores y el tipo de rotación a utilizar; al hacer la selección del método de extracción, se tuvo en cuenta si los datos de los reactivos tenían o no una distribución normal luego de la aplicación de las pruebas de normalidad de: Kolmogorov-Smirnov ( $n > 50$ ), complementándolo con los gráficos de q-q y los índices de asimetría y curtosis (ver anexo 4). De acuerdo a los resultados obtenidos al evaluar la normalidad de la distribución de los datos, se tuvo que para todos los casos, los datos de las dimensiones no siguen una distribución normal por lo se aplicó el método de ejes principales (Frías y Pascual, 2012).

Definidos los métodos de extracción de factores, se procedió a decidir sobre el tipo de rotación para que cada factor extraído se aproxime a tener un conjunto de reactivos con unos pesos altos y otros próximos a cero. Se optó por una rotación oblicua (Promax) debido a que los factores están fuertemente correlacionados (Frías y Pascual, 2012).

La aplicación del método de ejes principales con rotación oblicua (Promax), arrojó tablas de comunalidades, varianzas totales explicadas, matrices factoriales y matriz de estructura según el caso.

Las tablas de las comunalidades expresaron la parte de la variabilidad de cada reactivo

(varianzas) que puede ser explicada por el conjunto de factores o componentes extraídos en el análisis. Hair, Anderson, Tatham y Black en Frías y Pascual (2012) señalan un valor mínimo de comunalidad de 0.50; es decir, aquellos reactivos que obtuvieron menos de dicho valor indicaron que era necesario eliminarlos del instrumento, lo que automáticamente aumentó el porcentaje de las varianzas totales explicadas.

Las comunalidades obtenidas para la dimensión “currículo y pedagogía” mostraron que todos los reactivos tienen valores superiores a 0.5 por lo que no fue necesario la exclusión de ninguno; las comunalidades obtenidas para la dimensión “gestión y liderazgo” mostraron que el reactivo “B2h” fue necesario eliminarlo del instrumento por obtener un valor de 0.372; para la dimensión “desarrollo profesional” sugirieron la eliminación del reactivo “B3c” con valor de 0.494; para la dimensión “responsabilidad social” indicaron que era conveniente la eliminación del reactivo “B4f”; así mismo las comunalidades obtenidas para las dimensiones “usos administrativos” y “usos pedagógicos” indicaron la necesidad de eliminar los reactivos “D1e” y “D2d” y “D2h” con valores de 0.351, 0.427 y 0.469 respectivamente (ver anexo 6) .

Las tablas de las varianzas totales explicadas por la estructura factorial obtenida en cada dimensión (varianza acumulada de los factores extraídos en conjunto), se interpretaron de acuerdo a la recomendación de que la solución factorial debe explicar, al menos, un 60% de la variabilidad total de las respuestas en el test (Frías y Pascual, 2012). Para todos los casos los porcentajes obtenidos de la varianza total explicada fueron adecuados, mayores del 60% con autovalores mayores a 1 (ver anexo 7).

Las tablas de la matriz factorial no rotada detallan el peso del reactivo dentro del factor, dicho valor oscila entre 0 y 1, siendo los de mayor importancia los cercanos a 1 (ver anexo 8). En el caso que nos ocupa, las dimensiones resultaron unifactoriales a excepción de “usos



pedagógicos”, para ello fue necesario interpretar además de la tabla de la matriz factorial no rotada, la tabla de la matriz de estructura.

Las tablas de matriz de estructura (rotada) presentan las correlaciones de cada reactivo con el factor estructural. La interpretación de dichos resultados permitió denominar los factores en el caso donde la dimensión no resultó unifactorial (ver anexo 9). Esto se logró examinando el patrón de correlaciones bajas y altas de cada reactivo con los distintos factores y, en especial, utilizando el conocimiento teórico que se tuvo acerca del alcance de las dimensiones incluidas en el marco referencial del estudio. Se consideraron como adecuadas las correlaciones iguales o superiores a 0.40 para ser agrupadas en un factor (Pérez y Medrano, 2010). Todos los demás casos resultaron unifactoriales y los factores adoptaron el mismo nombre que la dimensión.

Luego de realizado los cálculos que compete el AFE e interpretado los resultados obtenidos en el mismo, se definieron los factores del estudio por dimensión para cada una de las variables (Competencias TIC y Usos Tecnológicos académicos), a los cuales se le es calculó el coeficiente de Alfa de Cronbach para medir la fiabilidad de los factores (ver anexo10). Estos datos se resumen en la tabla 10.

Tabla 10

*Validez de constructo y consistencia interna de las variables objeto de estudio.*

Variable	Dimensión	N° de reactivos		Factores definidos	Validez de constructo (AFE)	Consistencia interna (Alfa de Cronbach)
		Inicial	Final			
Competencias TIC	Currículo y pedagogía	8	8	<i>Unifactorial:</i> “Currículo y pedagogía”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunalidades &gt; 0.5 para todos los casos.</li> <li>• Varianza total explicada con autovalores iniciales de 5.98 y 74.766%.</li> <li>• Pesos factoriales &gt; 0.4 para todos los casos.</li> </ul>	0.951
	Uso instrumental	8	8	Unifactorial: “Uso instrumental”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunalidades &gt; 0.5 para todos los casos.</li> <li>• Varianza total explicada con autovalores iniciales de 5.907 y 73.836%.</li> <li>• Pesos factoriales &gt; 0.4 para todos los casos</li> </ul>	0.948
	Gestión y liderazgo	8	7	Unifactorial: “Gestión y liderazgo”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunalidades &gt; 0.5 a excepción de B2h.</li> <li>• Varianza total explicada con autovalores iniciales de 5.388 y 67.34%.</li> <li>• Pesos factoriales &gt; 0.4.</li> </ul>	0.936
	Desarrollo profesional	5	4	<i>Unifactorial:</i> “Desarrollo profesional”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunalidades &gt; 0.5 a excepción de B3e.</li> <li>• Varianza total explicada con autovalores iniciales de 3.578 y 71.568%.</li> <li>• Pesos factoriales &gt; 0.4.</li> </ul>	0.896
	Responsabilidad social	6	5	<i>Unifactorial:</i> “Responsabilidad social”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunalidades &gt; 0.5 a excepción de B4f.</li> <li>• Varianza total explicada con autovalores iniciales de 3.802 y 76.048%.</li> <li>• Pesos factoriales &gt; 0.4.</li> </ul>	0.920
Usos de las TIC como mediación en el aula	Usos administrativos	8	7	<i>Unifactorial:</i> “Usos administrativos”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunalidades &gt; 0.5 a excepción de D1e.</li> <li>• Varianza total explicada autovalores iniciales de 6.15 y 87.911%.</li> <li>• Pesos factoriales &gt; 0.4.</li> </ul>	0.975
	Usos pedagógicos	11	9	<i>Factor 1:</i> “Uso pedagógico presencial” con 6 reactivos <i>Factor 2:</i> “Uso pedagógico virtual” con 3 reactivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunalidades &gt; 0.5 a excepción de D2d y D2h.</li> <li>• Autovalores iniciales de 5.26 y 1.58 respectivamente y 76.083% acumulado de la varianza total explicada.</li> <li>• Pesos factoriales &gt; 0.4.</li> <li>• 2 factores extraídos</li> </ul>	0.906 0.928

Fase 7. Elaboración de la versión final del instrumento o sistema y su procedimiento de aplicación. Finalizado todo el proceso de validación estadística del cuestionario se realizaron los

Cornisa: FACTORES ASOCIADOS AL USO DE LAS TIC

ajustes en el documento del cuestionario sugeridos por los docentes pilotos, ampliando el tiempo de duración de la prueba de 10 a 20 minutos y reduciendo la extensión en la redacción de algunos reactivos sin perder la objetividad en lo que quería medir.

Fase 8. Obtener autorizaciones para aplicar el instrumento. En esta etapa se tramitaron ante la dirección de la Institución Educativa Corazón de María los permisos necesarios para aplicar el instrumento a su equipo docente. El consentimiento del rector se evidencia mediante oficio N°013-2014 (ver anexo 11).

Fase 9. Administración del instrumento. Luego de obtener los permisos desde la dirección de la escuela, se aplicó el instrumento a todos los docentes en un solo espacio de tiempo pero en distintos lugares de la institución por lo que ella cuenta con tres sedes de funcionamiento. En esta fase se dio la oportunidad de confrontar el trabajo conceptual y de planeación con los hechos.

Fase 10. Preparación de los datos para el análisis: Luego de la aplicación del instrumento ya validado, se procedió a insertarlos en la base de datos del programa SPSS 18 y codificarlos para su procesamiento. Las fases de la 1 a la 7, se refieren propiamente al proceso de construcción del instrumento, mientras que las fases 8, 9 y 10 representan la administración del mismo y la preparación de los datos para su análisis.

### **Del análisis de diferencia de grupos entre el uso de las TIC y las características demográficas del docente de la IECOM**

A continuación se hace una breve descripción de las características demográficas del docente antes de proceder a realizar el análisis de diferencias entre los distintos grupos que conforman cada reactivo. En la tabla 11 se muestra un resumen numérico de dichas características.

Tabla 11

*Características demográficas de la población docente de la IECOM*

Variable	Indicador	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
Sexo	Femenino	39	65,0	65,0	65,0
	Masculino	21	35,0	35,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	
Edad	Adulto joven	15	25,0	25,0	25,0
	Adulto maduro	35	58,3	58,3	83,3
	Adulto mayor	10	16,7	16,7	100,0
	Total	60	100,0	100,0	
Nivel de formación profesional	Bachiller Normalista	4	6,7	6,7	6,7
	Profesional	37	61,7	61,7	68,3
	Especialista	15	25,0	25,0	93,3
	Magister	4	6,7	6,7	100,0
	Total	60	100,0	100,0	
Nivel de enseñanza	Preescolar	7	11,7	11,7	11,7
	Básica primaria	24	40,0	40,0	51,7
	Básica secundaria	18	30,0	30,0	81,7
	Media	11	18,3	18,3	100,0
	Total	60	100,0	100,0	
Decreto	Decreto 2277 de 1979	27	45,0	45,0	45,0
	Decreto 1278 de 2002	33	55,0	55,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	
Estatuto al que pertenece	Menos de 5 años	19	31,7	31,7	31,7
	De 5 a 9 años	8	13,3	13,3	45,0
	De 10 a 14 años	10	16,7	16,7	61,7
	De 15 a 19 años	5	8,3	8,3	70,0
	De 20 a 24 años	6	10,0	10,0	80,0
	De 25 a 29 años	3	5,0	5,0	85,0
	Más de 29 años	9	15,0	15,0	100,0
	Total	60	100,0	100,0	
Tipo de vinculación	Propiedad	49	81,7	81,7	81,7
	Provisional	11	18,3	18,3	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Según la tabla anterior, se tiene que el 65% de los docentes de la IECOM corresponde al sexo femenino (39) y el 35% al sexo masculino (21), lo que es coherente con los resultados estadísticos del año 2013 del DANE, acerca de la tendencia de que hay un mayor número de mujeres en la docencia en Colombia. La mayor frecuencia de la edad de los docentes se ubica en el grupo de los adultos maduros años (de 39 a 57 años), con un 58% del porcentaje válido. Se destaca también que la gran mayoría de los docentes (37) de la IECOM tienen nivel de formación profesional, representado en el 61,3% de porcentaje válido; y, sólo el 31,7% de porcentaje válido de los docentes (25% y 6,7%) presenta estudios de posgrados en el nivel de especialización y maestría respectivamente. Un porcentaje mínimo de docentes (6,75% de

porcentaje válido) se encuentra en el nivel bachiller normalista. El 40% de porcentaje válido muestra que los docentes de la IECOM imparten formación en el nivel de básica primaria, seguido de un 48,3% de porcentaje válido para los docentes que enseñan en la básica secundaria y media; por último, se registró un porcentaje menor, de 11,7% (porcentaje válido) para aquellos docentes que enseñan en el nivel de preescolar.

Por otra parte se tiene que el 55% de los docentes de la IECOM pertenece al nuevo estatuto docente, regido por el decreto 1278 de 2002, mientras que el 45% de los docentes está vinculado a través del decreto 2277 de 1979. En relación a los años de servicio docente en la escuela, se encontró que el porcentaje más alto se encuentra en los docentes que tienen menos de 5 años laborando en la institución, con un 31,7% (porcentaje válido), mientras que el menor porcentaje (5% de porcentaje válido) se registra en el intervalo de 25 a 29 años de servicio docente en la escuela. De acuerdo a lo anterior se tiene que la mayoría de los docentes de la IECOM, representados en un 81,7%, son nombrados en propiedad; mientras que el 18,3% son provisionales; en la actualidad, no hay ningún docente en periodo de prueba.

Dado que los factores de la variable “uso de las TIC como mediación en el aula” no siguen una distribución normal, se aplicó la prueba estadística de Kruskal wallis para establecer las diferencias de grupos de la edad, nivel de formación profesional, nivel de enseñanza y años de servicio docente (variables independientes) con respecto a los usos de las TIC como mediación en el aula: administrativos, pedagógicos presenciales y pedagógicos virtuales (variable dependiente). Esta prueba estadística es utilizada para datos no paramétricos, para tres o más grupos con muestras independientes que usen variables categóricas (Cohen en Ramírez, 2012).

Los resultados obtenidos luego de la aplicación de la prueba se muestran en la Tabla 12.

Tabla 12

*Diferencia de grupos entre la edad, nivel de formación profesional, nivel de enseñanza y años de servicio docente frente a los usos de las TIC como mediación en el aula.*

Variable	Estadísticos de contraste <sup>a,b</sup>	Usos de las TIC por factor		
		Factor Uso Administrativo	Factor Uso Pedagógico Presencial	Factor Uso Pedagógico Virtual
Edad	Chi-cuadrado	20,505	23,525	11,118
	gl	2	2	2
	Sig. asintót.	,000	,000	,004
Nivel de formación profesional	Chi-cuadrado	3,946	9,000	6,896
	gl	3	3	3
	Sig. asintót.	,267	,029	,075
Nivel de enseñanza	Chi-cuadrado	,690	3,474	8,966
	gl	3	3	3
	Sig. asintót.	,876	,324	,030
Años de servicio docente	Chi-cuadrado	15,314	19,681	14,005
	gl	6	6	6
	Sig. asintót.	,018	,003	,030

*Nota:* a. Prueba de Kruskal-Wallis.

b. Variable de agrupación: A2. Edad, A3. Nivel de formación profesional, A4. Nivel de enseñanza, A6. Años de servicio docente

Para el caso de la edad, los valores de  $p=0.000$ ,  $0.000$  y  $0.004$ , permiten aceptar la primera, segunda y tercera hipótesis alternativas, lo que confirma la existencia de diferencias estadísticamente significativas, entre los tres grupos que conforman la variable: adultos jóvenes (de 29 a 38 años), adultos maduros (de 39 a 57 años) y adultos mayores (más de 58 años) con un nivel de significación de 0.05, frente a los usos de las TIC de tipo administrativo, pedagógico presencial y pedagógico virtual. En otras palabras, la edad de los docentes de la IECOM posiblemente en la realidad tiene que ver con el uso que estos le dan a las TIC desde el ámbito administrativo y pedagógico. Para completar el análisis e identificar específicamente cuál de los

grupos que conforman la edad son los que mayor uso le dan a las tecnologías y cuál las usan menos, se utilizó la tabla 13 de los rangos promedios; estos datos indican que el grupo docente que hace un mayor uso de las TIC desde los académico, tanto para desarrollar procesos administrativos como pedagógicos (presenciales y virtuales) son los adultos jóvenes, dejando ubicados a los adultos mayores como el grupo docente que menos las usan.

Tabla 13

*Rangos promedios de la edad frente a los usos de las TIC como mediación en el aula.*

Usos TIC como mediación en el aula	Edad	N	Rango promedio
Factor Usos Administrativos	Adultos jóvenes	15	46,30
	Adultos Maduros	35	27,89
	Adulto Mayor	10	15,95
	Total	60	
Factor Usos Pedagógicos Presencial	Adultos jóvenes	15	47,90
	Adultos Maduros	35	26,99
	Adulto Mayor	10	16,70
	Total	60	
Factor Usos Pedagógicos Virtual	Adultos jóvenes	15	41,37
	Adultos Maduros	35	28,64
	Adulto Mayor	10	20,70
	Total	60	

Los anteriores resultados se complementaron al verificar las tablas de contingencia (ver anexo 12) de los factores usos administrativos, usos pedagógicos presencial y virtual por edades; las figuras 5, 6 y 7 muestran los descriptivos que confirman el anterior hallazgo.

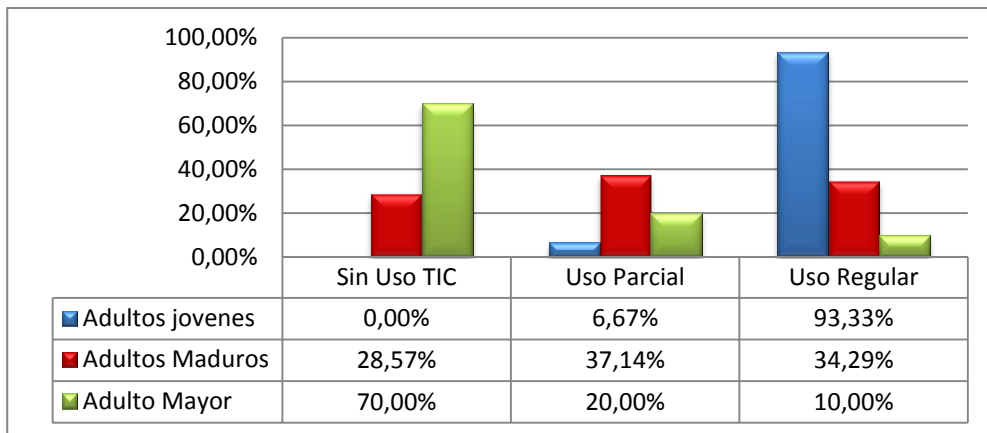


Figura 5. Usos administrativos de las TIC según la edad. Fuente propia

El grupo docente perteneciente a los adultos jóvenes (edades entre 29 y 38 años), se ubica con un 83.33% de usos tecnológicos regular desde el ámbito administrativo por encima de los docentes adultos mayores quienes sólo presentan un uso regular del 10%. Lo mismo sucede con el uso pedagógico presencial y el uso pedagógico virtual, donde la diferencia porcentual en el uso frecuente de las TIC es de 33.33% y 13.33% respectivamente.

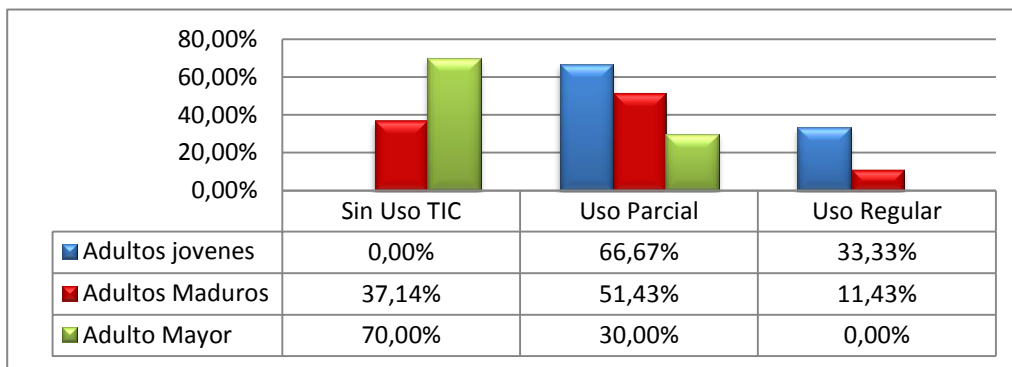


Figura 6. Usos pedagógicos presenciales de las TIC según la edad. Fuente propia

Estos usos frecuentes que hace el grupo de docentes adultos jóvenes se materializa en actividades administrativas destacadas una frecuencia de uso regular tales como: diseño de cursos y asignaturas (93.33%), sistematización de listas de asistencia y calificación de



estudiantes (86.67%), actualización de bibliografía y materiales que se utilizarán en la clase (73.33%), preparación de clases usando programas ofimáticos (80%) y utilización de buscadores web para obtener información y datos para preparar la clase (100%).

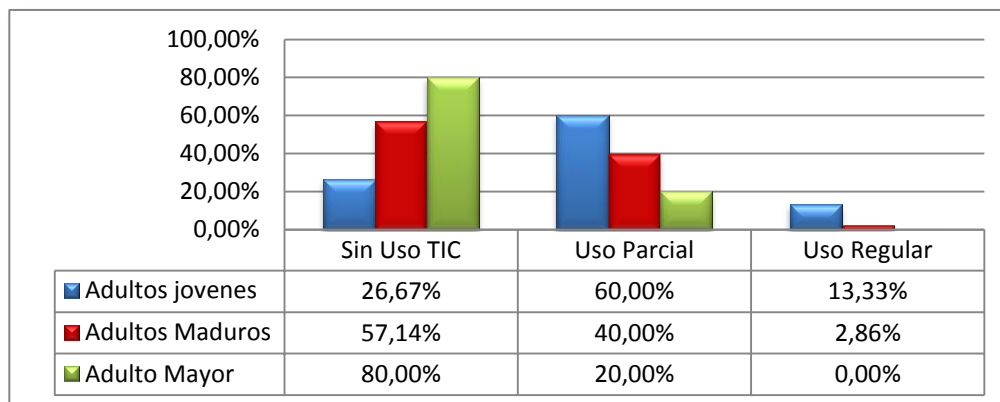


Figura 7. Usos pedagógicos virtuales de las TIC según la edad. Fuente propia

Por otra parte tenemos las actividades destacadas desde lo pedagógico con frecuencia de uso regular; estas son: exposiciones orales con tableros digitales (40%), elaboración de trabajos en clase usando programas ofimáticos (26.67%), realización de ejercicios sencillos con el computador a través de software educativos (26.67%) y visualización de videos y cuentos interactivos (20%).

En cuanto al nivel de formación profesional, el valor de  $p=0.029$  permite aceptar la quinta hipótesis alternativa formulada, lo que confirma la existencia de diferencias estadísticamente significativas con un nivel de significación de 0,05 entre los cuatro grupos que conforman la variable: bachiller normalista, profesional, especialista y magister frente a los usos de las TIC de tipo pedagógico presencial.

Lo anterior indica que el nivel de formación profesional de los docentes de la IECOM posiblemente en la realidad tiene que ver con el uso pedagógico de modo presencial que estos le

dan a las TIC. Para completar el análisis e identificar específicamente cuál de los grupos que conforman el nivel de formación son los que mayor usos le dan a las tecnologías y cuál las usan menos, se utilizó la tabla 14 de los rangos promedios; estos datos indican que el grupo docente que hace un mayor uso de las TIC desde lo pedagógico presencial son los docentes que tiene una alta formación profesional a nivel de maestría, dejando ubicados a los docentes bachilleres normalistas como el grupo docente que menos las usan.

Tabla 14

*Rangos promedios del nivel de formación profesional frente a los usos de las TIC como mediación en el aula.*

Usos TIC como mediación en el aula	Nivel de formación	N	Rango promedio
Factor Usos Pedagógicos Presenciales	Bachiller	4	20,88
	Normalista		
	Profesional	37	27,89
	Especialista	15	33,77
	Magister	4	52,00
	Total	60	

Los anteriores resultados se complementaron al verificar las tablas de contingencia (ver anexo 12) del factor usos pedagógicos presenciales por nivel de formación; la figura 8 muestra los descriptivos que confirman el anterior hallazgo.

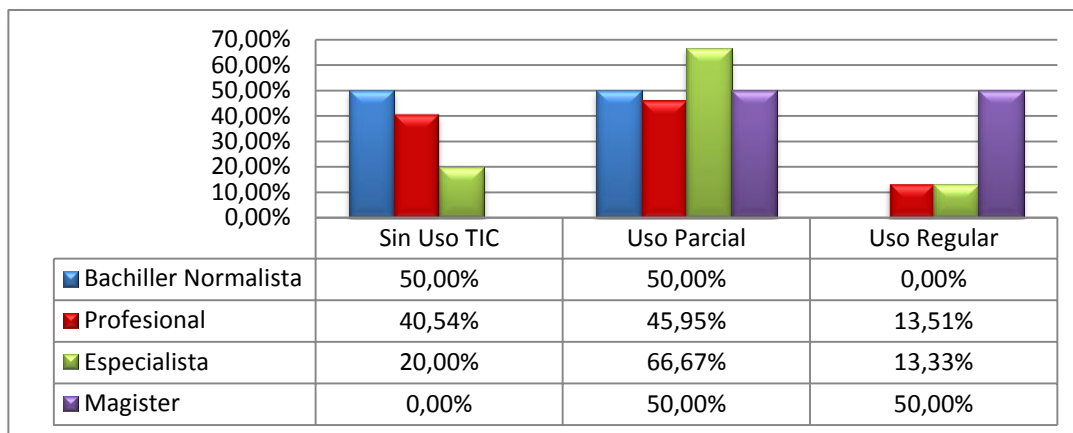


Figura 8. Usos pedagógicos presenciales de las TIC según el nivel de formación. Fuente propia

El grupo docente que tiene una formación profesional a nivel de maestría, se ubica con un 50.00% de usos tecnológicos como mediación en el aula con una frecuencia regular desde el ámbito pedagógico presencial por encima de los docentes bachilleres normalistas quienes no presentan un uso regular de las TIC.

Los usos frecuentes que hacen el grupo de docentes con formación profesional a nivel de maestría, se materializa en actividades pedagógicas presenciales destacadas tales como: exposiciones orales con tableros digitales o video beam (50%), visualización de videos digitales y cuentos interactivos (25%), realización de ejercicios con el computador a través de software educativos (25%) y elaboración de programas ofimáticos (25%).

En el nivel de enseñanza, el valor de  $p=0.030$  permite aceptar la novena hipótesis alternativa formulada, lo que confirma la existencia de diferencias estadísticamente significativas con un nivel de significación de 0.05, entre los cuatro grupos que conforman la variable: preescolar, básica primaria, básica secundaria y media frente a los usos pedagógicos virtuales.

Lo anterior indica que el nivel de enseñanza de los docentes de la IECOM posiblemente en la realidad tiene que ver con el uso pedagógico de modo virtual que estos le dan a las TIC.

Para completar el análisis e identificar específicamente cuál de los grupos que conforman el nivel de enseñanza son los que mayor usos le dan a las tecnologías como mediación en el aula y cuál las usan menos, se utilizó la tabla 15 de los rangos promedios; estos datos indican que el grupo docente que hace un mayor uso de las TIC desde lo pedagógico virtual son los docentes que realizan procesos de enseñanza con estudiantes de básica secundaria (sexto a noveno grado), dejando ubicados a los docentes que enseñan en la básica primaria (primero a quinto grado) como el grupo docente que menos las usan.

Tabla 15

*Rangos promedios del nivel de enseñanza frente a los usos de las TIC como mediación en el aula.*

Usos TIC como mediación en el aula	Nivel de enseñanza	N	Rango promedio
Factor Usos Administrativos	Preescolar	7	33,00
	Básica primaria	24	28,90
	Básica secundaria	18	29,89
	Media	11	33,41
	Total	60	
Factor Usos Pedagógicos Presenciales	Preescolar	7	26,93
	Básica primaria	24	26,60
	Básica secundaria	18	33,31
	Media	11	36,68
	Total	60	
Factor Usos Pedagógicos Virtual	Preescolar	7	28,07
	Básica primaria	24	23,67
	Básica secundaria	18	37,17
	Media	11	36,05
	Total	60	

Los anteriores resultados se complementaron al verificar las tablas de contingencia (ver anexo 12) del factor usos pedagógicos virtuales por nivel de enseñanza; la figura 9 muestra los descriptivos que confirman el anterior hallazgo.

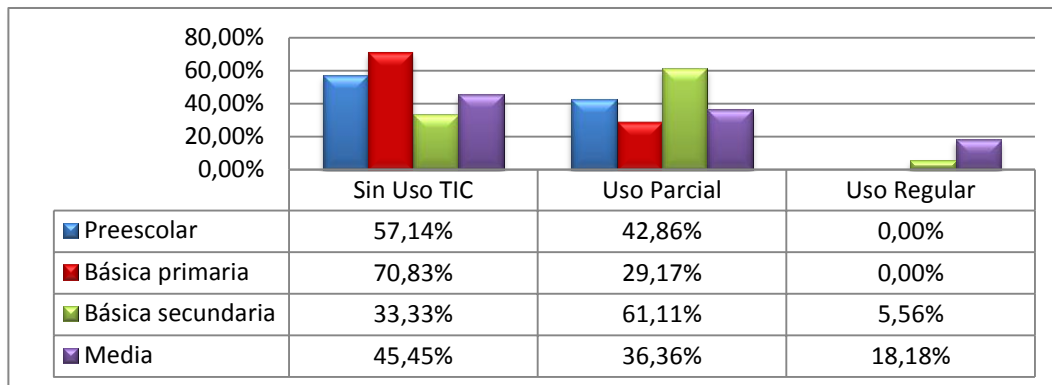


Figura 9. Usos pedagógicos virtuales de las TIC según el nivel de enseñanza. Fuente propia

El grupo docente que enseña en la básica secundaria, se ubica con un 12.13% de usos pedagógicos virtuales por encima de los docentes que enseñan en la media, de un 37.5% de los docentes que enseñan en la primaria quienes son los que menos las usan.

Los usos frecuentes que hacen el grupo de docentes que realiza procesos de enseñanza en la básica secundaria, se materializa en actividades pedagógicas virtuales destacadas tales como: comunicación mediante correos electrónicos, mensajería instantánea y redes sociales (18.18%), realización de videoconferencias (9.09%) y Utilización de entornos virtuales para realizar foros de debates (9.09%).

Para el caso de los años de servicio docente, los valores de  $p=0.018$ ,  $0.003$ ,  $0.030$  permiten aceptar la décima, undécima y duodécima hipótesis alternativas formuladas, lo que confirma la existencia de diferencias estadísticamente significativas con un nivel de significación de 0.05, entre los siete grupos que conforman la variable: menos de 5 años, de 5 a 9 años, de 10 a 14 años, de 15 a 19 años, de 20 a 24 años, de 25 a 29 y más de 29 años frente a los usos de las TIC de tipo administrativo, pedagógico presencial y pedagógicos virtuales.

Lo anterior indica que los años de servicio docentes de la IECOM posiblemente en la realidad tienen que ver con el uso de las tecnologías como mediación en el aula, tanto a nivel administrativo como pedagógico.

Para completar el análisis e identificar específicamente cuál de los grupos que conforman los años de servicio docente son los que mayor usos le dan a las tecnologías y cuál las usan menos, se utilizó la tabla 16 de los rangos promedios; estos datos indican que el grupo docente que hace un mayor uso de las TIC desde lo administrativo son los que tienen menos de cinco años de servicio docente, desde lo pedagógico de modo presencial son los docentes que tienen entre 5 y 9 años de servicio docente, y desde lo pedagógico virtual son los docentes que tienen entre 10 a 14 años de servicio docente. Por otra parte se muestra que los que menos las usan son los docentes que tienen más de 14 años de servicio docente.

Tabla 16

*Rangos promedios de los años de servicio docente frente a los usos de las TIC como mediación en el aula.*

Usos TIC como mediación en el aula	Años de servicio docente	N	Rango promedio
Factor Usos Administrativos	Menos de 5 años	19	36,47
	De 5 a 9 años	8	36,25
	De 10 a 14 años	10	35,10
	De 15 a 19 años	5	27,50
	De 20 a 24 años	6	20,00
	De 25 a 29 años	3	34,33
	Más de 29 años	9	15,06
	Total	60	
Factor Usos Pedagógicos Presenciales	Menos de 5 años	19	37,24
	De 5 a 9 años	8	38,50
	De 10 a 14 años	10	36,90
	De 15 a 19 años	5	20,70
	De 20 a 24 años	6	19,00
	De 25 a 29 años	3	27,50
	Más de 29 años	9	16,17
	Total	60	
Factor Usos Pedagógicos Virtuales	Menos de 5 años	19	29,97
	De 5 a 9 años	8	34,31

De 10 a 14 años	10	40,70
De 15 a 19 años	5	22,20
De 20 a 24 años	6	26,00
De 25 a 29 años	3	45,00
Más de 29 años	9	19,67
<b>Total</b>	<b>60</b>	

Los anteriores resultados se complementaron al verificar las tablas de contingencia (ver anexo 12) de los tres factores de los usos TIC por nivel de enseñanza; las figuras 10, 11 y 12 muestra los descriptivos que confirman el anterior hallazgo.

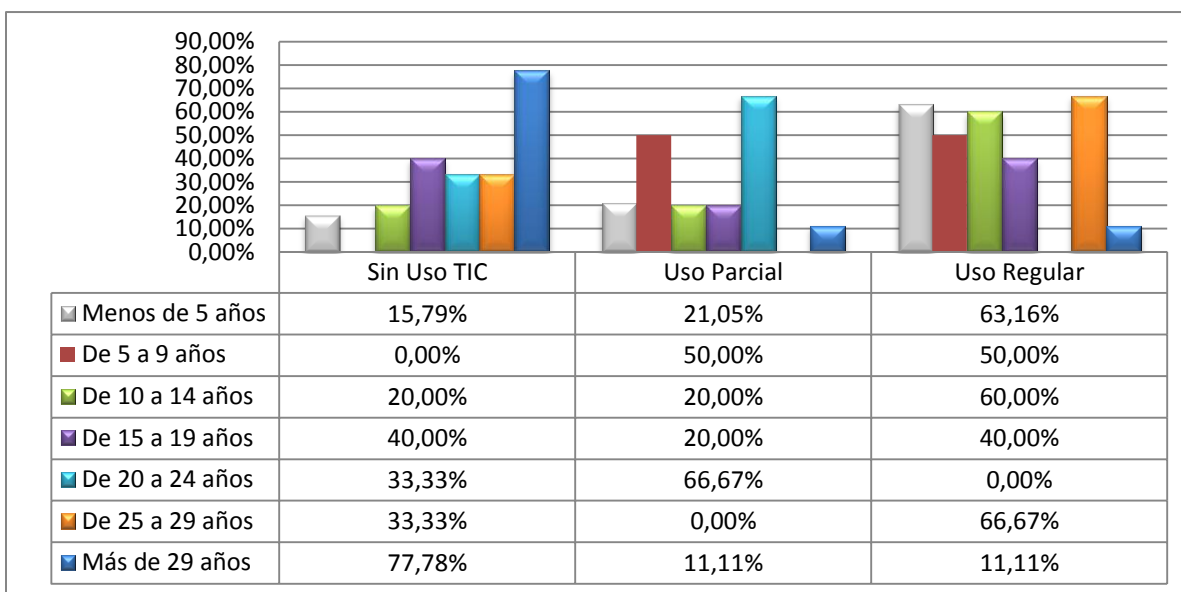


Figura 10. Usos administrativos de las TIC según los años de servicio. Fuente propia

Estos usos frecuentes que hace el grupo de docentes con una antigüedad laboral menor de cinco años se materializa en actividades administrativas destacadas una frecuencia de uso regular tales como: diseño de cursos y asignaturas (73,68%), sistematización de listas de asistencia y calificación de estudiantes (57,89%), actualización de bibliografía y materiales que se utilizaran en la clase (47,37%) y preparación de clases usando programas ofimáticos (57,89%).

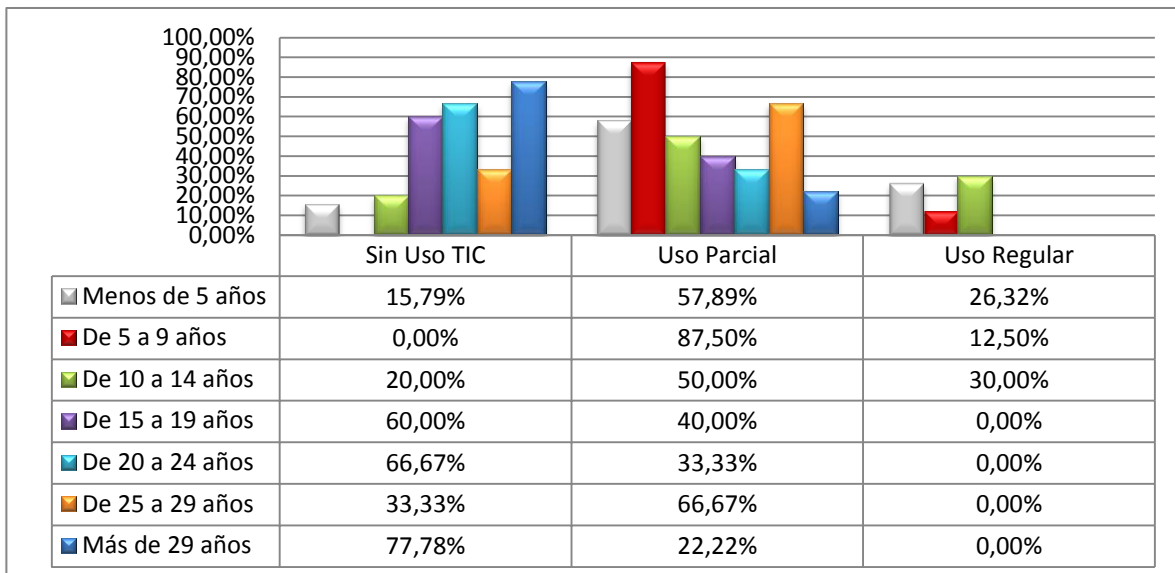


Figura 11. Usos pedagógicos presenciales de las TIC según los años de servicio. Fuente propia

Desde los usos pedagógicos que el grupo docente con una antigüedad laboral entre 5 y 9 años, se encuentran actividades destacadas de uso regular frecuente tales como: presentación de contenidos a través de páginas web (12,5%), exposiciones con tableros digitales (12,5%), visualización de videos y cuentos interactivos (25%) y elaboración de trabajos en clase con programas ofimáticos (12,5%).

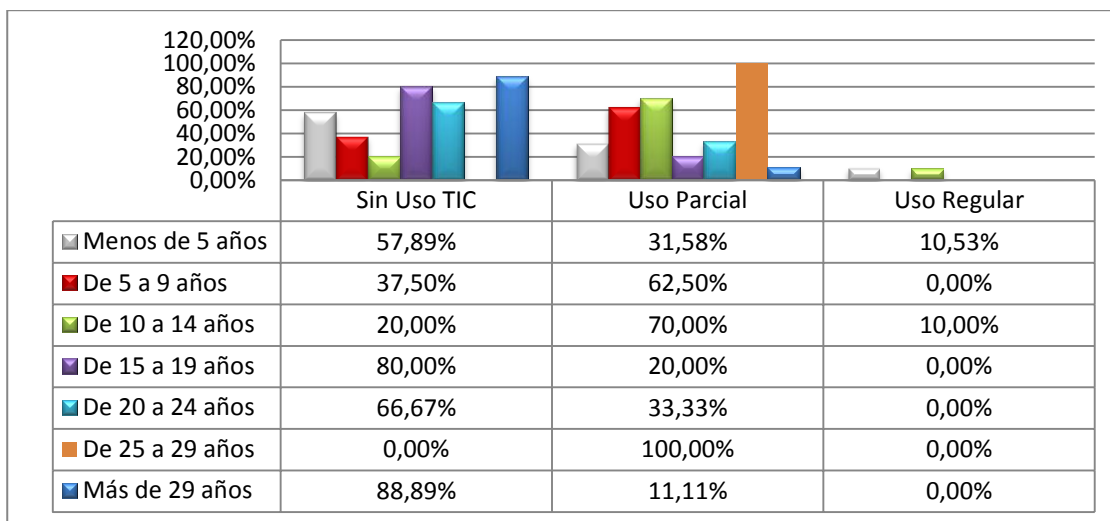


Figura 12. Usos pedagógicos virtuales de las TIC según los años de servicio. Fuente propia



Y por último, dentro de las actividades destacadas que realiza el grupo docente con una antigüedad laboral entre 10 y 14 años desde lo pedagógico virtual están realización de video conferencias (10%) y utilización de entornos virtuales para foros y debates (10%).

Para establecer las diferencias de grupo según el sexo, el estatuto al que pertenece los docentes y el tipo de vinculación frente a los usos tecnológicos académicos, se aplicó la prueba de U de Mann-Whitney teniendo en cuenta la prueba de normalidad que se le aplicó a la variable que se consideró como dependiente para dicho análisis (usos de las TIC como mediación en el aula), la cual resulto no significativa. Esta prueba estadística es utilizada para datos no paramétricos con muestras independientes que usen variables categóricas dicotómicas; está basada en niveles, comparando el número de veces que una puntuación de uno de los grupos o sub-muestras es rankeada alta con puntuación del otro grupo o sub-muestra (Cohen en Ramírez, 2012).

Los resultados de la aplicación de la prueba de U de Mann-Whitney se muestran en la tabla 17.

Tabla 17

*Diferencia de grupos del sexo, el estatuto y el tipo de vinculación docente frente a los usos de las TIC como mediación en el aula.*

Variable	Estadísticos de contraste <sup>a</sup>	Usos TIC como mediación en el aula		
		Factor Uso Administrativo	Factor Uso Pedagógico Presencial	Factor Uso Pedagógico Virtual
Sexo	U de Mann-Whitney	393,500	395,500	361,500
	W de Wilcoxon	624,500	1175,500	1141,500
	Z	-,251	-,222	-,811
	Sig. asintót. (bilateral)	,802	,825	,417
Estatuto al que pertenece	U de Mann-Whitney	218,000	196,500	332,000
	W de Wilcoxon	596,000	574,500	710,000
	Z	-3,423	-3,779	-1,839
	Sig. asintót. (bilateral)	,001	,000	,066

Tipo de vinculación	U de Mann-Whitney	267,000	249,000	236,500
	W de Wilcoxon	1492,000	1474,000	302,500
	Z	-,048	-,400	-,687
	Sig. asintót. (bilateral)	,961	,689	,492

Nota: a. Variable de agrupación: A1.Sexo, A5.Estatuto al que pertenece, A7. Tipo de vinculación.

De acuerdo a los datos que muestra la tabla 17, los valores de  $p=0.001$  y  $0.00$  permiten aceptar la hipótesis alternativas 13 y 14 formuladas, confirmando la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre el estatuto al que pertenecen los docentes y los usos de las TIC desde los factores uso administrativo y uso pedagógico presencial en las aulas de la IECOM. Es decir que posiblemente en la realidad el estatuto al que pertenece el docente influya para que éste use las TIC en la escuela.

Para determinar cuál es el grupo docente que hace mayor y menos uso de las TIC desde los factores especificados, se utilizó la tabla 18 la cual muestra los rangos promedios de usos tecnológicos académicos de los docentes de la IECOM según el estatuto.

Tabla 18

*Rangos promedios del estatuto frente a los usos de las TIC como mediación en el aula.*

Usos TIC como mediación en el aula	Estatuto al que pertenece	N	Rango promedio	Suma de rangos
	Decreto 2277 de 1979	27	22,07	596,00
Factor Usos Administrativos	Decreto 1278 de 2002	33	37,39	1234,00
	Total	60		
	Decreto 2277 de 1979	27	21,28	574,50
Factor Usos Pedagógicos Presenciales	Decreto 1278 de 2002	33	38,05	1255,50
	Total	60		

Los anteriores datos indican el grupo docente que hacen mayor usos tecnológicos desde lo administrativo y lo pedagógico presencial, son los docentes pertenecientes al decreto 1278 de

2002. Estos datos se complementaron al verificar las medias en las tablas de contingencia de la variable estatuto al que pertenece el docente según los usos tecnológicos (ver anexo 12); en la figuras 13 y 14 se resumen dichos hallazgos.

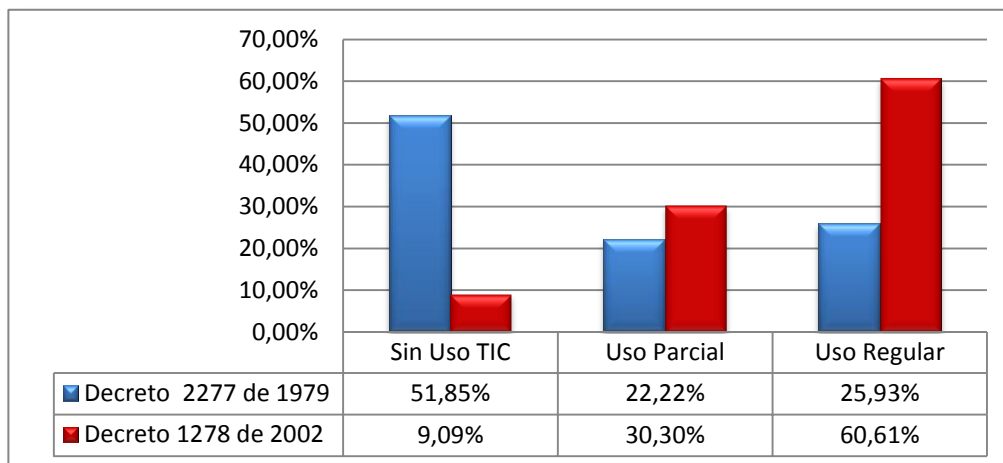


Figura 13. Uso administrativo de las TIC como mediación en el aula según el estatuto. Fuente: propia

Los docentes pertenecientes al estatuto docente 1278 de 2002 hacen un uso de las tecnologías desde el ámbito administrativo 45% por encima de los docentes del estatuto 2277 de 1979. Entre las actividades destacadas con uso de las TIC que hacen este grupo docente desde lo administrativo con una frecuencia regular se encuentran: diseño de cursos y asignaturas (66.7%), sistematización de listas y asistencia de calificaciones (57.58%), actualización de bibliografía y materiales que utilizan en las clases (42.42%), preparación de clases usando programas ofimáticos (54.55%) y Utilización de buscadores web para obtener información y datos para preparar la clase (63.64%).

Para el caso de los usos pedagógicos presenciales según la figura 14, realizan actividades pedagógicas presenciales con el uso de las TIC 21% por encima de los docentes del estatuto 2277 de 1979, quienes sólo presente un 3% de dichos usos. Las actividades más realizadas por el grupo docente en mención son: exposiciones orales con tableros digitales o video beam

Cornisa: FACTORES ASOCIADOS AL USO DE LAS TIC

(24.245%), visualización de videos y cuentos interactivos (15.15%) y elaboración de trabajos en clase con programas ofimáticos (15.15%).

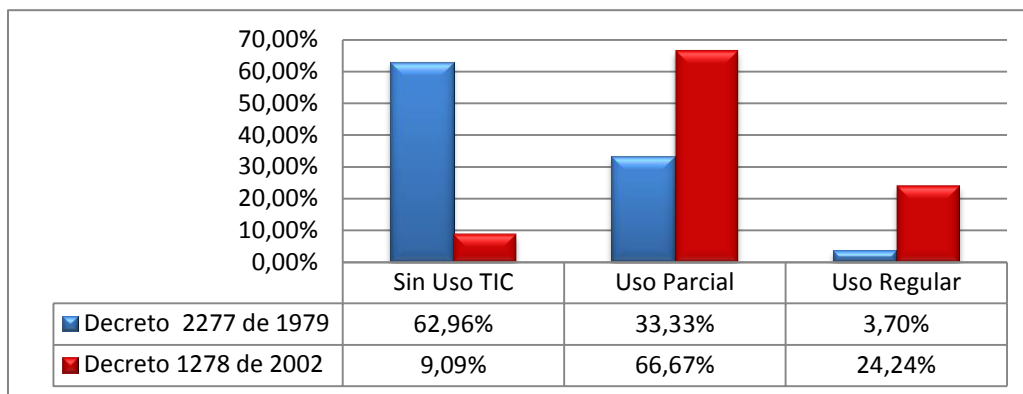


Figura 14. Uso pedagógico de las TIC como mediación en el aula según el estatuto. Fuente: propia

### De la relación entre las competencias TIC y los usos de las TIC como medicación en el aula

La prueba estadística aplicada para identificar la existencia de correlaciones entre los factores que conforman las variables fue el coeficiente Rho de Spearman, debido a que los factores de las variables a correlacionar no siguieron una distribución normal en sus datos (ver anexo 4). “El coeficiente de correlación de Spearman es un coeficiente no paramétrico alternativo al coeficiente de correlación de Pearson cuando este no cumple los supuestos de distribución normal” (Restrepo y González, 2007, p.188). Para la interpretación de los coeficientes obtenidos, se tomó como referencia que los valores mayores a 0.9 indica que existe una estrecha asociación entre las variables; los valores entre 0.8 y 0.9 indican una correlación aceptable; los valores entre 0.6 y 0.8 indican una correlación regular, los valores entre 0.3 y 0.6 indican una correlación mínima; y, los valores menores a 0.3 y mayores a 0 indican que no hay correlación (Martínez, 2005).

Los resultados obtenidos de las correlaciones entre las competencias TIC docentes y el uso de las TIC como mediación en el aula, se muestra a continuación en la tabla 19.

Tabla 19

*Correlación entre las competencias TIC y los usos de las TIC como mediación en el aula.*

Uso de las TIC como mediación en el aula	Rho de Sperman	Competencias TIC				
		Factor Currículo y Pedagogía	Factor Uso Instrumental	Factor Gestión y Liderazgo	Factor Desarrollo Profesional	Factor Responsabilidad Social
Factor Usos Administrativos	Coefficiente de correlación	,723**	,860**	,769**	,641**	,678**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000
	N	60	60	60	60	60
Factor Usos Pedagógicos Presenciales	Coefficiente de correlación	,699**	,875**	,762**	,739**	,669**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000
	N	60	60	60	60	60
Factor Usos Pedagógicos Virtuales	Coefficiente de correlación	,356**	,392**	,325*	,422**	,341**
	Sig. (bilateral)	,005	,002	,011	,001	,008
	N	60	60	60	60	60

Nota: \*\*. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

\*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Los valores de  $p=0.000$ ,  $0.005$ ,  $0.002$ ,  $0.011$ ,  $0.001$  y  $0.008$  para los factores competenciales asociados a los factores que representan los usos de las TIC como mediación en el aula, permiten aceptar la primera, segunda, tercera, cuarta y quinta hipótesis alternativas confirmando empíricamente la posible existencia real de asociaciones entre las variables.

Los grados de asociación entre las dos variables son aceptables para el factor “uso instrumental” frente a los factores “uso administrativo” y “uso pedagógico presencial”. Para el caso de los factores “currículo y pedagogía”, “gestión y liderazgo”, “desarrollo profesional” y responsabilidad social” frente a los factores “uso administrativo” y “uso pedagógico presencial” presentan grados de correlación regular, y frente al factor “uso pedagógico virtual” los grados de

asociación son mínimos.

Lo anterior se complementa con la figura 15, la cual muestra que los docentes que más usan las TIC según la edad (adultos jóvenes), presentan un nivel de competencias de innovación del 16.67% por encima del nivel de competencia de los docente que pertenecen a la categoría de adultos mayores; este último grupo de docentes son los menos las usan las TIC en su labor educativa.

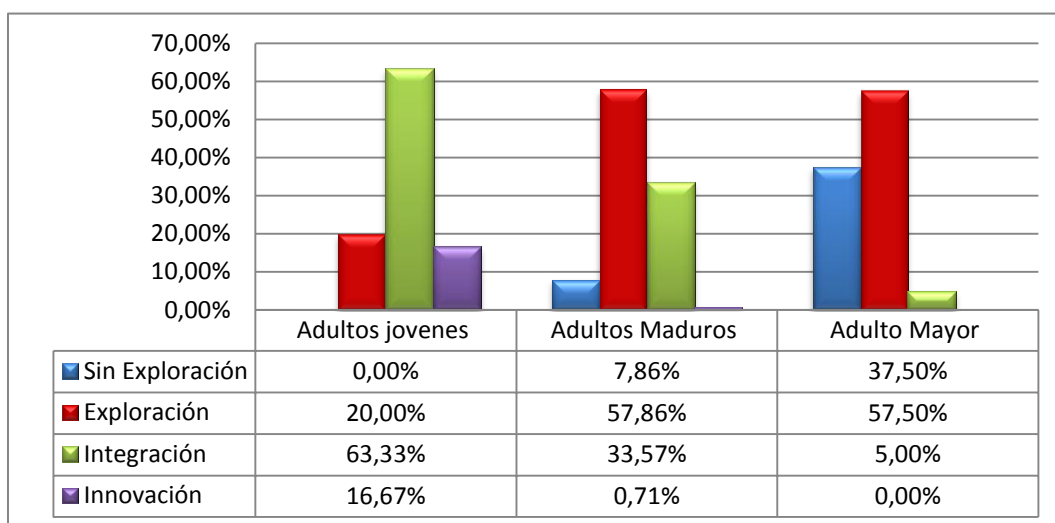


Figura 15. Nivel de competencias TIC de los docentes de la IECOM según la edad. Fuente: propia

Lo mismo ocurre con el grupo de docentes que tienen un nivel de formación profesional más alto (maestría), quienes hacen mayor uso de las TIC en la IECOM, muestran un nivel de competencias en integración de 81.25%, mientras que aquellos que se encuentran el grupo de los bachilleres normalistas, quienes son los que menos las usan, muestran sólo un 37.5% en el mismo nivel. Ver figura 16.

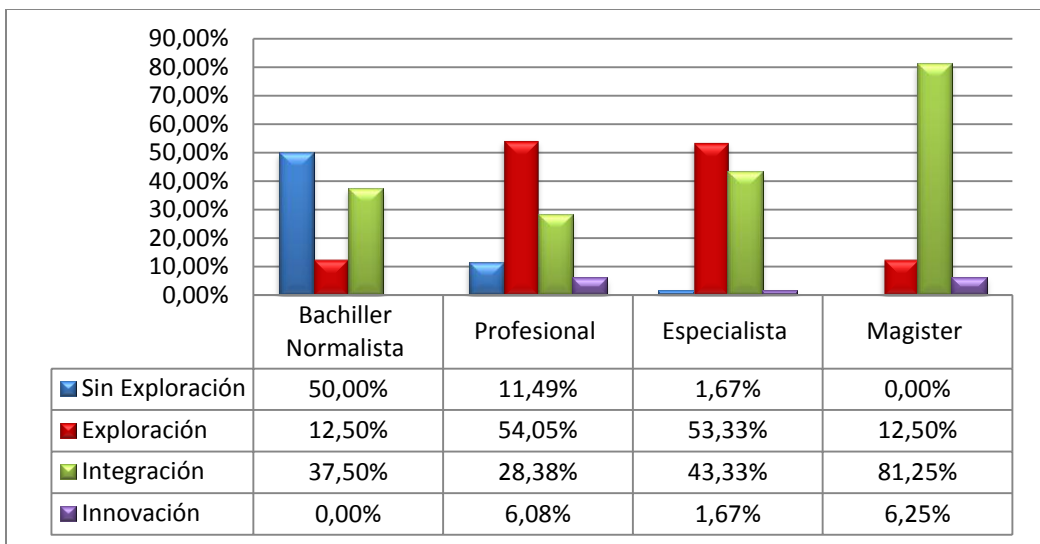


Figura 16. Nivel de competencias TIC de los docentes de la IECOM según el nivel de formación profesional. Fuente: propia

Para el caso del nivel de competencias que se presenta en los diferentes grupos que conforman los niveles de enseñanza, se confirma que aquellos docentes que menos usan las TIC como mediación en el aula (docentes de básica primaria), presentan un nivel nulo en competencias con el 18.75%; mientras que del grupo de docentes que más las usan (docentes de básicas secundaria), sólo el 8.3% presenta un nivel nulo (ver figura 17).

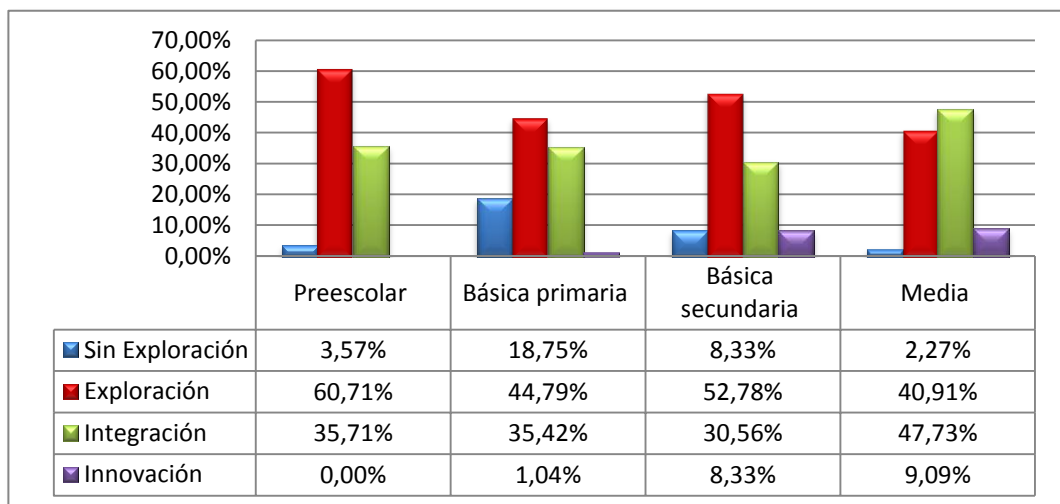


Figura 17. Nivel de competencias TIC de los docentes de la IECOM según el nivel de enseñanza. Fuente: propia

Por último, se tiene que en el nivel de competencias que se presenta en los diferentes

grupos que conforman los años de servicio docente, aquellos que menos usan las TIC como mediación en el aula (docentes con más de 29 años de antigüedad laboral), presentan un nivel nulo en competencias con el 41.67%; mientras que del grupo de docentes que más las usan (docentes con menos de 10 años de antigüedad laboral), sólo el 10.00% presenta un nivel nulo (ver figura 18).

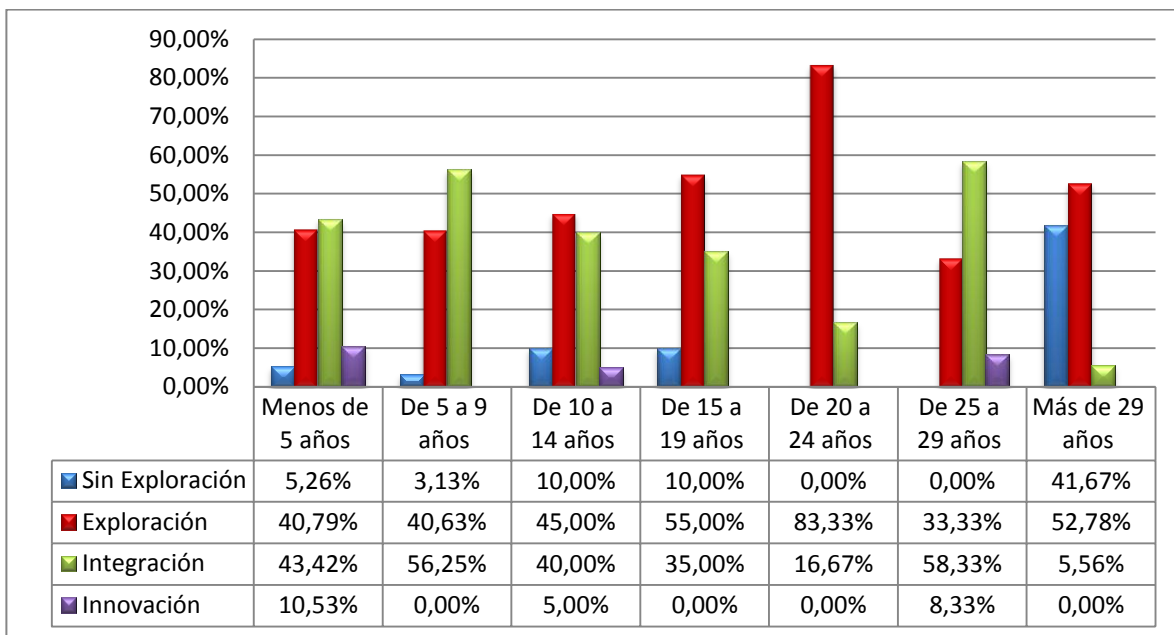


Figura 18. Nivel de competencias TIC de los docentes de la IECOM según los años de servicio docente. Fuente: propia

Todo lo anterior, indica que el grupo de docentes jóvenes, con formación profesional a nivel de maestría, con menos de 10 años de servicio laboral, vinculados mediante el decreto 1278 de 2002 y que imparten procesos de enseñanza en el nivel de básica secundaria, son los que han alcanzado un nivel de competencias TIC innovador donde promueven más la creación; es decir no se limita a lo que ya está establecido, y a dar solución a problemas, buscan nuevas formas e ideas que permitan describir la realidad educativa.

Desde la dimensión curricular y pedagógica, tienen habilidades para seleccionar e



incorporar elementos TIC según necesidades educativas que presenten los estudiantes y las estrategias metodológicas a utilizar; evaluar el proceso de enseñanza - aprendizaje con uso de las TIC; orientar a los estudiantes para desarrollo de competencias básicas mediadas por las TIC y sobre el uso instrumental de las TIC; reflexionar sobre el uso de las TIC en cada situación pedagógica; usar de las TIC como elemento motivacional para el aprendizaje de los estudiantes.

Desde la dimensión de uso instrumental, tienen habilidades para instalar y configurar dispositivos de entrada y salida, usar herramientas del sistema operativo, programas ofimáticos, sistemas multimedia, software educativo offline, plataformas virtuales, recursos educativos online y utilización de herramientas de comunicación.

Desde la dimensión de gestión y liderazgo, tienen habilidades para optimizar el tiempo de trabajo mediante el uso de las TIC; participar en procesos de planeación para integración de las TIC en la escuela; usar las TIC con una visión de mejoramiento de la gestión escolar; tener iniciativa en el equipo de trabajo para compartir experiencias con TIC; apoyar y motivar a los compañeros que no usan las TIC para que las integren a sus prácticas de aula; colaborar en la gestión de actualización de recursos TIC de la escuela.

Desde la dimensión de desarrollo profesional, tienen habilidades y destrezas para participar en comunidades profesionales de aprendizaje usando las TIC; realizar capacitación sobre cómo publicar producciones e investigaciones educativas en espacios virtuales; actualizarse mediante el uso crítico de las TIC; realizar de programas de formación y actualización profesional a través de la red.

Y, desde la dimensión de responsabilidad social, está comprometido con la promoción y monitoreo entre los estudiantes para el uso seguro, legal y ético de la información digital; desarrollan en los estudiantes habilidades de interacción social y cultura digital a través del uso

de las TIC; garantizan el acceso equitativo de los estudiantes a las TIC disponibles en la institución educativa; utilizan el trabajo cooperativo entre los estudiantes como estrategia para establecer políticas y procedimientos para el uso responsable de las TIC; da a conocer a los estudiantes las responsabilidades asociadas al uso de las TIC y las consecuencias de su abuso.

### **De la relación de las actitudes del docente frente a los usos de las TIC como mediación en el aula**

Al igual que en el anterior procedimiento de análisis de correlaciones, se tuvo en cuenta inicialmente los resultados de la prueba de normalidad de las variables a correlacionar (actitud y usos TIC). Dado que los datos de los factores resultaron no paramétricos, se aplicó también el coeficiente de Spearman para poder comprobar la hipótesis de investigación sexta, séptima y octava. Los resultados del cálculo de las correlaciones se muestran en la tabla 20.

Tabla 20

*Correlación entre la actitud del docente y los usos de las TIC como mediación en el aula.*

Uso de las TIC como mediación en el aula	Rho de Spearman	Actitud del docente		
		Factor Cognitivo	Factor Afectivo	Factor Comportamental
Factor Usos Administrativos	Coefficiente de correlación	-,049	,070	,347
	Sig. (bilateral)	,710	,593	,007
	N	60	60	60
Factor Usos Pedagógicos Presenciales	Coefficiente de correlación	-,014	,051	,279
	Sig. (bilateral)	,918	,697	,031
	N	60	60	60
Factor Usos Pedagógicos Virtuales	Coefficiente de correlación	-,244	,156	,265
	Sig. (bilateral)	,060	,235	,041
	N	60	60	60

Los valores de  $p=0.007$ ,  $0.031$ ,  $0.041$ , permiten aceptar la octava hipótesis alternativa,

confirmando empíricamente que posiblemente en la realidad existe asociación entre la actitud de los docentes de la IECOM y el uso de las TIC como mediación en el aula. Interpretando los valores de los coeficientes de correlación obtenidos, se puede observar que a pesar de que la significancia son menores de 0.05 entre el factor comportamental y los factores uso administrativo, pedagógico presencial y pedagógico virtual, sólo existe un grado de correlación mínimo con respecto al factor usos administrativos (valores entre 0.3 y 0.6); mientras que para los dos últimos factores en mención, no hay correlación.

Al observar la figura 19, se tiene que en el grupo de docentes de la IECOM predomina una actitud positiva en más del 86% de dicha población a pesar de que no hacen uso de las tecnologías como mediación en el aula.

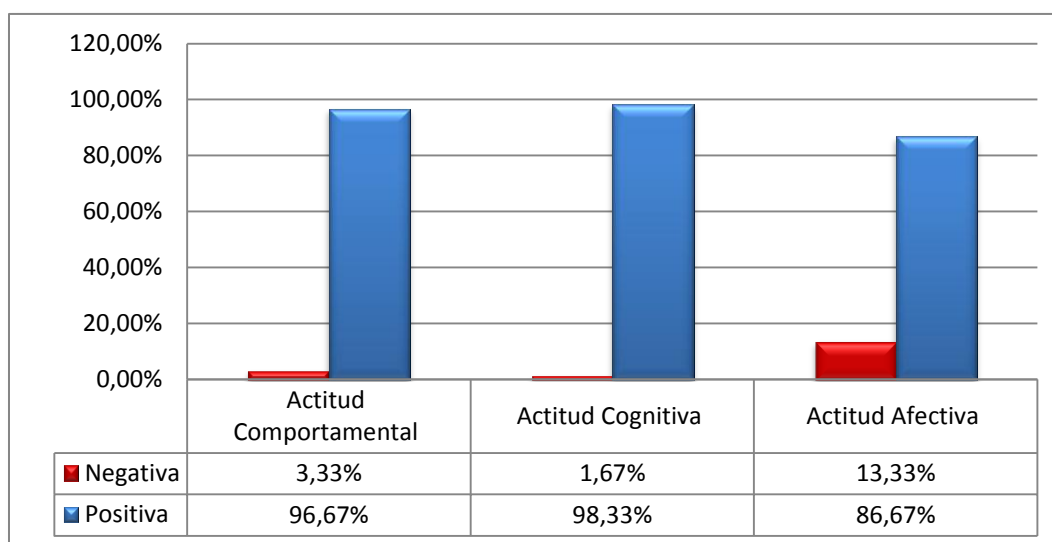


Figura 19. Actitud de los docentes de la IECOM frente a las TIC. Fuente propia.

Esto quiere decir que en los docentes de la IECOM predomina una actitud positiva ante las TIC, percibiéndolas como un medio para favorecer un aprendizaje activo por parte de los estudiantes; consideran que es necesario hacer un esfuerzo de actualización para aprovechar las posibilidades didácticas que estas ofrecen; les parece positivo ir integrándolas progresivamente

Cornisa: FACTORES ASOCIADOS AL USO DE LAS TIC

en su área de enseñanza; piensan que sus clases no perderán eficacia a medida de que vayan incorporándolas en ellas; creen que su asignatura puede enriquecerse gracias a las posibilidades que las TIC aportan; están dispuestos a aprender las posibilidades de las TIC en la enseñanza; consideran que las TIC les proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para comunicarse con los estudiantes y creen que el uso de las TIC permitirá el desarrollo de un aprendizaje significativo entre sus estudiantes.

## Conclusiones

El análisis de los resultados realizado a las respuestas obtenidas con el cuestionario de opinión aplicado a los docentes de la Institución Educativa Corazón de María, muestra la relevancia de los factores demográficos, competenciales y actitudinales frente al uso de las TIC como mediación en el aula. Las conclusiones del presente estudio han sido organizadas en función de los objetivos específicos y de la pregunta de investigación considerando las distintas dimensiones del estudio.

Para dar cumplimiento al primer objetivo específico, se diseñó y validó un instrumento de recolección de datos que permite medir las competencias TIC, las actitudes y el uso de las TIC en el ámbito educativo el cual quedará a disposición de la comunidad científica que los necesite. Este cuestionario de opinión fue llamado “Escala de competencias, actitudes y usos de las TIC – CAUTIC”.

En relación al segundo objetivo específico planteado en la investigación, se puede expresar de manera conjunta que los factores personales asociados con las características demográficas, la edad, el nivel de formación profesional, el nivel de enseñanza, el estatuto al que pertenecen los docentes y los años de servicio docente en la escuela, están asociados al uso que los docentes tienen de las TIC como mediación en el aula.

Es de anotar que la edad y los años de servicio docente presentan una relación inversa con el uso de las TIC lo que quiere decir que a mayor edad o años de servicio en la escuela, menor uso de las TIC; del mismo modo, la relación directa que existe entre el estatuto al que pertenece el docente, el nivel de formación y el nivel de enseñanza frente al uso de las TIC, es coherente con lo que muestra la realidad observable en la institución, ya que los docentes pertenecientes al estatuto 2277 son los que presentan mayor edad y permanencia en la escuela,

impartiendo el proceso formativo en la básica primaria;, con un nivel de formación normalista y/o profesional; mientras que los del 1278 son los docentes “nuevos”, es decir, son docentes que ingresaron al magisterio a partir del año 2006 y que en promedio presentan edades entre 29 y 43 años, con niveles de formación profesional especialistas y magísteres. Estos resultados confirman y concretan los hallazgos de estudios realizados por Drent y Meelissen (2008) y Aradom (2012) los cuales coincidieron en que dentro de los factores asociados al uso educativo de las TIC, se encuentran la edad y experiencia en la enseñanza del docente (experiencia vista como años de servicio en la escuela) las cuales son categorizadas como factores no manipulativos.

De igual forma, los estudios realizados por Ojel-Jaramillo (2011), también coinciden en que existe una relación entre las variables sociodemográficas de las personas y el uso de las TIC; entre estas variables se destaca la edad. El autor afirma que las personas mayores usan menos la tecnología que los jóvenes, debido a que la progresiva disminución de las capacidades cognitivas y físicas de las personas mayores afecta a las mismas en su habilidad para manejar productos y servicios asociados a las tecnologías de la información y comunicación.

En ese mismo estudio se hace claridad sobre cuál es la edad con la cual se considera que una persona es mayor, y es a partir de la edad de su jubilación; esto es congruente con los resultados del presente estudio los cuales arrojaron que la mayoría de los docentes que ya tienen la pensión de jubilación que ofrece el magisterio colombiano a los docentes inscritos según el decreto 2277, la cual es de 55 años de edad y aún siguen activos en el ejercicio de su profesión, son los que menos hacen uso de las TIC.

En el caso de la variable “nivel de formación docente”, se encontró una relación estadísticamente significativa con el uso pedagógico de las TIC como mediación en el aula; este

hallazgo es validado por la aproximación empírica de Coll (2008), quien destaca que los docentes tienden a hacer uso de las TIC de acuerdo con la coherencia de sus pensamientos pedagógicos y su visión de los procesos de enseñanza – aprendizaje; esto quiere decir que, un buen recurso tecnológico puede perder toda su potencialidad social o pedagógica, en manos de un docente que no tiene claridad, ni formación pertinente respecto a los aprendizajes y objetivos a lograr en una determinada clase, cuando no maneja los conceptos o didáctica de las disciplinas que enseña, o cuando no comprende cual es el rol de las TIC como recurso educativo.

Otro de los hallazgos del presente estudio, hace referencia a la relación estadísticamente significativa que existe entre las competencias TIC de los docentes de la IECOM y el uso de las TIC como mediación en el aula. Esta asociación se presenta de manera positiva entre las variables mencionadas, lo que indica que los docentes que tienen mayores competencias TIC son los que mayor uso hacen de las mismas como mediación en el aula.

Lo anterior se sustenta en las similitudes que existen con los estudios realizados por Drent y Meelissen (2008), Aradom (2012) y Román et al. (2011), quienes concluyeron que los conocimientos, las habilidades y competencias en TIC que poseen los docentes, son factores asociados al uso de las TIC y afectan positivamente los procesos de enseñanza y aprendizaje. Estos factores son categorizados por los autores como manipulativos, es decir de tipo personal y/o profesional de cada docente marcándolos como aspectos de mayor relevancia ante los factores de tipo personal.

Cabe resaltar que el uso dado por los docentes en la IECOM, según los resultados estadísticos descriptivos, se encuentra direccionado hacia la ejecución de tareas administrativas de los procesos académicos, tales como el diseño y planeación de las actividades que contiene el proceso de enseñanza y la sistematización del proceso de evaluación, dejando rezagado el uso

pedagógico para mediar el proceso de aprendizaje de los alumnos a través de actividades que involucran la presentación de contenidos con sistemas multimedia, búsqueda dirigida de información y datos, utilización de ambientes virtuales de aprendizaje que facilitan la comunicación, el proceso de evaluación, y la estimulación para el desarrollo del aprendizaje autónomo y colaborativo en red.

Este resultado confirma lo expuesto por Garcés (2014): el uso más frecuente de las TIC en las organizaciones escolares está relacionado con la digitalización de procesos de matrícula, sistematización de expedientes, labores de comunicación con familias, profesores y otros centros educativos; convirtiendo en un reto la articulación administrativa de las TIC con lo pedagógico a través de un modelo de gestión que busque el fortalecimiento de los procesos escolares mediados por las TIC, para que éstas trasciendan más allá de las acciones técnico-operativas que normalmente se dan y logren establecer políticas claras para su integración e implementación en las diferentes áreas.

Según los niveles de uso de Orjuela (2011) y Hooper y Rieber (1995), para su estudio, se puede decir que los docentes de la IECOM se encuentran en un nivel de pre-integración o utilización, donde hacen uso de las TIC en labores educativas de índole administrativo sin articularlas con propósitos pedagógicos, limitándose a realizar labores de comunicación, talleres y exámenes; almacenamiento y organización de información de estudiantes a través de los registros de asistencia y calificaciones; comunicación por correo electrónico, y utilización del internet para localizar diversos recursos de las clases.

El uso restringido que se le da a las TIC en la IECOM, sujeto sólo a tareas de carácter administrativo, coincide a su vez con el nivel de competencias TIC encontrado en los docentes. De manera general, los estadísticos descriptivos mostraron que predomina el nivel de



exploración; esto indica que el grupo docente en estudio se encuentra en una primera aproximación hacia la ruptura de miedos y prejuicios frente a las TIC, así como en la disposición de aceptar nuevas posibilidades y escenarios que brinden oportunidades de mejoramiento en los procesos académicos en aras de alcanzar la calidad educativa mediada por las TIC (MEN, 2012).

Específicamente, en este nivel de exploración los docentes de la IECOM se están familiarizando poco a poco con las tecnologías emergentes que son útiles en los procesos educativos, desde las básicas hasta las más avanzadas; empiezan a introducir las TIC en algunas de las actividades que contienen los procesos de enseñanza y aprendizaje; y, reflexionan sobre las opciones que las TIC les brindan para responder a sus necesidades y a las de su contexto.

En cuanto al análisis descriptivo que se realizó para el factor actitudinal se obtuvo, que predomina de manera general entre los docentes, una actitud positiva frente al uso de las TIC. Sin embargo, al analizar la relación entre la dimensión “uso de las TIC como mediación en el aula” y la actitud desde cada uno de sus componentes específicos (perspectivas cognitiva, afectiva y comportamental) arrojó que sólo en el componente correspondiente a las perspectiva comportamental existe una posible relación real entre la actitud del docente frente a las TIC y los usos tecnológicos desde lo administrativo y pedagógico.

Esta parcialidad en los resultados se sustenta en dos posturas: primero, que el uso de las TIC dado en la IECOM se limita solo a lo administrativo según los hallazgos descritos en el párrafo anterior; y segundo, que según los estudios de Tejedor et al. (2009) existe un mayor peso en el componente comportamental de la actitud, debido a que este es considerado como una variable que a pesar de ser propia del docente, se ve influenciada por agentes externos (exógenos) que la manipulan; mientras que los componentes afectivo y cognitivo son considerados de total dominio por parte del sujeto (endógenos).

La teoría afirma que las variables exógenas son aquellas que no podemos controlar, las cuales muchas veces actúan en contra del sujeto y no se puede estimar su probabilidad de ocurrencia. En el caso que ocupa, ésta depende de directrices o políticas institucionales y/o de gobierno las cuales van a influenciar el quehacer docente independientemente de su posición y valoración personal general frente a las TIC aplicadas en la educación; es decir, los docentes de la IECOM pueden tener una actitud positiva frente al uso de las TIC como mediación en el aula debido a que los lineamientos directivos de su institución educativa los han llevado hasta esa posición.

Por otra parte, se puede afirmar que la relación hallada entre la actitud y el uso de las TIC que predomina en los docentes de la IECOM, se encuentra relacionada con los estudios realizados por De Pablós, Colás y González (2010) quienes consideran que son seis los factores asociados al uso de las TIC en los centros escolares, dentro de los cuales están la iniciativa y actitudes hacia las TIC por parte del profesorado y los centros educativos. Así mismo coinciden los estudios de Tounder, Van Braak & Valcke (2007) indican que hay una dimensión cultural asociada al uso de las TIC en la educación, conformada entre otras, por la actitud que presenta el docente hacia la informática.

Lo expuesto, teniendo en cuenta el análisis de los hallazgos descritos, como conclusión general puede afirmarse que las instituciones educativas son entornos culturales claves para desarrollar procesos de innovación mediados por las TIC y para el mejoramiento de la calidad de la educación actual, transformando la actual visión tecnócrata de la escuela, la cual se limita a la adaptación y realización de simples y pequeños ajustes, tales como el uso de las TIC como instrumento para mejorar la productividad en el proceso de la información, como fuente de información y proveedor de materiales didácticos, hasta llegar a una visión holística donde

... la escuela y el sistema educativo no solamente tienen que enseñar las nuevas tecnologías, no sólo tienen que seguir enseñando materias a través de las nuevas tecnologías, sino que estas nuevas tecnologías aparte de producir unos cambios en la escuela producen un cambio en el entorno y, como la escuela lo que pretende es preparar a la gente para este entorno, si éste cambia, la actividad de la escuela tiene que cambiar (Majó, 2003).

En el marco de las consideraciones anteriores, el factor humano se constituye en el eje que articula y sostiene los procesos de integración de las TIC en las instituciones educativas. Por esta razón es relevante destacar los factores personales que posee el docente, los cuales están asociados al uso de las TIC como mediación en el aula, puesto que ellos inciden sobre el grado de éxito de dicho proceso de integración. Tal y como lo mencionan Area (2008), Coll (2008) y Román et al. (2011), son finalmente los docentes quienes facilitan o restringen las oportunidades de usar los recursos tecnológicos en el proceso de aprender y conocer de sus alumnos, al tiempo que son ellos mediadores efectivos para potenciar las habilidades y actitudes con base en los aprendizajes y desempeños escolares.

### **Recomendaciones**

Desde una visión prospectiva, es evidente que los resultados de este estudio y otros de corte similar, suponen referentes para valorar las políticas educativas específicamente dirigidas a potenciar los usos educativos de las TIC, las cuales se han manifestado necesarias para impulsar la innovación y mejora de los procesos escolares, allí donde se han aplicado. Es por ello que el presente estudio alcanza su valor agregado en la información contenida, al permitir orientar una propuesta de fortalecimiento de las TIC en la Institución Educativa Corazón de María, a través de recomendaciones que impliquen aspectos importantes tales como el apoyo institucional a los docentes y el desarrollo de políticas institucionales claras orientadas al uso de las TIC en los procesos académicos (Area, 2008).

Esta propuesta está enmarcada en tres aspectos fundamentales: 1) cambios en la organización laboral asociados a las TIC; 2) cambios en la formación de los docentes y directivos que hacen parte de la organización escolar; y 3) cambios en las prácticas laborales mediadas por las TIC. Como se puede observar, la estrategia propuesta para el fortalecimiento de las TIC en la Institución Educativa Corazón de María va enfocada hacia acciones de reorientación o enfoque, la cual pretende superar las debilidades internas aprovechando las oportunidades que ofrece el entorno.

Para materializar lo anterior, de modo que pueda asegurarse un paso exitoso hacia la promoción del uso de las TIC y permita mejorar la calidad de la educación que se imparte, es necesario contar con un plan, una estrategia, definir objetivos e identificar métricas cualitativas y cuantitativas que permitan evaluar cuán acertada y aprovechada resulta la incorporación de la tecnología en los centros de estudio. Es por ello que se invita a las directivas de la institución, a formular un plan estratégico de uso de las TIC en los procesos de la gestión escolar, siguiendo

las etapas para la elaboración de un plan de gestión de uso de TIC propuesto por el Ministerio de Educación Nacional a través del programa TemÁTICas para directivos. Estas etapas son:

1. Conformar un equipo de trabajo: “Comité de gestión TIC de la IECOM”, liderado por el rector.
2. Realizar diagnóstico sobre el actual estado de la gestión institucional para el proceso de integración de las TIC al currículo escolar. Este diagnóstico debe realizarse para cada una de las áreas de gestión: directiva, académica, administrativa y comunitaria, mediante una matriz DOFA y la Matriz de Planeamiento TIC (ver anexo 13), cumpliendo con los principios de veracidad, corresponsabilidad, participación, continuidad, coherencia, legitimidad.
3. A partir de la información obtenida en el diagnóstico institucional, se definen los propósitos, estrategias y metas del plan.
4. Posteriormente se elabora el plan de acción el cual debe contener las actividades a realizar, el tiempo, recursos y responsables en la ejecución de las metas establecidas.
5. Se deben establecer estrategias de seguimiento, evaluación y divulgación del Plan TIC
6. Por último, se debe publicar el Plan de Gestión de uso de TIC, a través de un boletín informativo o presentación de diapositivas a todos los miembros de la comunidad educativa.

Dentro de las acciones significativas que debe contener dicho plan, se hacen mínimamente necesarias las siguientes:

1. Realización de actividades de Outdoor Training que tengan como objetivo despertar motivación y crear expectativas e intereses entre los docentes en cuanto al manejo de las TIC,

fundamentadas en el gran valor que genera el trabajo en equipo, el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje autónomo, la comunicación en red, la optimización del uso de los tiempos y el fácil acceso al conocimiento global.

2. Creación de espacios para realizar de foros de interlocución docente, donde los docentes con experiencias innovadoras con TIC compartan cómo han venido integrando las TIC en su práctica pedagógica.

3. Desarrollo de un programa de formación institucional, tipo seminario-taller, de tiempos cortos e institucionales, en los cuales los docentes serán acompañados por pares docentes con un nivel alto de competencias TIC, en un proceso práctico y didáctico para integrar en forma gradual las TIC al aula. Es posible que la formación que ha venido desde afuera a la institución, solo haya ofrecido a los docentes el aprendizaje del manejo de herramientas o posiblemente se les ha capacitado en ambientes de aprendizaje y con estrategias muy tradicionales. Por ello, esta acción está enfocada para que el docente aprenda con la ayuda de su compañero Par- Tutor, a rediseñar estrategias pedagógicas y didácticas para el aprovechamiento de los recursos y los servicios que ofrece la infraestructura tecnológica instalada en la institución educativa, de modo que se adapten a las necesidades del contexto para un mayor rendimiento en el proceso de formación.

4. Teniendo como base el proceso de “Relaciones con el entorno” del Area de gestión directiva, según la guía 34, la cual define que se debe “Aunar y coordinar esfuerzos entre el establecimiento y otros estamentos para cumplir su misión y lograr los objetivos específicos de su PEI y su plan de mejoramiento” (MEN, 2008, p.29), debe considerar hacer uso del convenio establecido entre la IECOM y la Fundación Universitaria Colombo Internacional – UNICOLOMBO (convenio por medio del cual se ejecutan prácticas profesionales de los

estudiantes de Licenciatura en Educación con énfasis en inglés con la supervisión de un docente del programa), para desarrollar talleres de incorporación de las TIC como mediadora de la enseñanza del inglés dentro del mismo proceso de prácticas y brindar asesoría por parte de los docentes supervisores de práctica de UNICOLOMBO en jornadas pedagógicas sobre el uso pedagógico de las TIC en el aula.

5. Inclusión en el presupuesto institucional, específicamente en el rubro de mantenimiento de equipos, el costo del plan de mantenimiento preventivo y/o correctivo de los equipos tecnológicos que existen en la escuela calculado bajo una concurrencia máxima de cada tres meses, independientemente que haya o no daños en alguno de ellos.

6. Seguimiento al plan estratégico TIC con una periodicidad mensual, con el fin de ir realizando acciones de mejoramiento, que permitieren ir fortaleciendo de manera progresiva la incorporación de las TIC, no solo dentro el aula de clases, sino también en todas las áreas de gestión, de modo que suceda entonces la transformación de una escuela tecnócrata a una escuela holística mediante la inclusión y promoción de las TIC en la gestión escolar desde el Proyecto Educativo Institucional.

Finalmente, se considera que este estudio sirve de base para futuras investigaciones, que quieran profundizar en el tema tanto a nivel institucional, local o regional, respecto al uso de las TIC, y el avance en cómo el profesorado utiliza los recursos en el salón de clase (Coll, 2008; Tondeur, Valcke y Van Braak, 2007). También puede servir para establecer nuevas propuestas de modelos de gestión de las TIC en la escuela, así como para la formulación de nuevos planes de formación más acordes con las necesidades específicas de cada contexto escolar, puesto que éstas, por lo general vienen dadas desde entidades gubernamentales competentes sin tener en cuenta dicho aspecto.

### Referencias bibliográficas

- Adell, J. & Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández Ortega, M. Pennesi Fruscio, D Sobrino López y A Vázquez Gutiérrez (Coords.) *Tendencias emergentes en Educación con TIC*. pp.13 Barcelona: Asociación espiral, educación y tecnología. Recuperado de [http://ciberespiral.org/tendencias/Tendencias\\_emergentes\\_en\\_educacin\\_con\\_TIC.pdf](http://ciberespiral.org/tendencias/Tendencias_emergentes_en_educacin_con_TIC.pdf)
- Algara, M. (2010). Los Profesores de postgrado y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la docencia. *Revista docencia universitaria SADPRO - UCV*, 11(2), 39-75. Recuperado de <http://www.ucv.ve>
- Álvarez, S., Cuéllar, C., López, B., Adrada, C., Anguiano, R., Bueno, A., et al (2011) Actitudes de los profesores ante la información de las TIC en la práctica docente. *EDUTECH*, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 35. Recuperado de <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec35/>
- Aradom, B. (2012). Understanding the important, impacts and barriers of ICT on teaching and learning in east african countries. *International Journal for E-learning Security (IJeLS)*, 2, 1-9. Recuperado de <http://www.infonomics-society.org/IJeLS/UnderstandingtheImportanceImpactsandBarriersofICTonTeachingandLearninginEastAfricanCountries.pdf>
- Anderson, Larry S., (2002). Guidebook for Developing an Effective Instructional Technology Plan, Version 3.5. National Center for Technology Planning. Recuperado de [www.nctp.com/guidebook.cfm](http://www.nctp.com/guidebook.cfm)
- Area, M. (2005). Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 11(1), 1-23. Recuperado de [http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1\\_1.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1_1.htm)
- (2007). Algunos principios para buenas prácticas pedagógicas con las TIC en el aula. *Primeras noticias: Comunicación y Pedagogía*, (222): 42-47. Recuperado el 24 de septiembre de 2013, desde <http://www.raco.cat>
- (2008). La innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. *Revista investigación en la escuela*, (64), 5-117. Recuperado el 24 de septiembre de 2013, desde <http://europa.sim.ucm.es/>
- Batista, M. (2007). Tecnologías de la información y la comunicación en la escuela: trazos, claves y oportunidades para su integración pedagógica. Buenos Aires:



- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. En línea; disponible en: <http://www.me.gov.ar/curriform/publica/tic.pdf>
- Benavides, F., Pedró, F. (2007). Políticas educativas sobre nuevas tecnologías en los países iberoamericanos. *Revista Iberoamericana de Educación* (45):19-69. Recuperado de <http://www.dialnet.uniroja.es>
- Bernal, E. (2014). Bioestadística básica para investigadores con SPSS. Aplicaciones prácticas para estudios científicos. Primera edición. España: Bubok Publishing S.L. En línea desde: <http://www.books.google.com.co/books?isbn=8468647233>
- Bojórquez, López, Hernández & Jiménez, (2013). Utilización del alfa de Cronbach para validar la confiabilidad de un instrumento de medición de satisfacción del estudiante en el uso del software Minitab. 11th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology Cancun, Mexico August 14-16.
- Bravo, C. (2010). Hacia una didáctica del aula digital. *Revista iberoamericana de educación*, 51 (5), 1-8. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/3093Reyes.pdf>
- Campo-Arias, A. y Oviedo, H. (2008). Propiedades Psicométricas de una Escala: la Consistencia Interna. *Revista de Salud Pública*. 10(5). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42210515>
- Casado, R. (2006). Alfabetización tecnológica. ¿Qué es y como debemos entenderla? En R. Casado,(coord.) Claves de la Alfabetización digital. Pág. 67-72. Barcelona: Editorial Ariel. Recuperado de [http://www.anamorenoromero.net/documentos/Anexo3\\_claves\\_alfabetiz\\_digital.pdf](http://www.anamorenoromero.net/documentos/Anexo3_claves_alfabetiz_digital.pdf)
- Celi, R. (2013). *Fundamentos de pedagogía y didáctica: Guía didáctica*. Loja: EDILOJA. Recuperado de <http://rsa.utpl.edu.ec/material/223/G11310.pdf>
- Comisión económica para América Latina y el Caribe – CEPAL. (2010). Monitoreo del Plan eLAC2010: Avances y desafíos de la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe. San Salvador: CEPAL. En línea desde <http://www.cepal.org/socinfo>
- Colás, P. & Casanova, J. (2010). Variables docentes y de centro que generan buenas prácticas con TIC. En J, De Pablós. Buenas prácticas de enseñanza con TIC. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. Universidad de salamanca. 11(1):121-147. Recuperado 8 de febrero 2014, desde [http://revistatesi.usal.es/~revistas\\_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/5791/5863](http://revistatesi.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/5791/5863)

- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación: Una mirada constructivista. *Revista electrónica Sinéctica*, (25), 1-24. Recuperado de <http://www.redalyc.org>
- (2008). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. En R. Carneiro, J. C. Toscano, T. Díaz. (Coord.) *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Madrid:OEI. Recuperado de [http://aulapostitulo.educ.ar/archivos/repositorio/500/745/Coll\\_Desafios\\_TIC.pdf](http://aulapostitulo.educ.ar/archivos/repositorio/500/745/Coll_Desafios_TIC.pdf)
- Coll, C., Onrubia, J. & Mauri, T. (2007). Tecnología y prácticas pedagógicas: las TIC como instrumentos de mediación de la actividad conjunta de profesores y estudiantes. *Anuario de Psicología, Universitat de Barcelona, Facultat de Psicologia*, 38(3), 377-400. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=97017407003>
- Coll, C., Onrubia, J. & Mauri, T. (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación socio-cultural. *Revista electrónica de investigación educativa*, 10(1). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15510101>
- Computadores para educar, (2013). Informe de gestión CPE 2012, 1-29. Bogotá. En línea desde: <http://www.computadoresparaeducar.gov.co>
- Congreso de la República de Colombia, Ley 115 8 de febrero de 1994. “Por la cual se expide la Ley General de Educación”.
- Congreso de la República de Colombia, Ley 1341 de 30 de junio de 2009. “Por la cual se rigen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las tecnologías de la información y comunicaciones – TIC.
- Congreso de la República de Colombia, Ley 1450 de 2011. “Por la cual expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014”.
- Congreso de la republica de colombia (1991). *Constitucion politica de colombia*.
- Cook, T., & Campbell, D. (1979). *Quasi-experimentation: design and analysis issues for field settings*. Chicago, IL: Rand McNally.
- DANE – Departamento administrativo nacional de estadísticas, (2013). Boletín de prensa. Pobreza Monetaria Año Móvil Julio 2012-Junio 2013. En línea desde: <http://www.dane.gov.co>
- De La Torre, M. (1993). *Didáctica*. Argentina: Editorial Génesis.

- Delgado, M. y Trujillo, J. (2008). Los equipos directivos de educación primaria ante la Integración de las TIC. *Revista de medios y educación*, (33), 91-110. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36803307>
- De Pablós, J., Colás, P. y González, T. (2010). Las TIC en la educación obligatoria: de la teoría a la política y a la práctica. Factores facilitadores de la innovación con TIC en los centros escolares. Un análisis comparativo entre diferentes políticas educativas autonómicas. *Revista de educación*, (352), 23-51. Recuperado de <http://www.researchgate.net>
- Drent, M., & Meelissen, M. (2008). Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively?. *Computers & Education*, 51(1), 187-199. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131507000474>
- EDUTEKA (2009). MITICA - Modelo para Integrar las TIC al Currículo Escolar. Documento en línea <http://www.eduteka.org/TemaApoyo.php>
- Enlaces (2007). Competencias TIC en la profesión docente. Santiago de Chile, Chile. En línea desde: [www.enlaces.cl/competenciastic/](http://www.enlaces.cl/competenciastic/)
- Erikson, E. (1950). *Childhood and society*. New York: Norton.
- Ertmer, P. (2005). Teacher pedagogical beliefs: the final frontier in our quest for technology integration?. *Educational Development Research and Development*, 53, 25-39. Recuperado de [http://blog.lib.umn.edu/cehd/teri/ertmer\\_2005.pdf](http://blog.lib.umn.edu/cehd/teri/ertmer_2005.pdf)
- European Commission. (2013). Survey of schools: ICT in education. Benchmarking access, use and attitudes to technology in Europe's schools. Recuperado de <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/pillar-6-enhancing-digital-literacy-skills-and-inclusion>
- Falck, D., Kluttig, M., & Peirano, C. (2012). La experiencia de los mejores: Corea, Finlandia y Singapur. Madrid: Grupo Educativo. Recuperado de <http://lainfotecasantillana.com/2013/06/la-experiencia-de-los-mejores-corea-finlandia-singapur/>
- Fundación por una Educación de Calidad. (2011). Contexto, propósito, Fundamentos y dimensiones del Modelo Pedagógico Holístico Transformador. *Reflexiones e Investigación* (3), 73-80.
- Frías, M. & Pascual, M. (2012). Prácticas del análisis factorial exploratorio (AFE) en la investigación sobre conducta del consumidor y marketing. *Revista Suma Psicológica*, 19(1), 47-58. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/1342/134224283004.pdf>

- Garcés, M., Ruiz, R., y Martínez, D. (2014). Integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las labores de docencia en instituciones educativas de Cartagena de Indias (Colombia), beneficiarias del programa presidencial “Computadores para Educar”. Informe de investigación patrocinada por Colciencias. Cartagena: Universidad Tecnológica de Bolívar
- García, A., Basilotta, V. y López, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Comunicar*, vol.21, n.42, 65-74. (DOI: 10.3916/C42-2014-06).
- Gorsuch, R. (1983). Factor analysis (2nd Ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2010). Metodología de la investigación. Quinta edición. México: McGraw Hill.
- Iafrancesco, G. (2004). Currículo y Plan de Estudio Estructura y Planeamiento. Escuela Transformadora. Editorial Magisterio, Colombia.
- Institución Educativa Corazón de María. (2011). Proyecto Educativo Institucional. Segunda versión. Cartagena, Colombia.
- ISTE (2008). (International Society for Technology in Education). Estándares Nacionales (EEUU) de Tecnologías de información y Comunicación (Tic) para estudiantes. En línea desde: [www.eduteka.org/pdfdir/EstandaresNETSEstudiantes2007.pdf](http://www.eduteka.org/pdfdir/EstandaresNETSEstudiantes2007.pdf)
- Leithwood, K., Louis, K., Anderson, S., Wahlstrom, K. (2004). Review of Research: How leadership influences student learning. U. of Minnesota, U. of Toronto, The Wallace Foundation.
- López, I., & Villafañe, C. (2010). La integración de las TIC al currículo: Propuesta práctica. *Razón y palabra* (74), 1-17.
- Lugo, M. y Kelly, V. (2008). La gestión de las TIC en las escuelas: el desafío de gestionar la innovación. En J. C. Tedesco, N. C. Burbules, J. Bruner, E. Martín, P. Hepp, J. Morrissey, y otros, Las TIC: del aula a la agenda política (págs. 123-142). Buenos aires: UNICEF. En línea desde: [http://www.unicef.org/argentina/spanish/IPE\\_Tic\\_06.pdf](http://www.unicef.org/argentina/spanish/IPE_Tic_06.pdf)
- McMillan, K., Honey, M. & Mandinac, E. (2003). A retrospective on twenty years of education technology policy, Washington: US Department of Education, Office of educational technology. Recuperado de <http://pensamientoeducativo.uc.cl/files/journals/2/articles/412/public/412-929-1PB.html>
- Martínez, C. (2005). Estadística y muestreo. Bogotá: Ecoe Ediciones.

- Ministerio de Educación Nacional – MEN, (2006). *Visión 2019: Educación Propuesta de Discusión*. Bogotá, Colombia. En línea desde: [www.mineduccion.gov.co](http://www.mineduccion.gov.co)
- Ministerio de Educación Nacional – MEN, (2008). Serie Guías n°34 – Guía para el mejoramiento institucional, de la autoevaluación al plan de mejoramiento. Bogotá, Colombia. En línea desde: [www.mineduccion.gov.co](http://www.mineduccion.gov.co)
- Ministerio de Educación Nacional – MEN, (2008). *Ruta de Desarrollo Profesional Docente para el Uso de Nuevas Tecnologías*. Bogotá, Colombia. En línea desde: [www.mineduccion.gov.co](http://www.mineduccion.gov.co)
- Ministerio de Educación Nacional – MEN, (2012). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Bogotá, Colombia. En línea desde: [www.mineduccion.gov.co](http://www.mineduccion.gov.co)
- Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MinTIC, (2008). *Plan nacional de tecnologías de la información y las comunicaciones – TIC Colombia en línea con el futuro*. Bogotá, Colombia. En línea desde: [www.mintic.gov.co](http://www.mintic.gov.co)
- Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MinTIC, (2013). *Boletín trimestral de las TIC cifras segundo trimestre de 2013*. Bogotá, Colombia. En línea desde: [www.mintic.gov.co](http://www.mintic.gov.co)
- Morles, V. (1997). *Planeamiento y Análisis de Investigaciones*. Caracas: Ediciones Eldorado.
- Majó, J. (2003, diciembre). *Nuevas tecnologías y educación*. Ponencia presentada en el primer informe de las TIC en los centros de enseñanza no universitaria, Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, España. En línea desde: [http://www.uoc.edu/web/esp/articles/joan\\_majo.html](http://www.uoc.edu/web/esp/articles/joan_majo.html)
- Ojel-Jaramillo, J. (2011). *Predictores del uso de los dispositivos de teleasistencia*. Tesis de doctorado para la obtención del título de doctor en psicología, Departamento de Psicología Experimental y Fisiología del Comportamiento. Universidad de Granada, España. En línea desde <http://hdl.handle.net/10481/19685>
- Orellana, N.; Almerich, G.; Belloch, C. y Díaz, I. (2004). *La actitud del profesorado ante las TIC: un aspecto clave para la integración*. Actas del V Encuentro Internacional Anual sobre Educación, Capacitación Profesional y Tecnologías de la Educación, Virtual Educa 2004, sección 5, ponencia 6. Forum Universal de las Culturas, Barcelona. Recuperado de <http://www.virtualeduca.org/2004/es/actas/5/1.5.27.doc>


- Ortega, I. (2009). La alfabetización tecnológica. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 10 (2):11-24. Recuperado de [http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_10\\_02/n10\\_02\\_ortega\\_sanchez.pdf](http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_10_02/n10_02_ortega_sanchez.pdf)
- Pérez, E. & Medrano, L. (2010). Análisis factorial exploratorio: bases conceptuales y metodológicas. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento (RACC)*, 2(1), 58-66. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333427068006>
- Picado, M. (2006). Didáctica general: una perspectiva integradora. San José de Costa Rica: Universidad estatal a distancia. En línea desde <http://books.google.com.co/books?isbn=9968311723>
- Plan Decenal Nacional de Educación de Colombia (2006 – 2016). Lineamientos en TIC – pacto social por la educación. En línea desde: [www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-166057\\_TICS.pdf](http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-166057_TICS.pdf)
- Ramírez, C. (2012). Análisis de las competencias básicas en tecnologías de la información y la comunicación (TIC) del profesorado de la educación primaria: un plan de formación. (Tesis de doctorado para la obtención del título de doctor en educación), Facultad de ciencias de la educación, Departamento de pedagogía sistemática y social, Universidad Autónoma de Barcelona, España. Recuperado de <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/113680/cmrc1de2.pdf?sequence=1>
- República de Colombia (2010). Documento CONPES 3670, Lineamientos de política para la continuidad de los programas de acceso y servicio universal a las tecnologías de la información y las comunicaciones. Recuperado de <http://archivo.mintic.gov.co/mincom/documents/portal/documents/root/Compartel/Comunicaciones%20y%20Prensa/Leyes%20y%20Decretos/Conpes3670de2010.pdf>
- Restrepo, L. y González, j. (2007). De Pearson a Spearman. *Revista colombiana de ciencias pecuarias. Universidad de Antioquia*, 20: 183-192. Recuperado de <http://www.dialnet.uniroja.es/descarga/articulo/3239054.pdf>
- Rival, H. (2010). Tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar chileno, aproximación a sus logros y proyecciones. *Revista iberoamericana de educación*, (51), 1-11. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/3495Rival.pdf>
- Román, M., Cardemil, C., & Carrasco, A. (2011). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Escuela. Enfoque y Metodología para Evaluar la Calidad del Proceso Pedagógico que Incorpora TIC en el aula. *Revista iberoamericana de*

- evaluación educativa*. 4(2), 8-35. Recuperado de <http://www.rinace.net/riee/numeros/vol4-num2.html>
- Riveros V., y Mendoza, M. (2005). Bases teóricas para el uso de las TIC en Educación. *Encuentro Educacional*, 12(3): 315-336. Recuperado de [http://tic-apure2008.webcindario.com/TIC\\_VE3.pdf](http://tic-apure2008.webcindario.com/TIC_VE3.pdf)
- Sánchez, J. (2001). Aprendizaje visible, Tecnología invisible. Santiago de Chile, Chile: Ediciones Dolmen
- Selwyn, N. (2002). Learning to Love the Micro: the discursive construction of 'educational' computing in the UK, 1979-89, *British Journal of Sociology of Education*, 23(3), 427-443. Recuperado de <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0142569022000015454>
- Tamayo, M. (2002). El Proceso de la Investigación Científica, cuarta edición. México: Limusa S. A. en línea desde: <https://es.scribd.com/doc/12235974/>
- Tejedor, F., García-Valcárcel, A., Prada, S. (2009). Medida de actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC. *Comunicar*, 33 (17), 115-124. Recuperado de file:///C:/Users/JChajin/Downloads/Comunicar-33-Tejedor-Garcia-Valcarcel-Prada-115-124.pdf
- Tondeur, J., Van Braak, J & Valcke, M. (2007). Curricula and the use of CT in education: Two worlds apart. *British Journal of Educational Technology*, 38(6):962-976. Recuperado 20 de marzo de 2014, desde <http://wenku.baidu.com/view/5632f1a00029bd64783e2ce7.html>
- UNESCO. (2004). Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente: guía de planificación. Montevideo: TRILCE. En línea desde: [www.unesco.org](http://www.unesco.org)
- UNESCO, (2005). Hacia las sociedades del conocimiento. Paris, Francia. En línea desde: [www.unesco.org](http://www.unesco.org)
- UNESCO, (2008). Estándares De Competencia En TIC Para Docentes. Londres, Inglaterra. En línea desde: [www.unesco.org](http://www.unesco.org)
- Zabalza, M. (1990). La didáctica como estudio de la educación. En A. Medina Rivalla, & M. L. Sevillano Garcia, *El currículum: fundamentación, desarrollo y evaluación. Tomo I*. Madrid, España: UNED.

Anexos

Anexo 1: Evidencias de las TIC en la IECOM

J: 62 ORZ: FM R: 16



**FORMATO DE REGISTRO DE ENCUENTRO INSTITUCIONAL Y MUNICIPAL  
FORMACIÓN, ASESORÍA Y SEGUIMIENTO PRESENCIAL  
ETAPA DE FORMACIÓN**

**CONTROL OPERATIVO**

1 Nombre y cédula del formador:  
**LEIDY JOHANA HERRERA VILLAMIZAR 6315491012**

2 Departamento y municipio donde se realiza el encuentro:  
**BOLIVAR - CARTAGENA**

**I. INFORMACIÓN SOBRE LA FORMACIÓN, ASESORÍA Y SEGUIMIENTO**

101 Señale qué tipo de jornada se realizó.: 1  Institucional 2  Municipal.

Registre la sede o sedes que participaron en este encuentro:

No.	Radicado	Nombre de la sede	Departamento	Municipio
1.	17621	I.E. FERNANDO DE LA VEGA SEDE AMIRANTE PADILLA	BOLIVAR	CARTAGENA
2.	17624	I.E. CORAZON DE MARIA SEDE SAN JOSE CLAVERIANO	BOLIVAR	CARTAGENA
3.	15914	I.E. MARIA CANO SEDE PRINCIPAL	BOLIVAR	CARTAGENA
4.				
5.				

*Si fueron más de 5 sedes utilice una hoja anexa*

103 Describa la intensidad horaria de cada sesión del Encuentro (Tenga en cuenta que la suma de las 5 columnas del numeral 4 deben ser iguales al total señalado en el numeral 3.)

Sesiones	1. Realización		2. Fecha dd/mm/aaaa	3. Número Total de horas (máx. 8 horas diarias)	4. Número de horas por sesión (La suma de las columnas a, b, c, d y e debe ser igual a lo anotado en el numeral 3.)				
	No ↓	Si →			a. Nivelación	b. Formación pedagógica	c. Formación técnica	d. Gestión para docentes.	e. Gestión para directivos
a. Primera	2	1	12-08-2009	4			4		
b. Segunda	2	1	12-08-2009	4			4		
c. Tercera	2	1					4		
d. Cuarta	2	1							
e. Quinta	2	1							
f. Sexta	2	1							

104 Durante este encuentro, ¿se realizó trabajo con estudiantes?: SI  No  105

a. Cantidad de estudiantes

b. Total de horas de trabajo con los estudiantes



J: 62 PM GR: 7 OBTAGENA, BOLIVAR R: 16

105 Los temas abordados en este encuentro están orientados al desarrollo de ¿cuál (es) de las siguientes competencias?:

Competencias	Las desarrolla		Dirigido a:	
	No ↓	Sí →	Docentes	Estudiantes
a. Pedagógicas	✓	1	1	1
b. Tecnológicas	2	✓	✓	1
c. Éticas	✓	1	1	1
d. De Gestión Institucional	✓	1	1	1
e. Comunicativas	✓	1	1	1

106 Los temas abordados en esta jornada contribuyen específicamente a la incorporación de las TIC en la enseñanza de ¿Cuál(es) de la(s) siguiente(s) área(s)?

a. Matemáticas	Sí 1 <input type="checkbox"/>	No 2 <input checked="" type="checkbox"/>	
b. Lenguaje	Sí 1 <input type="checkbox"/>	No 2 <input checked="" type="checkbox"/>	
c. Ciencias Sociales	Sí 1 <input type="checkbox"/>	No 2 <input checked="" type="checkbox"/>	
d. Ciencias Naturales	Sí 1 <input type="checkbox"/>	No 2 <input checked="" type="checkbox"/>	
e. Idiomas Extranjeros	Sí 1 <input type="checkbox"/>	No 2 <input checked="" type="checkbox"/>	
f. Otras	Sí 1 <input checked="" type="checkbox"/>	No 2 <input type="checkbox"/>	¿Cuáles?: <u>INFORMATICA</u>

**II. INFORMACIÓN SOBRE LOS PARTICIPANTES** (Esta información solo se diligencia para las personas que participaron en por lo menos el 80% del encuentro. Los docentes de la sede que no fueron caracterizados en el formulario F1M1 deben suministrar los siguientes datos para ser ingresados en el Simec: Nombre, cédula, si participó en Fase Inicial, sexo, edad, máximo nivel educativo, años de ejercicio docente, número de años en esta sede, jornada, grados y áreas en las que trabaja)

Resumen de invitados: Para los invitados, identifique que tipo de invitados son (Docentes de otras sedes que nunca han recibido formación de CPE, Docentes de otras sedes que ya fueron acompañados en FP, estudiantes, padres de familia y otros invitados)

Tipo de invitado	Número de invitados
a. Docentes de otras sedes que nunca han recibido Fase de Profundización	0
b. Docentes de otras sedes que participaron en Fase de Profundización en años anteriores	0
c. Estudiantes	0
d. Padres de familia	0
e. Otros invitados	0

202 Registro de asistencia: Diligenciar hoja de asistencia adjunta.

**203. Firmas** – (Diligenciar cuando se cuente con la lista de asistencia completa).

Certifico que la totalidad de los datos diligenciados en este formato es veraz.

Por la Sede beneficiaria acompañada:

Firma: Leonor Martínez H

Nombre del responsable: Leonor Martínez H

Cargo específico: Docente

Número de cédula: 64556237 S/A

Correo electrónico de contacto: martinezhurtas@hotmail.com

Por la universidad acompañante:

Firma: Leonor Martínez H

Nombre del formador: Leonor Martínez H

Número de cédula: 63549002

Número telefónico de contacto: 3107099863

**OBSERVACIONES** (si requiere espacio adicional continúe detrás de esta página).


III. INFORMACIÓN SOBRE LOS PARTICIPANTES

Radicado (si el participante es invitado escribir "I")	1. Nombre del participante	2. Cédula de ciudadanía (máx. 11 dígitos sin puntos)	3. Cargo / rol			4. Teléfono celular, (10 dígitos)(opcional)	5. Teléfono casa, (3 dígitos indicativo, 7 teléfono y 3 extensión)	6. Firma
			Directivo	Docente	Estudiante			
17624	Foraida Jepses Castillo	45'444.458		X		315-739 2611	666 1022	
17624	Jeilma Orrego Isabel	45'450 732		X			650 48 48	
17624	Leonor Martinez	64556 237		X			65818 25	Leonor Martinez
17624	Claudia Orrego E	45765305		X		316 31520 24		Claudia Orrego
17624	Ducyru Alvarez E	45'576.189		X			6691205	
17624	Magaly Miranda M	45429711		X		315 7475 890	6632112	
17624	Fátima Suelly G	45 476 608		X			66 20656	
17624	Rocio del C. Cáceres Polo	33153018		X		316 4420571	0956677116	Rocio Cáceres Polo
17624	Mercedes De la Rosa de Raimad	33138304		X		314 5875 499	095 6904246	
17624	Marilyn Hernández Tovar	45 426001		X		3106241403	095 6675 982	
17624	Amalfi Posadas Yebes	33103999	X			3165578740		

V1  
576

Catagema - Bolivar And: 18624

R25





Página 1 de 4  
FECHA 16/01/2012  
Versión: 2

INSTITUCION EDUCATIVA CORAZÓN DE MARÍA  
Luz, Ciencia y Amor

REGISTRO DE ASISTENCIA

Capacitación		Reunión	Evento	Otro	Cual		
Fecha:		OCTUBRE / 2012		Hora	7:00 am.		
Especificación:		Portátiles con ratones para educar.					
Objetivo:		Dar a conocer a la comunidad docente la dotación tecnológica que se asigna en la escuela, y los beneficios de antequés al currículo escolar.					
Grupo Objeto:		Docentes de Párrafos, Primaria y Bach. Marelo.					
Facilitador/Moderador:		Amelk Forson.					
Observaciones:							
Nº	Nombre asistente	Cargo	Teléfono	e-mail	Hora llegada	Hora salida	
1	Adelma Orozco Usabal	Docente	3168253318	Pegui.oro.vis@hotmail.com	8:00 am		
2	Glenia Sierra Reyes	Docente	315714624		7:30 AM		
3	Jappox Mardinec Agertax	"	6581825	monafinezhuertaweb+mail@gmail.com	7:00 am		
4	Esperanza Ramirez	"	666507		7:40 a.m.		
5	Roberto Carrasco Pilla	"			7:35 a.m.		
6	Augustin Alvarado Dal	"	30041660	Tin5862@hotmail.com			
7	Hebert Alvarado Lopez	Docente	3116932917	HEACO@hotmail.com	7:45 AM		
8	Nestor Velazquez	"	3007190521		7:1/2 AM		
9	Hernán Vergara Marelo	"	3205201524		7:30		
10	Luz Emma Vargas	"	310732717		7: AM		
11	Elin María Julia Marañón	"	33120544		7:10 AM		
12	JAVIER ENRIQUE DURAN BARRIOS	DOCENTE	311652812	JED912@hotmail.com	7:30 AM		
13	Doris Jimenez Tapas	Docente	315660369	dorislambis@hotmail.com	7:00 am		
14	Ramona Ospino Restor	Bibliotecaria	3146197613	roprama@hotmail.com	7:30 am		
15	Fanny Esth	T. Arcaib	3145200589		8: a. m.		
16	José del C. Quiñones Quiñiga	Tecn. as	3163125812	JCQuiñones@u.spa.boz.s	8: a.m.		
17	Yolanda María Martínez	Tecn. as	3006779006	Jyoliamartinez92@hotmail.com	8: a.m.		
18	MELSIE GARRIDO YEPES	AUX ADMT	3004446616	cheogru@hotmail.com	8: a.m.		
19	Yolanda Cordero	Docente	3135163776	yolanda@hotmail.com	8:20 am		

**Anexo 2: Ficha técnica del instrumento de medición**

<b>Nombre:</b>	Cuestionario Competencias Actitudes y Uso de las TIC (CAUTIC)
<b>Objetivo:</b>	El instrumento fue diseñado con la finalidad de analizar la relación existente entre el nivel de competencias TIC en los docentes, la actitud frente al uso pedagógico de las TIC y el uso que se le da a las TIC como mediación en el aula en la Institución Educativa Corazón de María (IECOM).
<b>Autores:</b>	Alexander Javier Osorio Beleño Amalfi Alejandra Rosales Yepes
<b>Administración:</b>	Auto administrado
<b>Número de ítems:</b>	Escala de competencias = 32 Escala de actitudes = 24 Escala de usos TIC = 16
<b>Propiedades psicosométricas:</b>	Fiabilidad: Competencias TIC con $\alpha = 0,974$ ; Usos de las TIC con $\alpha = 0,975$ AFE competencias: extracción de 5 factores con varianzas mayores al 60% y autovalores $>1$ . Actitud con $\alpha = 0,952$ ; AFE usos TIC: extracción de 3 factores con varianzas $>60\%$ y autovalores $>1$ . Nivel de confianza: 95%
<b>Aplicación:</b>	Tiempo estimado de 20 minutos
<b>Normas de aplicación:</b>	El cuestionario debe ser respondido en total silencio, cada ítem debe ser leído e interpretado con precisión de tal forma que no se marquen varias respuestas en un mismo ítem.
<b>Universo</b>	Compuesto por los 158 docentes (hombres y mujeres) de las Instituciones Educativas Foco Rojo, Santa María y San Francisco de Asís.

## Anexo 3: Modelo del cuestionario CAUTIC

Código	Preguntas	Dimensión	Categoría
A1	Sexo: <input type="checkbox"/> 1 Femenino <input type="checkbox"/> 2 Masculino	Aspectos natales	Características demográficas del docente
A2	Edad: <input type="checkbox"/> 1 De 29 a 33 años <input type="checkbox"/> 2 De 34 a 38 años <input type="checkbox"/> 3 De 39 a 43 años <input type="checkbox"/> 4 De 44 a 48 años <input type="checkbox"/> 5 De 49 a 53 años <input type="checkbox"/> 6 De 54 a 58 años <input type="checkbox"/> 7 Más de 58 años	Aspectos natales	Características demográficas del docente
A3	Nivel de formación: <input type="checkbox"/> 1 Bachiller Normalista <input type="checkbox"/> 2 Profesional <input type="checkbox"/> 3 Especialista <input type="checkbox"/> 4 Magister <input type="checkbox"/> 5 Doctorado	Aspectos laborales	Características demográficas del docente
A4	Nivel de enseñanza: <input type="checkbox"/> 1 Preescolar <input type="checkbox"/> 2 Básica primaria <input type="checkbox"/> 3 Básica secundaria <input type="checkbox"/> 4 Media	Aspectos laborales	Características demográficas del docente
A5	Estatuto al que pertenecen: <input type="checkbox"/> 1 Decreto 2277 de 1979 <input type="checkbox"/> 2 Decreto 1278 de 2002	Aspectos laborales	Características demográficas del docente
A6	Años de servicio docente: <input type="checkbox"/> 1 Menos de 5 años <input type="checkbox"/> 2 De 5 a 9 años <input type="checkbox"/> 3 De 10 a 14 años <input type="checkbox"/> 4 De 15 a 19 años <input type="checkbox"/> 5 De 20 a 24 años <input type="checkbox"/> 6 De 25 a 29 años <input type="checkbox"/> 7 Más de 29 años	Aspectos laborales	Características demográficas del docente
A8	Tipo de vinculación: <input type="checkbox"/> 1 Periodo de prueba <input type="checkbox"/> 2 Propiedad <input type="checkbox"/> 3 Provisional	Aspectos laborales	Características demográficas del docente
B1a	Selecciono según necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes, elementos de TIC para integrarlas en los planes de área y de clase. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Currículo y pedagogía	Competencias TIC docentes
B1b	Incorporo las TIC en la ejecución de las actividades pedagógicas de aula. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Currículo y pedagogía	Competencias TIC docentes
B1c	Evalúo los procesos de enseñanza-aprendizaje con uso de las TIC.	Currículo y pedagogía	Competencias TIC docentes

## Cornisa: FACTORES ASOCIADOS AL USO DE LAS TIC

	1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>		
B1d	Oriento a estudiantes para la adquisición de competencias de conocimiento, comunicación y colaboración, mediadas por las TIC. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Currículo y pedagogía	Competencias TIC docentes
B1e	Uso estrategias metodológicas como: aprendizaje basado en problemas, aprendizaje por proyectos, trabajo colaborativo mediadas con TIC. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Currículo y pedagogía	Competencias TIC docentes
B1f	Reflexiono respecto al uso de las TIC en cada situación pedagógica considerando sus ventajas y desventajas. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Currículo y pedagogía	Competencias TIC docentes
B1g	Oriento a estudiantes sobre el uso instrumental de las TIC para fortalecer su proceso de aprendizaje. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Currículo y pedagogía	Competencias TIC docentes
B1h	Uso las TIC como elemento motivacional en los estudiantes para lograr un aprendizaje efectivo. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Currículo y pedagogía	Competencias TIC docentes
B2a	Instalación y configuración de dispositivos de entrada y salida. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Uso instrumental	Competencias TIC docentes
B2b	Uso de herramientas del sistema operativo. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Uso instrumental	Competencias TIC docentes
B2c	Uso de programas ofimáticos. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Uso instrumental	Competencias TIC docentes
B2d	Uso de sistemas multimedia. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Uso instrumental	Competencias TIC docentes
B2e	Uso de software educativo offline. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Uso instrumental	Competencias TIC docentes
B2f	Uso de plataformas virtuales. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Uso instrumental	Competencias TIC docentes
B2g	Uso de recursos educativos online.	Uso	Competencias



## Cornisa: FACTORES ASOCIADOS AL USO DE LAS TIC

	1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	instrumental	TIC docentes
B2h	Utilización de herramientas de comunicación. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Uso instrumental	Competencias TIC docentes
B3a	Optimizo el tiempo que requieren mis actividades laborales haciendo uso de herramientas TIC. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Gestión y liderazgo	Competencias TIC docentes
B3b	Participo en la construcción del Plan de Mejoramiento Institucional a través de la promoción de políticas adecuadas para el uso de las TIC en los procesos escolares. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Gestión y liderazgo	Competencias TIC docentes
B3c	Uso las TIC para mejorar y renovar los procesos de gestión escolar. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Gestión y liderazgo	Competencias TIC docentes
B3d	Tengo iniciativa entre mi equipo de trabajo para compartir experiencias significativas de la labor, y así aprender de ellas. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Gestión y liderazgo	Competencias TIC docentes
B3e	Apoyo, motivo y acompaño a mis compañeros que no usan las TIC en su labor para que las utilicen. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Gestión y liderazgo	Competencias TIC docentes
B3f	Colaboro en la gestión de actualización de los recursos digitales. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Gestión y liderazgo	Competencias TIC docentes
B3g	Uso de estrategias de comunicación y seguimiento a estudiantes mediante el uso de las TIC. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Gestión y liderazgo	Competencias TIC docentes
B4a	Participo en comunidades profesionales de aprendizaje (presenciales o virtuales) usando las TIC, para compartir y debatir experiencias pedagógicas significativas. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Desarrollo profesional	Competencias TIC docentes
B4b	Me capacito para aprender a publicar producciones e investigaciones pedagógicas en espacios virtuales. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Desarrollo profesional	Competencias TIC docentes
B4c	Realizo cursos de formación y actualización profesional de modo	Desarrollo	Competencias

## Cornisa: FACTORES ASOCIADOS AL USO DE LAS TIC

	virtual. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	profesional	TIC docentes
B4d	Realizo cursos o programas de formación en TIC. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Desarrollo profesional	Competencias TIC docentes
B5a	Estoy comprometido con la promoción y monitoreo entre mis estudiantes para el uso seguro, legal y ético de la información digital. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Responsabilidad social	Competencias TIC docentes
B5b	Desarrollo en mis estudiantes habilidades de interacción social y cultura digital a través del uso de las TIC. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Responsabilidad social	Competencias TIC docentes
B5c	Garantizo el acceso equitativo de mis estudiantes a las TIC disponibles en la institución educativa. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Responsabilidad social	Competencias TIC docentes
B5d	Utilizo el trabajo cooperativo entre mis estudiantes como estrategia para establecer políticas y procedimientos para el uso responsable de las TIC. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Responsabilidad social	Competencias TIC docentes
B5e	Doy a conocer a mis estudiantes las responsabilidades asociadas al uso de las TIC y las consecuencias de su abuso. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Responsabilidad social	Competencias TIC docentes
Ca	Las TIC no favorecen un aprendizaje activo por parte de los estudiantes. 1. TOTALMENTE EN DESACUERDO <input type="checkbox"/> 2. EN DESACUERDO <input type="checkbox"/> 3. INDIFERENTE <input type="checkbox"/> 4. EN ACUERDO <input type="checkbox"/> 5. TOTALMENTE DE ACUERDO <input type="checkbox"/>	Perspectiva comportamental	Actitud docente frente a las TIC
Cb	Considero que los docentes deberían utilizar las TIC para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. 1. TOTALMENTE EN DESACUERDO 2. EN DESACUERDO 3. INDIFERENTE 4. EN ACUERDO 5. TOTALMENTE DE ACUERDO	Perspectiva cognitiva	Actitud docente frente a las TIC
Cc	Considero que son muy importantes las TIC para la enseñanza en el momento actual. 1. TOTALMENTE EN DESACUERDO 2. EN DESACUERDO 3. INDIFERENTE 4. EN ACUERDO 5. TOTALMENTE DE ACUERDO	Perspectiva cognitiva	Actitud docente frente a las TIC
Cd	Los docentes tenemos que hacer un esfuerzo de actualización para	Perspectiva	Actitud

## Cornisa: FACTORES ASOCIADOS AL USO DE LAS TIC

	aprovechar las posibilidades didácticas de las TIC. 1. TOTALMENTE EN DESACUERDO    2. EN DESACUERDO 3. INDIFERENTE    4. EN ACUERDO    5. TOTALMENTE DE ACUERDO	comportamental	docente frente a las TIC
Ce	Me parece positivo ir integrando progresivamente las TIC en mi área de enseñanza. 1. TOTALMENTE EN DESACUERDO    2. EN DESACUERDO 3. INDIFERENTE    4. EN ACUERDO    5. TOTALMENTE DE ACUERDO	Perspectiva comportamental	Actitud docente frente a las TIC
Cf	Me encantaría trabajar en una institución educativa que contara con más recursos tecnológicos. 1. TOTALMENTE EN DESACUERDO    2. EN DESACUERDO 3. INDIFERENTE    4. EN ACUERDO    5. TOTALMENTE DE ACUERDO	Perspectiva afectiva	Actitud docente frente a las TIC
Cg	Me siento a gusto usando una metodología de enseñanza que sigue la moda de las TIC. 1. TOTALMENTE EN DESACUERDO    2. EN DESACUERDO 3. INDIFERENTE    4. EN ACUERDO    5. TOTALMENTE DE ACUERDO	Perspectiva afectiva	Actitud docente frente a las TIC
Ch	Me agobia tanta información en Internet. 1. TOTALMENTE EN DESACUERDO    2. EN DESACUERDO 3. INDIFERENTE    4. EN ACUERDO    5. TOTALMENTE DE ACUERDO	Perspectiva afectiva	Actitud docente frente a las TIC
Ci	Las TIC en la docencia son entorpecedoras. 1. TOTALMENTE EN DESACUERDO    2. EN DESACUERDO 3. INDIFERENTE    4. EN ACUERDO    5. TOTALMENTE DE ACUERDO	Perspectiva cognitiva	Actitud docente frente a las TIC
Cj	Si tuviera que elegir una institución educativa para mis hijos o conocidos valoraría el hecho de que se emplearan las TIC en la enseñanza. 1. TOTALMENTE EN DESACUERDO    2. EN DESACUERDO 3. INDIFERENTE    4. EN ACUERDO    5. TOTALMENTE DE ACUERDO	Perspectiva afectiva	Actitud docente frente a las TIC
Ck	Mis clases perderán eficacia a medida que vaya incorporando las TIC. 1. TOTALMENTE EN DESACUERDO    2. EN DESACUERDO 3. INDIFERENTE    4. EN ACUERDO    5. TOTALMENTE DE ACUERDO	Perspectiva comportamental	Actitud docente frente a las TIC
Cl	Es irrelevante usar las TIC en la labor docente. 1. TOTALMENTE EN DESACUERDO    2. EN DESACUERDO 3. INDIFERENTE    4. EN ACUERDO    5. TOTALMENTE DE ACUERDO	Perspectiva cognitiva	Actitud docente frente a las TIC
Cm	Me gusta trabajar con otros compañeros que integran las TIC en la	Perspectiva afectiva	Actitud docente frente

## Cornisa: FACTORES ASOCIADOS AL USO DE LAS TIC

	labor docente. 1. TOTALMENTE EN DESACUERDO 2. EN DESACUERDO 3. INDIFERENTE 4. EN ACUERDO 5. TOTALMENTE DE ACUERDO		a las TIC
Cn	Mi asignatura puede enriquecerse gracias a las posibilidades que me aportan las TIC. 1. TOTALMENTE EN DESACUERDO 2. EN DESACUERDO 3. INDIFERENTE 4. EN ACUERDO 5. TOTALMENTE DE ACUERDO	Perspectiva comportamental	Actitud docente frente a las TIC
Cñ	Tiene poco sentido creer que las TIC van a cambiar la labor docente. 1. TOTALMENTE EN DESACUERDO 2. EN DESACUERDO 3. INDIFERENTE 4. EN ACUERDO 5. TOTALMENTE DE ACUERDO	Perspectiva afectiva	Actitud docente frente a las TIC
Co	Las TIC no permiten a los estudiantes ejercitarse en la adquisición de algunas destrezas intelectuales básicas. 1. TOTALMENTE EN DESACUERDO 2. EN DESACUERDO 3. INDIFERENTE 4. EN ACUERDO 5. TOTALMENTE DE ACUERDO	Perspectiva cognitiva	Actitud docente frente a las TIC
Cp	Debería primarse la mejora de las infraestructuras actuales en TIC. 1. TOTALMENTE EN DESACUERDO 2. EN DESACUERDO 3. INDIFERENTE 4. EN ACUERDO 5. TOTALMENTE DE ACUERDO	Perspectiva cognitiva	Actitud docente frente a las TIC
Cq	No estoy dispuesto a aprender las posibilidades de las TIC en la enseñanza. 1. TOTALMENTE EN DESACUERDO 2. EN DESACUERDO 3. INDIFERENTE 4. EN ACUERDO 5. TOTALMENTE DE ACUERDO	Perspectiva comportamental	Actitud docente frente a las TIC
Cr	No me parece conveniente para mí introducir las TIC en la labor docente. 1. TOTALMENTE EN DESACUERDO 2. EN DESACUERDO 3. INDIFERENTE 4. EN ACUERDO 5. TOTALMENTE DE ACUERDO	Perspectiva afectiva	Actitud docente frente a las TIC
Cs	El uso de las TIC ayudará al docente a realizar mejor su papel. 1. TOTALMENTE EN DESACUERDO 2. EN DESACUERDO 3. INDIFERENTE 4. EN ACUERDO 5. TOTALMENTE DE ACUERDO	Perspectiva cognitiva	Actitud docente frente a las TIC
Ct	Mis prácticas docentes no van a mejorar por el uso de las TIC. 1. TOTALMENTE EN DESACUERDO 2. EN DESACUERDO 3. INDIFERENTE 4. EN ACUERDO 5. TOTALMENTE DE ACUERDO	Perspectiva cognitiva	Actitud docente frente a las TIC
Cu	Me preocupa que, en mi futuro docente, tenga que usar más las TIC. 1. TOTALMENTE EN DESACUERDO 2. EN DESACUERDO	Perspectiva afectiva	Actitud docente frente a las TIC

## Cornisa: FACTORES ASOCIADOS AL USO DE LAS TIC

	3. INDIFERENTE 4. EN ACUERDO 5. TOTALMENTE DE ACUERDO		
Cv	Las TIC me proporcionan flexibilidad de espacio y tiempo para comunicarme con mis estudiantes. 1. TOTALMENTE EN DESACUERDO 2. EN DESACUERDO 3. INDIFERENTE 4. EN ACUERDO 5. TOTALMENTE DE ACUERDO	Perspectiva comportamental	Actitud docente frente a las TIC
Cw	La utilización de las TIC no permite desarrollar un aprendizaje significativo para los estudiantes. 1. TOTALMENTE EN DESACUERDO 2. EN DESACUERDO 3. INDIFERENTE 4. EN ACUERDO 5. TOTALMENTE DE ACUERDO	Perspectiva comportamental	Actitud docente frente a las TIC
D1a	Diseño de cursos y asignaturas. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Uso administrativo	Uso de las TIC como mediación en el aula
D1b	Sistematización de listas de asistencias y calificaciones de estudiantes. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Uso administrativo	Uso de las TIC como mediación en el aula
D1c	Actualización de bibliografía y materiales que utilizarán en las clases. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Uso administrativo	Uso de las TIC como mediación en el aula
D1d	Preparación de clases usando programas ofimáticos. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Uso administrativo	Uso de las TIC como mediación en el aula
D1e	Producción de guías de aprendizajes. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Uso administrativo	Uso de las TIC como mediación en el aula
D1f	Elaboración de presentaciones multimedia movie maker u otros para preparar clases. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Uso administrativo	Uso de las TIC como mediación en el aula
D1g	Utilización de buscadores Web para obtener información y datos para preparar clases. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Uso administrativo	Uso de las TIC como mediación en el aula
D2a	Presentación de contenidos a través de páginas Web. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Uso pedagógico	Uso de las TIC como mediación en el aula
D2b	Exposiciones orales con tableros digitales o video beam. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Uso pedagógico	Uso de las TIC como mediación en el aula
D2c	Visualización vídeos y cuentos interactivos.	Uso	Uso de las TIC

## Cornisa: FACTORES ASOCIADOS AL USO DE LAS TIC

	1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	pedagógico	como mediación en el aula
D2d	Comunicación mediante correos electrónicos, mensajería instantánea y redes sociales. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Uso pedagógico	Uso de las TIC como mediación en el aula
D2e	Realización de videoconferencias. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Uso pedagógico	Uso de las TIC como mediación en el aula
D2f	Utilización de entornos virtuales para realizar foros de debate. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Uso pedagógico	Uso de las TIC como mediación en el aula
D2g	Realización de ejercicios sencillos con el computador a través de software educativos (crucigramas, puzzles, sopa de letras, colorear, completar frases, entre otros). 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Uso pedagógico	Uso de las TIC como mediación en el aula
D2h	Diseño y solución de test y/o cuestionarios online. 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Uso pedagógico	Uso de las TIC como mediación en el aula
D2i	Elaboración de trabajos en programas ofimáticos (Word, Excel). 1.NUNCA <input type="checkbox"/> 2.POCAS VECES <input type="checkbox"/> 3.ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> 4.MUCHAS VECES <input type="checkbox"/> 5.SIEMPRE <input type="checkbox"/>	Uso pedagógico	Uso de las TIC como mediación en el aula

**Anexo 4. Prueba de normalidad (CD adjunto)****Anexo 5. Matriz de correlación entre reactivos****Dimensión “currículo y pedagogía”**

<b>Correlación</b>	B1a.	B1b.	B1c.	B1d.	B1e.	B1f.	B1g.	B1h.
B1a. Selecciono según necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes, elementos de TIC para integrarlas en los planes de área y de clase.	1,000	,733	,683	,748	,720	,655	,751	,742
B1b. Incorporo las TIC en la ejecución de las actividades pedagógicas de aula.	,733	1,000	,702	,702	,682	,572	,702	,780
B1c. Evalúo los procesos de enseñanza-aprendizaje con uso de las TIC.	,683	,702	1,000	,701	,689	,599	,660	,730
B1d. Oriento a estudiantes para la adquisición de competencias de conocimiento, comunicación y colaboración, mediadas por las TIC.	,748	,702	,701	1,000	,778	,676	,798	,801
B1e. Uso estrategias metodológicas como: aprendizaje basado en problemas, aprendizaje por proyectos, trabajo colaborativo mediadas con TIC.	,720	,682	,689	,778	1,000	,632	,684	,694
B1f. Reflexiono respecto al uso de las TIC en cada situación pedagógica considerando sus ventajas y desventajas.	,655	,572	,599	,676	,632	1,000	,738	,726
B1g. Oriento a estudiantes sobre el uso instrumental de las TIC para fortalecer su proceso de aprendizaje.	,751	,702	,660	,798	,684	,738	1,000	,814
B1h. Uso las TIC como elemento motivacional en los estudiantes para lograr un aprendizaje efectivo.	,742	,780	,730	,801	,694	,726	,814	1,000

a. Determinante = ,001

**Dimensión “uso instrumental”**

<b>Correlación</b>	B2a.	B2b.	B2c.	B2d.	B2e.	B2f.	B2g.	B2h.
B2a.Instalo y configuro componentes de hardware y/o dispositivos de entrada y salida tales como: impresoras, cámaras, escáner, video beam, etc	1,000	,724	,430	,701	,748	,588	,583	,603
B2b. Se utilizar herramientas del sistema operativo (Windows, etc).	,724	1,000	,409	,792	,759	,541	,607	,761
B2c. Tengo habilidad para utilizar Word y todas sus herramientas.	,430	,409	1,000	,419	,444	,442	,371	,380
B2d. Tengo habilidad para abrir, crear, guardar, editar y configurar diapositivas y archivos multimedia (Power point, movie maker).	,701	,792	,419	1,000	,800	,634	,657	,700
B2e. Se cómo obtener y utilizar recursos educativos sin conexión a internet.	,748	,759	,444	,800	1,000	,746	,763	,737
B2f. Tengo la habilidad para utilizar plataformas virtuales tales como moodle entre otras.	,588	,541	,442	,634	,746	1,000	,748	,573
B2g.Se cómo obtener recursos en internet (programas de libre acceso, bases de datos, materiales) y guardarlos de forma adecuada	,583	,607	,371	,657	,763	,748	1,000	,660
B2h.Se utilizar las herramientas de comunicación tales como e-mail, redes sociales y chats.	,603	,761	,380	,700	,737	,573	,660	1,000

a. Determinante = ,002



**Dimensión “gestión y liderazgo”**

<b>Correlación</b>	B2a.	B2b.	B2c.	B2d.	B2e.	B2f.	B2g.	B2h.
B3a. Optimizo el tiempo que requieren mis actividades laborales haciendo uso de herramientas TIC.	1,000	,604	,726	,651	,724	,666	,682	,358
B3b. Participo en la construcción del Plan de Mejoramiento Institucional a través de la promoción de políticas adecuadas para el uso de las TIC en los procesos escolares.	,604	1,000	,674	,713	,682	,691	,582	,432
B3c. Uso las TIC para mejorar y renovar los procesos de gestión escolar.	,726	,674	1,000	,675	,703	,680	,719	,436
B3d. Tengo iniciativa entre mi equipo de trabajo para compartir experiencias significativas de la labor, y así aprender de ellas.	,651	,713	,675	1,000	,763	,581	,580	,372
B3e. Apoyo, motivo y acompaño a mis compañeros que no usan las TIC en su labor para que las utilicen.	,724	,682	,703	,763	1,000	,713	,654	,469
B3f. Colaboro en la gestión de actualización de los recursos digitales.	,666	,691	,680	,581	,713	1,000	,738	,561
B3g. Uso de estrategias de comunicación y seguimiento a estudiantes mediante el uso de las TIC.	,682	,582	,719	,580	,654	,738	1,000	,541
B3h. Interactúo con padres de familia haciendo uso de las TIC.	,358	,432	,436	,372	,469	,561	,541	1,000

a. Determinante = ,002

**Dimensión “desarrollo profesional”**

<b>Correlación</b>	B3a.	B3b.	B3c.	B3d.	B3e.	B3f.
B4a. Participo en comunidades profesionales de aprendizaje (presenciales o virtuales) usando las TIC, para compartir y debatir experiencias pedagógicas significativas.	1,000	,691	,531	,755	,489	,625
B4b. me capacito para aprender a publicar mis producciones e investigaciones pedagógicas en espacios virtuales.	,691	1,000	,453	,657	,435	,587
B4c. Hago uso crítico de la información y la comunicación disponible en internet para actualizar e innovar en mi labor docente.	,531	,453	1,000	,673	,511	,628
B4d. Realizo cursos de formación y actualización profesional de modo virtual.	,755	,657	,673	1,000	,491	,763
B4e. Apoyo el desarrollo de habilidades en TIC de mis compañeros de trabajo.	,489	,435	,511	,491	1,000	,542
B4f. Realizo cursos o programas de formación en TIC.	,625	,587	,628	,763	,542	1,000

a. Determinante = ,027

**Dimensión “responsabilidad social”**

<b>Correlación</b>	B4a.	B4b.	B4c.	B4d.	B4e.	B4f.
B5a. Estoy comprometido con la promoción y monitoreo entre mis estudiantes para el uso seguro, legal y ético de la información digital.	1,000	,672	,597	,605	,750	,541
B5b .Desarrollo en mis estudiantes habilidades de interacción social y cultura digital a través del uso de las TIC.	,672	1,000	,743	,786	,679	,635
B5c. Garantizo el acceso equitativo de mis estudiantes a las TIC disponibles en la institución educativa.	,597	,743	1,000	,783	,693	,533
B5d. Utilizo el trabajo cooperativo entre mis estudiantes como estrategia para establecer políticas y procedimientos para el uso responsable de las TIC.	,605	,786	,783	1,000	,695	,636
B5e. Doy a conocer a mis estudiantes las responsabilidades asociadas al uso de las TIC y las consecuencias de su abuso.	,750	,679	,693	,695	1,000	,569
B5f. Oriento a mis estudiantes hacia el conocimiento y comprensión de diferentes culturas globales a través del contacto virtual con otros estudiantes del mundo.	,541	,635	,533	,636	,569	1,000

a. Determinante = ,012

**Dimensión “usos administrativos”**

<b>Correlación</b>	D1a.	D1b.	D1c.	D1d.	D1e.	D1f.	D1g.	D1h.
D1a. Diseño de cursos y asignaturas.	1,000	,969	,930	,940	,454	,816	,834	,880
D1b. Sistematización de listas de asistencias y calificaciones de estudiantes.	,969	1,000	,944	,952	,521	,806	,823	,868
D1c. Actualización de bibliografía y materiales que utilizarán en las clases.	,930	,944	1,000	,920	,488	,858	,827	,817
D1d. Preparación de clases usando programas ofimáticos.	,940	,952	,920	1,000	,465	,862	,850	,830
D1e. Envío de información a estudiantes sobre contenidos de asignaturas.	,454	,521	,488	,465	1,000	,331	,328	,371
D1f. Producción de guías de aprendizajes.	,816	,806	,858	,862	,331	1,000	,826	,692
D1g. Elaboración de presentaciones multimedia en power point, movie maker u otros para.	,834	,823	,827	,850	,328	,826	1,000	,760
D1h. Utilización de buscadores web para obtener información y datos para preparar la clase.	,880	,868	,817	,830	,371	,692	,760	1,000

a. Determinante = 3,52E-006

**Dimensión “usos pedagógicos”**

<b>Correlación</b>	D2a.	D2b.	D2c.	D2d.	D2e.	D2f.	D2g.	D2h.	D2i.	D2j.	D2k.
D2a. Presentación de contenidos a través de páginas web.	1,000	,867	,786	,232	,392	,341	,358	,465	,570	,582	,454
D2b. Exposiciones orales con tableros digitales o video beam.	,867	1,000	,688	,252	,498	,370	,391	,424	,642	,628	,530
D2c. Visualización vídeos y cuentos interactivos.	,786	,688	1,000	,110	,316	,327	,345	,548	,597	,523	,456
D2d. Elaboración y actualización de un blog con los estudiantes.	,232	,252	,110	1,000	,597	,534	,537	,179	,330	,284	,196
D2e. Comunicación mediante correos electrónicos, mensajería instantánea y redes sociales.	,392	,498	,316	,597	1,000	,733	,745	,349	,507	,485	,515
D2f. Realización de videoconferencias.	,341	,370	,327	,534	,733	1,000	,985	,291	,417	,409	,358
D2g. Utilización de entornos virtuales para realizar foros de debates.	,358	,391	,345	,537	,745	,985	1,000	,304	,436	,426	,376
D2h. Desarrollo actividades de tutoría a través de programas de simulación.	,465	,424	,548	,179	,349	,291	,304	1,000	,502	,582	,583
D2i. Realización de ejercicios sencillos con el computador a través de software educativos (crucigramas, puzzles, sopa de letras, colorear, completar frases, entre otros).	,570	,642	,597	,330	,507	,417	,436	,502	1,000	,774	,497
D2j. Diseño y solución de test y/o cuestionarios on line.	,582	,628	,523	,284	,485	,409	,426	,582	,774	1,000	,806
D2k. Elaboración de trabajos en programas ofimáticos (Word, Excel).	,454	,530	,456	,196	,515	,358	,376	,583	,497	,806	1,000

a. Determinante = 1,06E-005

**Anexo 6. Tabla de comunalidades****Dimensión “Currículo y Pedagogía”**

Reactivo	Inicial	Extracción
B1a. Seleccione según necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes, elementos de TIC para integrarlas en los planes de área y de clase.	,697	,728
B1b. Incorporo las TIC en la ejecución de las actividades pedagógicas de aula.	,691	,679
B1c. Evalúo los procesos de enseñanza-aprendizaje con uso de las TIC.	,627	,642
B1d. Oriento a estudiantes para la adquisición de competencias de conocimiento, comunicación y colaboración, mediadas por las TIC.	,770	,790
B1e. Uso estrategias metodológicas como: aprendizaje basado en problemas, aprendizaje por proyectos, trabajo colaborativo mediadas con TIC.	,679	,678
B1f. Reflexiono respecto al uso de las TIC en cada situación pedagógica considerando sus ventajas y desventajas.	,614	,594
B1g. Oriento a estudiantes sobre el uso instrumental de las TIC para fortalecer su proceso de aprendizaje.	,761	,770
B1h. Uso las TIC como elemento motivacional en los estudiantes para lograr un aprendizaje efectivo.	,798	,819

**Dimensión “Uso instrumental”**

Reactivo	Inicial	Extracción
B2a. Instalo y configuro componentes de hardware y/o dispositivos de entrada y salida tales como: impresoras, cámaras, escáner, video beam, etc	,629	,616
B2b. Se utilizar herramientas del sistema operativo (Windows, etc).	,798	,753
B2c. Tengo habilidad para utilizar Word y todas sus herramientas.	,809	,784
B2d. Tengo habilidad para abrir, crear, guardar, editar y configurar diapositivas y archivos multimedia (Power point, movie maker).	,733	,755
B2e. Se cómo obtener y utilizar recursos educativos sin conexión a internet.	,813	,850
B2f. Tengo la habilidad para utilizar plataformas virtuales tales como moodle entre otras.	,647	,544
B2g. Se cómo obtener recursos en internet (programas de libre acceso, bases de datos, materiales) y guardarlos de forma adecuada	,677	,626
B2h. Se utilizar las herramientas de comunicación tales como e-mail, redes sociales y chats.	,713	,693

**Dimensión “Gestión y Liderazgo”**

Reactivo	Inicial	Extracción
B3a. Optimizo el tiempo que requieren mis actividades laborales haciendo uso de herramientas TIC.	,655	,652
B3b. Participo en la construcción del Plan de Mejoramiento Institucional a través de la promoción de políticas adecuadas para el uso de las TIC en los procesos escolares.	,640	,630
B3c. Uso las TIC para mejorar y renovar los procesos de gestión escolar.	,682	,715
B3d. Tengo iniciativa entre mi equipo de trabajo para compartir experiencias significativas de la labor, y así aprender de ellas.	,675	,636
B3e. Apoyo, motivo y acompaño a mis compañeros que no usan las TIC en su labor para que las utilicen.	,726	,748
B3f. Colaboro en la gestión de actualización de los recursos digitales	,704	,708
B3g. Uso de estrategias de comunicación y seguimiento a estudiantes mediante el uso de las TIC.	,669	,662
B3h. Interactúo con padres de familia haciendo uso de las TIC.	,372	,304

**Dimensión “Desarrollo Profesional”**

Reactivo	Inicial	Extracción
B4a. Participo en comunidades profesionales de aprendizaje (presenciales o virtuales) usando las TIC, para compartir y debatir experiencias pedagógicas significativas.	,642	,673
B4b. Capacitación sobre como publicar mis producciones e investigaciones pedagógicas en espacios virtuales.	,536	,544
B4c. Hago uso crítico de la información y la comunicación disponible en internet para actualizar e innovar en mi labor docente.	,494	,493
B4d. Realizo cursos de formación de modo virtual.	,750	,863
B4e. Realizo cursos o programas de formación en TIC.	,626	,674

**Dimensión “Responsabilidad Social”**

Reactivo	Inicial	Extracción
B5a. Estoy comprometido con la promoción y monitoreo entre mis estudiantes para el uso seguro, legal y ético de la información digital.	,616	,591
B5b. Desarrollo en mis estudiantes habilidades de interacción social y cultura digital a través del uso de las TIC.	,714	,769
B5c. Garantizo el acceso equitativo de mis estudiantes a las TIC disponibles en la institución educativa.	,680	,689
B5d. Utilizo el trabajo cooperativo entre mis estudiantes como estrategia para establecer políticas y procedimientos para el uso responsable de las TIC.	,734	,766

B5e. Doy a conocer a mis estudiantes las responsabilidades asociadas al uso de las TIC y las consecuencias de su abuso.	,678	,695
B5f. Oriento a mis estudiantes hacia el conocimiento y comprensión de diferentes culturas globales a través del contacto virtual con otros estudiantes del mundo.	,473	,486

**Dimensión “Usos Administrativos”**

Reactivo	Inicial	Extracción
D1a. Diseño de cursos y asignaturas.	,952	,952
D1b. Sistematización de listas de asistencias y calificaciones de estudiantes.	,968	,964
D1c. Actualización de bibliografía y materiales que utilizarán en las clases.	,920	,928
D1d. Preparación de clases haciendo uso de programas ofimáticos.	,935	,947
D1e. Envío de información a estudiantes sobre contenidos de asignaturas.	,351	,211
D1f. Producción de guías de aprendizajes.	,824	,737
D1g. Elaboración de presentaciones multimedia y diapositivas para preparar la clase.	,774	,755
D1h. Utilización de buscadores web para obtener información vital para preparar la clase.	,789	,742

**Dimensión “Usos Pedagógicos”**

Reactivo	Inicial	Extracción
D2a. Presentación de contenidos a través de páginas web.	,843	,688
D2b. Exposiciones orales con tableros digitales o video beam.	,814	,708
D2c. Visualización vídeos y cuentos interactivos.	,727	,623
D2d. Elaboración y actualización de un blog con los estudiantes.	,427	,366
D2e. Comunicación mediante correos electrónicos, mensajería instantánea y redes sociales.	,724	,698
D2f. Realización de videoconferencias.	,971	,905
D2g. Utilización de entornos virtuales para realizar foros de debates.	,972	,920
D2h. Desarrollo actividades de tutoría a través de programas de simulación.	,469	,415
D2i. Realización de ejercicios sencillos con el computador a través de software educativos (crucigramas, puzzles, sopa de letras, colorear, completar frases, entre otros).	,766	,612
D2j. Diseño y solución de test y/o cuestionarios on line.	,862	,699
D2k. Elaboración de trabajos en programas ofimáticos (Word, Excel).	,785	,501



**Anexo 7. Tabla de varianzas acumuladas****Dimensión “currículo y pedagogía”**

Factor	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	5,981	74,766	74,766	5,700	71,254	71,254
2	,484	6,054	80,820			
3	,363	4,541	85,360			
4	,334	4,170	89,530			
5	,274	3,426	92,957			
6	,248	3,103	96,060			
7	,170	2,122	98,182			
8	,145	1,818	100,000			

**Dimensión “uso instrumental”**

Factor	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	5,907	73,836	73,836	5,621	70,260	70,260
2	,680	8,504	82,340			
3	,442	5,522	87,862			
4	,268	3,356	91,218			
5	,226	2,821	94,038			
6	,189	2,358	96,397			
7	,159	1,984	98,381			
8	,130	1,619	100,000			

**Dimensión “gestión y liderazgo”**

Factor	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	5,388	67,344	67,344	5,043	63,032	63,032
2	,78	9,728	77,072			
3	,504	6,295	83,368			
4	,364	4,553	87,921			
5	,307	3,838	91,759			
6	,262	3,277	95,037			
7	,225	2,818	97,854			
8	,172	2,146	100,000			

**Dimensión “desarrollo profesional”**

Factor	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	3,578	71,568	71,568	3,248	64,962	64,962
2	,591	11,815	83,383			
3	,338	6,760	90,143			
4	,308	6,163	96,306			
5	,185	3,694	100,000			

**Dimensión “responsabilidad social”**

Factor	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	3,802	76,048	76,048	3,508	70,162	70,162
2	,506	10,115	86,163			
3	,287	5,737	91,901			
4	,219	4,375	96,275			
5	,186	3,725	100,000			

**Dimensión “usos administrativos”**

Factor	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	6,154	87,911	87,911	6,023	86,041	86,041
2	,350	5,000	92,912			
3	,210	2,993	95,905			
4	,137	1,955	97,860			
5	,079	1,132	98,992			
6	,047	,671	99,663			
7	,024	,337	100,000			

**Dimensión “usos pedagógicos”**

Factor	Autovalores iniciales		Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación	
	Total	% de la varianza	Total	Total	% de la varianza	% acumulado	Total
1	5,265	58,500	4,518	4,977	55,300	55,300	4,518
2	1,582	17,583	3,609	1,418	15,752	71,052	3,609
3	,848	9,424	85,507				
4	,467	5,190	90,697				
5	,382	4,250	94,946				
6	,260	2,887	97,833				
7	,117	1,302	99,135				
8	,064	,706	99,841				
9	,014	,159	100,000				

**Anexo 8. Tabla de matriz de factores no rotados****Dimensión “currículo y pedagogía”**

<b>Reactivo</b>	<b>Factor</b>
	<b>1</b>
B1a. Seleccione según necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes, elementos de TIC para integrarlas en los planes de área y de clase	,853
B1b. Incorporo las TIC en la ejecución de las actividades pedagógicas de aula	,824
B1c. Evalúo los procesos de enseñanza-aprendizaje con uso de las TIC	,801
B1d. Oriento a estudiantes para la adquisición de competencias de conocimiento, comunicación y colaboración, mediadas por las TIC	,889
B1e. Uso estrategias metodológicas como: aprendizaje basado en problemas, aprendizaje por proyectos, trabajo colaborativo mediadas con TIC	,823
B1f. Reflexiono respecto al uso de las TIC en cada situación pedagógica considerando sus ventajas y desventajas	,771
B1g. Oriento a estudiantes sobre el uso instrumental de las TIC para fortalecer su proceso de aprendizaje	,878
B1h. Uso las TIC como elemento motivacional en los estudiantes para lograr un aprendizaje efectivo	,905

**Dimensión “uso instrumental”**

B2a. Instalo y configuro componentes de hardware y/o dispositivos de entrada y salida tales como: impresoras, cámaras, escáner, video beam, etc	,785
B2b. Se utilizar herramientas del sistema operativo (Windows, etc).	,868
B2c. Tengo habilidad para utilizar Word y todas sus herramientas.	,885
B2d. Tengo habilidad para abrir, crear, guardar, editar y configurar diapositivas y archivos multimedia (Power point, movie maker).	,869
B2e. Se cómo obtener y utilizar recursos educativos sin conexión a internet.	,922
B2f. Tengo la habilidad para utilizar plataformas virtuales tales como moodle entre otras.	,737
B2g. Se cómo obtener recursos en internet (programas de libre acceso, bases de datos, materiales) y guardarlos de forma adecuada	,791

B2h. Se utilizar las herramientas de comunicación tales como e-mail, redes sociales y chats.	,832
--	------

**Dimensión “gestión y liderazgo”**

Reactivo	Factor
	1
B3a. Optimizo el tiempo que requieren mis actividades laborales haciendo uso de herramientas TIC.	,808
B3b. Participo en la construcción del Plan de Mejoramiento Institucional a través de la promoción de políticas adecuadas para el uso de las TIC en los procesos escolares	,794
B3c. Uso las TIC para mejorar y renovar los procesos de gestión escolar	,846
B3d. Tengo iniciativa entre mi equipo de trabajo para compartir experiencias significativas de la labor, y así aprender de ellas	,790
B3e. Apoyo, motivo y acompaño a mis compañeros que no usan las TIC en su labor para que las utilicen	,865
B3f. Colaboro en la gestión de actualización de los recursos digitales	,841
B3g. Uso de estrategias de comunicación y seguimiento a estudiantes mediante el uso de las TIC	,813
B3h. Interactuó con padres de familia haciendo uso de las TIC	,551

**Dimensión “desarrollo profesional”**

Reactivo	Factor
	1
B4a. Participo en comunidades profesionales de aprendizaje (presenciales o virtuales) usando las TIC, para compartir y debatir experiencias pedagógicas significativas.	,820
B4b. capacitación sobre como publicar mis producciones e investigaciones pedagógicas en espacios virtuales.	,738
B4c. hago uso crítico de la información y la comunicación disponible en internet para actualizar e innovar mi labor docente	,702
B4d. Realizo cursos de formación de modo virtual.	,929
B4e. Realizo cursos o programas de formación en TIC.	,821

**Dimensión “responsabilidad social”**

Reactivo	Factor
	1
B5a. Estoy comprometido con la promoción y monitoreo entre mis estudiantes para el uso seguro, legal y ético de la información digital.	,767
B5b. Desarrollo en mis estudiantes habilidades de interacción social y cultura digital a través del uso de las TIC.	,868

B5c. Garantizo el acceso equitativo de mis estudiantes a las TIC disponibles en la institución educativa.	,845
B5d. Utilizo el trabajo cooperativo entre mis estudiantes como estrategia para establecer políticas y procedimientos para el uso responsable de las TIC.	,866
B5e. Doy a conocer a mis estudiantes las responsabilidades asociadas al uso de las TIC y las consecuencias de su abuso.	,837

**Dimensión “usos administrativos”**

Reactivo	Factor	
	1	
D1a. Diseño de cursos y asignaturas	,975	
D1b. Sistematización de listas de asistencias y calificaciones de estudiantes	,974	
D1c. Actualización de bibliografía y materiales que utilizarán en la clases	,958	
D1d. Preparación de clases haciendo uso de programas ofimáticos	,971	
D1f. Producción de guías de aprendizajes	,865	
D1g. Elaboración de presentaciones multimedia en power point, movie maker u otros.	,876	
D1h. Utilización de buscadores web para obtener información y datos.	,864	

**Dimensión “usos pedagógicos”**

Reactivo	Factor	
	1	2
D2a. Presentación de contenidos a través de páginas web.	,764	-,384
D2b. Exposiciones orales con tableros digitales o video beam.	,808	-,344
D2c. Visualización vídeos y cuentos interactivos.	,697	-,336
D2e. Comunicación mediante correos electrónicos, mensajería instantánea y redes sociales.	,719	,337
D2f. Realización de videoconferencias.	,729	,651
D2g. Utilización de entornos virtuales para realizar foros de debates.	,749	,639
D2i. Realización de ejercicios sencillos con el computador a través de software educativos (crucigramas, puzzles, sopa de letras, colorear, completar frases, entre otros).	,757	-,181
D2j. Diseño y solución de test y/o cuestionarios on line.	,791	-,211
D2k. Elaboración de trabajos en programas ofimáticos (Word, Excel).	,669	-,129

**Anexo 9. Tabla de matriz de estructura rotada**

Reactivos	Factor	
	1	2
D2a. Presentación de contenidos a través de páginas web.	,850	,361
D2b. Exposiciones orales con tableros digitales o video beam.	,878	,421
D2c. Visualización vídeos y cuentos interactivos.	,771	,338
D2e. Comunicación mediante correos electrónicos, mensajería instantánea y redes sociales.	,551	,773
D2f. Realización de videoconferencias.	,447	,975
D2g. Utilización de entornos virtuales para realizar foros de debates.	,469	,984
D2i. Realización de ejercicios sencillos con el computador a través de software educativos (crucigramas, puzzles, sopa de letras, colorear, completar frases, entre otros).	,772	,482
D2j. Diseño y solución de test y/o cuestionarios on line.	,814	,490
D2k. Elaboración de trabajos en programas ofimáticos (Word, Excel).	,671	,445

**Anexo 10. Alfas de cronbach****Resumen del procesamiento de casos de la escala  
“competencias TIC”**

		N	%
Casos	Válidos	142	89,9
	Excluidos	16	10,1
	Total	158	100,0
Alfa de Cronbach		N de elementos	
		,974	32

**Resumen del procesamiento de los casos  
“currículo y pedagógica”**

		N	%
Casos	Válidos	150	94,9
	Excluidos	8	5,1
	Total	158	100,0
Alfa de Cronbach		N de elementos	
		,951	8

**Resumen del procesamiento de los casos “factor  
uso instrumental”**

		N	%
Casos	Válidos	150	94,9
	Excluidos	8	5,1
	Total	158	100,0
Alfa de Cronbach		N de elementos	
		,948	8

**Resumen del procesamiento de los casos “gestión y  
liderazgo”**

		N	%
Casos	Válidos	156	98,7
	Excluidos	2	1,3
	Total	158	100,0
Alfa de Cronbach		N de elementos	
		,936	7



**Resumen del procesamiento de los casos “factor desarrollo profesional”**

		N	%
Casos	Válidos	157	99,4
	Excluidos	1	0,6
	Total	158	100,0
Alfa de Cronbach		N de elementos	
		,896	4

**Resumen del procesamiento de los casos “factor responsabilidad social”**

		N	%
Casos	Válidos	158	100,0
	Excluidos	0	,0
	Total	158	100,0
Alfa de Cronbach		N de elementos	
		,920	5

**Resumen del procesamiento de casos de la escala “usos de las TIC como mediación en el aula”**

		N	%
Casos	Válidos		
	Excluidos		
	Total	158	100,0
Alfa de Cronbach		N de elementos	
		,	16

**Resumen del procesamiento de los casos “factor usos administrativos”**

		N	%
Casos	Válidos	158	100,0
	Excluidos	0	0
	Total	158	100,0
Alfa de Cronbach		N de elementos	
		,975	7

**Resumen del procesamiento de los casos**  
**“factor usos pedagógicos presenciales”**

		N	%
Casos	Válidos	158	100,0
	Excluidos	0	0
	Total	158	100,0
Alfa de Cronbach		N de elementos	
		,906	6

**Resumen del procesamiento de los casos**  
**“factor usos pedagógicos virtuales”**

		N	%
Casos	Válidos	158	100,0
	Excluidos	0	0
	Total	158	100,0
Alfa de Cronbach		N de elementos	
		,928	3

## Anexo 11. Evidencia del consentimiento del rector



### INSTITUCION EDUCATIVA CORAZON DE MARIA

Aprobada según Resolución N° 0774 de Mayo 10 de 2002  
emanada de la Secretaría de Educación Distrital de Cartagena.  
DANE: 113001000160 – NIT 806.012.542.6

Cartagena de Indias, 20 de agosto de 2013

Oficio N°: 043-2013

Señores  
ALEXANDER JAVIER OSORIO BELEÑO  
AMALFI ALEJANDRA ROSALES YEPES  
Ciudad

Cordial saludo.

Por medio de la presente, quiero manifestarles mi consentimiento ante la petición que solicitaron formalmente sobre la posibilidad de realizar en la Institución Educativa Corazón de María la investigación que lleva por nombre: "Factores demográficos, competenciales y actitudinales frente a los usos de las TIC como mediación en el aula".

De ante mano agradezco su valioso interés en realizar dicho estudio en nuestra institución y, en lo posible, poder contribuir con los resultados obtenidos en el mejoramiento de los procesos académicos que se de adelantan actualmente con la integración de las tecnologías de la información y comunicación (TIC).

Atentamente,

Lic. FELIX CABALLERO ARIAS  
Rector

Mgr.

**Anexo 12. Tablas de contingencia****Tablas de contingencia por factor****Factor Uso Administrativo \* Edad**

			Edad			Total
			Adultos jóvenes	Adultos Maduros	Adulto Mayor	
FUseAdmin	Sin Uso TIC	Recuento	0	10	7	17
		% dentro de Edad	0,00%	28,57%	70,00%	28,33%
	Uso Parcial	Recuento	1	13	2	16
		% dentro de Edad	6,67%	37,14%	20,00%	26,67%
	Uso Regular	Recuento	14	12	1	27
		% dentro de Edad	93,33%	34,29%	10,00%	45,00%
Total		Recuento	15	35	10	60
		% dentro de Edad	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

**Factor Uso Pedagógico Presencial \* Edad**

			Edad			Total
			Adultos jóvenes	Adultos Maduros	Adulto Mayor	
FUsePedPresenc	Sin Uso TIC	Recuento	0	13	7	20
		% dentro de Edad	0,00%	37,14%	70,00%	33,33%
	Uso Parcial	Recuento	10	18	3	31
		% dentro de Edad	66,67%	51,43%	30,00%	51,67%
	Uso Regular	Recuento	5	4	0	9
		% dentro de Edad	33,33%	11,43%	0,00%	15,00%
Total		Recuento	15	35	10	60
		% dentro de Edad	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

**Factor Uso Pedagógico Virtual \* Edad**

			Edad			Total
			Adultos jóvenes	Adultos Maduros	Adulto Mayor	
FUseoPedagVirtual	Sin Uso TIC	Recuento	4	20	8	32
		% dentro de Edad	26,67%	57,14%	80,00%	53,33%
	Uso Parcial	Recuento	9	14	2	25
		% dentro de Edad	60,00%	40,00%	20,00%	41,67%
	Uso Regular	Recuento	2	1	0	3
		% dentro de Edad	13,33%	2,86%	0,00%	5,00%
Total		Recuento	15	35	10	60
		% dentro de Edad	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

## Tablas de contingencia por reactivos

### Factor usos pedagógicos presenciales Vs. Nivel de formación profesional

			A3.Nivel de formación				Total
			Bachiller Normalista	Profesional	Especialista	Magister	
D1b.Sistematización de listas de asistencias y calificaciones de estudiantes	Sin Uso TIC	Recuento	2	12	3	0	17
		% dentro de A3.Nivel de formación	50,00%	32,43%	20,00%	0,00%	28,33%
	Uso Parcial	Recuento	1	11	4	1	17
		% dentro de A3.Nivel de formación	25,00%	29,73%	26,67%	25,00%	28,33%
	Uso Regular	Recuento	1	14	8	3	26
		% dentro de A3.Nivel de formación	25,00%	37,84%	53,33%	75,00%	43,33%
Total		Recuento	4	37	15	4	60
		% dentro de A3.Nivel de formación	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
D2c.Exposiciones orales con tableros digitales o video beam.	Sin Uso TIC	Recuento	2	20	5	0	27
		% dentro de A3.Nivel de formación	50,00%	54,05%	33,33%	0,00%	45,00%
	Uso Parcial	Recuento	2	11	9	2	24
		% dentro de A3.Nivel de formación	50,00%	29,73%	60,00%	50,00%	40,00%
	Uso Regular	Recuento	0	6	1	2	9
		% dentro de A3.Nivel de formación	0,00%	16,22%	6,67%	50,00%	15,00%
Total		Recuento	4	37	15	4	60
		% dentro de A3.Nivel de formación	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
D2d.Visualización vídeos y cuentos interactivos.	Sin Uso TIC	Recuento	2	20	8	0	30
		% dentro de A3.Nivel de formación	50,00%	54,05%	53,33%	0,00%	50,00%
	Uso Parcial	Recuento	2	14	6	3	25
		% dentro de A3.Nivel de formación	50,00%	37,84%	40,00%	75,00%	41,67%
	Uso Regular	Recuento	0	3	1	1	5
		% dentro de A3.Nivel de formación	0,00%	8,11%	6,67%	25,00%	8,33%
Total		Recuento	4	37	15	4	60
		% dentro de A3.Nivel de formación	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
D2l.Realización de ejercicios sencillos con el computador a través de software educativos (crucigramas, puzzles, sopa de letras, colorear, completar frases, entre otros).	Sin Uso TIC	Recuento	3	18	6	0	27
		% dentro de A3.Nivel de formación	75,00%	48,65%	40,00%	0,00%	45,00%
	Uso Parcial	Recuento	1	16	8	3	28
		% dentro de A3.Nivel de formación	25,00%	43,24%	53,33%	75,00%	46,67%
	Uso Regular	Recuento	0	3	1	1	5
		% dentro de A3.Nivel de formación	0,00%	8,11%	6,67%	25,00%	8,33%
Total		Recuento	4	37	15	4	60

## Cornisa: FACTORES ASOCIADOS AL USO DE LAS TIC

		% dentro de A3.Nivel de formación	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
D2m.Diseño y solución de test y/o cuestionarios on line.	Sin Uso TIC	Recuento	4	24	5	0	33
		% dentro de A3.Nivel de formación	100,00%	64,86%	33,33%	0,00%	55,00%
	Uso Parcial	Recuento	0	11	9	4	24
		% dentro de A3.Nivel de formación	0,00%	29,73%	60,00%	100,00%	40,00%
	Uso Regular	Recuento	0	2	1	0	3
		% dentro de A3.Nivel de formación	0,00%	5,41%	6,67%	0,00%	5,00%
Total	Recuento		4	37	15	4	60
	% dentro de A3.Nivel de formación		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
D2ñ.Elaboración de trabajos en programas ofimáticos (Word, Excel).	Sin Uso TIC	Recuento	4	23	7	1	35
		% dentro de A3.Nivel de formación	100,00%	62,16%	46,67%	25,00%	58,33%
	Uso Parcial	Recuento	0	9	6	2	17
		% dentro de A3.Nivel de formación	0,00%	24,32%	40,00%	50,00%	28,33%
	Uso Regular	Recuento	0	5	2	1	8
		% dentro de A3.Nivel de formación	0,00%	13,51%	13,33%	25,00%	13,33%
Total	Recuento		4	37	15	4	60
	% dentro de A3.Nivel de formación		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

**Factor usos pedagógicos virtuales Vs. Nivel de enseñanza**

Reactivo	A4.Nivel de enseñanza				Total		
	Preescolar	Básica primaria	Básica secundaria	Media			
D2i.Realización de videoconferencias.	Sin Uso TIC	Recuento	4	17	7	5	33
		% dentro de A4.Nivel de enseñanza	57,14%	70,83%	38,89%	45,45%	55,00%
	Uso Parcial	Recuento	3	7	10	5	25
		% dentro de A4.Nivel de enseñanza	42,86%	29,17%	55,56%	45,45%	41,67%
	Uso Regular	Recuento	0	0	1	1	2
		% dentro de A4.Nivel de enseñanza	0,00%	0,00%	5,56%	9,09%	3,33%
Total		Recuento	7	24	18	11	60
		% dentro de A4.Nivel de enseñanza	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
D2h.Comunicación mediante correos electrónicos, mensajería instantánea y redes sociales.	Sin Uso TIC	Recuento	5	23	9	5	42
		% dentro de A4.Nivel de enseñanza	71,43%	95,83%	50,00%	45,45%	70,00%
	Uso Parcial	Recuento	2	1	9	4	16
		% dentro de A4.Nivel de enseñanza	28,57%	4,17%	50,00%	36,36%	26,67%
	Uso Regular	Recuento	0	0	0	2	2
		% dentro de A4.Nivel de enseñanza	0,00%	0,00%	0,00%	18,18%	3,33%

D2j.Utilización de entornos virtuales para realizar foros de debates.	Sin Uso TIC	Recuento	4	17	8	5	34
		% dentro de A4.Nivel de enseñanza	57,14%	70,83%	44,44%	45,45%	56,67%
	Uso Parcial	Recuento	3	7	9	5	24
		% dentro de A4.Nivel de enseñanza	42,86%	29,17%	50,00%	45,45%	40,00%
	Uso Regular	Recuento	0	0	1	1	2



## Cornisa: FACTORES ASOCIADOS AL USO DE LAS TIC

	% dentro de A4.Nivel de enseñanza	0,00%	0,00%	5,56%	9,09%	3,33%
Total	Recuento	7	24	18	11	60
	% dentro de A4.Nivel de enseñanza	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

**Factor usos administrativos Vs. Estatuto al que pertenecen**

Reactivo			A5.Estatuto al que pertenece		Total
			Decreto 2277 de 1979	Decreto 1278 de 2002	
D1a.Diseño de cursos y asignaturas	Sin Uso TIC	Recuento	14	3	17
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	51,85%	9,09%	28,33%
	Uso Parcial	Recuento	6	8	14
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	22,22%	24,24%	23,33%
	Uso Regular	Recuento	7	22	29
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	25,93%	66,67%	48,33%
Total		Recuento	27	33	60
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	100,00%	100,00%	100,00%
D1b.Sistematización de listas de asistencias y calificaciones de estudiantes	Sin Uso TIC	Recuento	14	3	17
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	51,85%	9,09%	28,33%
	Uso Parcial	Recuento	6	11	17
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	22,22%	33,33%	28,33%
	Uso Regular	Recuento	7	19	26
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	25,93%	57,58%	43,33%
Total		Recuento	27	33	60
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	100,00%	100,00%	100,00%
D1c.Actualización de bibliografía y materiales que utilizarán en la clases	Sin Uso TIC	Recuento	16	3	19
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	59,26%	9,09%	31,67%
	Uso Parcial	Recuento	7	16	23

## Cornisa: FACTORES ASOCIADOS AL USO DE LAS TIC

		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	25,93%	48,48%	38,33%
	Uso Regular	Recuento	4	14	18
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	14,81%	42,42%	30,00%
Total		Recuento	27	33	60
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	100,00%	100,00%	100,00%
D1d.Preparación de clases	Sin Uso TIC	Recuento	14	4	18
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	51,85%	12,12%	30,00%
	Uso Parcial	Recuento	8	11	19
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	29,63%	33,33%	31,67%
	Uso Regular	Recuento	5	18	23
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	18,52%	54,55%	38,33%
Total		Recuento	27	33	60
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	100,00%	100,00%	100,00%
D1f.Producción de guías de aprendizajes	Sin Uso TIC	Recuento	18	6	24
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	66,67%	18,18%	40,00%
	Uso Parcial	Recuento	6	18	24
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	22,22%	54,55%	40,00%
	Uso Regular	Recuento	3	9	12
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	11,11%	27,27%	20,00%
Total		Recuento	27	33	60
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	100,00%	100,00%	100,00%
D2a.Elaboración de presentaciones multimedia en power point, movie maker u otros.	Sin Uso TIC	Recuento	16	6	22
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	59,26%	18,18%	36,67%
	Uso Parcial	Recuento	11	20	31
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	40,74%	60,61%	51,67%
	Uso Regular	Recuento	0	7	7

## Cornisa: FACTORES ASOCIADOS AL USO DE LAS TIC

		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	0,00%	21,21%	11,67%
Total		Recuento	27	33	60
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	100,00%	100,00%	100,00%
D2e.Utilización de buscadores web para obtener información y datos.	Sin Uso TIC	Recuento	15	3	18
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	55,56%	9,09%	30,00%
	Uso Parcial	Recuento	3	9	12
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	11,11%	27,27%	20,00%
	Uso Regular	Recuento	9	21	30
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	33,33%	63,64%	50,00%
Total		Recuento	27	33	60
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	100,00%	100,00%	100,00%

**Factor usos pedagógicos presenciales Vs. Estatuo al que pertenecen**

			A5.Estatuto al que pertenece		Total
			Decreto 2277 de 1979	Decreto 1278 de 2002	
D2b.Presentación de contenidos a través de páginas web. (agrupado)	Sin Uso TIC	Recuento	20	13	33
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	74,07%	39,39%	55,00%
	Uso Parcial	Recuento	7	17	24
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	25,93%	51,52%	40,00%
	Uso Regular	Recuento	0	3	3
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	0,00%	9,09%	5,00%
Total		Recuento	27	33	60
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	100,00%	100,00%	100,00%
D2c.Exposiciones orales con tableros digitales o video beam.	Sin Uso TIC	Recuento	18	9	27
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	66,67%	27,27%	45,00%
	Uso Parcial	Recuento	8	16	24

## Cornisa: FACTORES ASOCIADOS AL USO DE LAS TIC

		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	29,63%	48,48%	40,00%
	Uso Regular	Recuento	1	8	9
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	3,70%	24,24%	15,00%
Total		Recuento	27	33	60
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	100,00%	100,00%	100,00%
D2d.Visualización videos y cuentos interactivos.	Sin Uso TIC	Recuento	21	9	30
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	77,78%	27,27%	50,00%
	Uso Parcial	Recuento	6	19	25
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	22,22%	57,58%	41,67%
	Uso Regular	Recuento	0	5	5
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	0,00%	15,15%	8,33%
Total		Recuento	27	33	60
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	100,00%	100,00%	100,00%
D2l.Realización de ejercicios sencillos con el computador a través de software educativos (crucigramas, puzzles, sopa de letras, colorear, completar frases, entre otros).	Sin Uso TIC	Recuento	19	8	27
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	70,37%	24,24%	45,00%
	Uso Parcial	Recuento	7	21	28
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	25,93%	63,64%	46,67%
	Uso Regular	Recuento	1	4	5
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	3,70%	12,12%	8,33%
Total		Recuento	27	33	60
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	100,00%	100,00%	100,00%
D2m.Diseño y solución de test y/o cuestionarios on line.	Sin Uso TIC	Recuento	19	14	33
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	70,37%	42,42%	55,00%
	Uso Parcial	Recuento	7	17	24
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	25,93%	51,52%	40,00%
	Uso Regular	Recuento	1	2	3
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	3,70%	6,06%	4,50%

## Cornisa: FACTORES ASOCIADOS AL USO DE LAS TIC

	% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	3,70%	6,06%	5,00%
Total	Recuento	27	33	60
	% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	100,00%	100,00%	100,00%

Reactivo			A5.Estatuto al que pertenece		Total
			Decreto 2277 de 1979	Decreto 1278 de 2002	
D2ñ.Elaboración de trabajos en programas ofimáticos (Word, Excel).	Sin Uso TIC	Recuento	20	15	35
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	74,07%	45,45%	58,33%
	Uso Parcial	Recuento	4	13	17
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	14,81%	39,39%	28,33%
	Uso Regular	Recuento	3	5	8
		% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	11,11%	15,15%	13,33%
Total	Recuento	27	33	60	
	% dentro de A5.Estatuto al que pertenece	100,00%	100,00%	100,00%	

## Anexo 13. Matriz de planeamiento TIC

## MATRIZ DE PLANEAMIENTO TIC

		Inicial	Intermedio	Avanzado
I. GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN	Visión	La visión de la integración de TIC se enfoca sobre todo en el equipamiento □	La visión está orientada por el desarrollo profesional docente y la cultura digital □	Las TIC están totalmente integradas en el conjunto de la visión escolar. □
	Planificación	Desde la dirección se diseña un proyecto institucional para integrar las TIC. □	El proyecto TIC institucional es diseñado por un equipo TIC, integrado por directivos y docentes. □	El diseño del proyecto TIC está liderado por el equipo directivo o el equipo TIC, con la participación activa y aceptación de la comunidad escolar. □
	Integración	Se desarrolla un proyecto de integración TIC que involucra a alguna materia o área en particular. □	Se desarrolla un proyecto de integración de TIC transversal a las diferentes áreas □	Se adopta un enfoque estratégico de equipo para el planeamiento y la integración de las TIC en la institución. □
	Coordinación	Un docente o directivo coordina de hecho la integración de las TIC en la institución. □	Un docente o grupo de docentes es designado para asumir la responsabilidad de las TIC en la institución. □	Hay un docente designado específicamente para coordinar la implementación de la integración de las TIC, con tareas y responsabilidades claramente definidas. □
	Recursos y Equipamiento	No se ha llevado a cabo un relevamiento de los recursos TIC en la institución □	Se ha iniciado el proceso de identificación de los recursos relevantes de equipamiento y software. □	Se lleva a cabo un relevamiento anual y una evaluación de necesidades de la infraestructura de las TIC, en términos de las necesidades del proyecto en todos los cursos, materias por área y necesidades especiales. □
	Política de uso	No existe una política de uso de Internet. □	Existe una política básica del uso del Internet para docentes y alumnos, que contempla normas relativas a la salud y la seguridad. □	Existe una gama de políticas escolares relacionadas (uso del Internet, uso del software, temas de salud y seguridad, administración de los recursos TIC), con la implicación de los padres y la comunidad. □

II. LAS TIC Y EL DESARROLLO CURRICULAR	Grado de Integración	Los estudiantes adquieren habilidades básicas sobre las TIC (aprender sobre las TIC). □	Las TIC están integradas en las propuestas de enseñanza y en actividades de aprendizaje de varias materias. (aprender con las TIC) □	Las TIC están integradas como un medio para la construcción de conocimiento (aprender a través de las TIC). □
	Transversalidad	El uso de las TIC se limita a las materias directamente relacionadas con el tratamiento y la comunicación de información, la programación, la informática, etc. □	Las TIC se integran en el dictado de varias materias curriculares □	El uso de las TIC es inherente a las actividades de todas las materias. □
	Tipos de herramientas	El desarrollo curricular se da a través de computadoras aisladas (sin conexión) utilizadas por los estudiantes. □	Se incorpora el correo electrónico para actividades curriculares de comunicación y de investigación. □	Los maestros y los estudiantes utilizan las TIC para crear contenidos digitales (por ejemplo, presentaciones de proyectos, diseños Web y multimedia, portafolios electrónicos del estudiante). □
	Colaboración	La colaboración entre alumnos se da principalmente a través del correo electrónico y a la navegación en la Web. □	La colaboración entre alumnos mediada por las TIC se implementa como parte de la enseñanza general en clase. □	Los estudiantes usan las TIC para trabajar colaborativamente en las actividades del programa, tanto dentro de la institución, como con otras instituciones. □
	Procesos cognitivos	El uso de las TIC es experimental y se tiende a un énfasis en el software de aplicación, como los procesadores de textos. □	El uso de las TIC refuerza las actividades ya existentes del diseño curricular. □	Las TIC apoyan y favorecen actividades enmarcadas en los enfoques de solución de problemas y aprendizaje por proyectos. □

## Cornisa: FACTORES ASOCIADOS AL USO DE LAS TIC

<b>III. DESARROLLO PROFESIONAL DE LOS DOCENTES</b>	Niveles de formación	Algunos miembros del personal han participado en programas de formación de habilidades básicas. <input type="checkbox"/>	El personal está formado en el uso pedagógico de las TIC. <input type="checkbox"/>	El personal participa en programas de desarrollo profesional con inclusión de TIC. <input type="checkbox"/>
	Oferta de formación permanente	El personal está informado acerca de las ofertas de desarrollo profesional docente. <input type="checkbox"/>	El personal ha recibido o recibe propuestas de desarrollo profesional adecuadas. <input type="checkbox"/>	El personal investiga y difunde nuevas propuestas y herramientas para la integración de las TIC. <input type="checkbox"/>
	Redes y colaboración	No se ha establecido ningún contacto con otras instituciones educativas o entidades para la planificación de TIC. <input type="checkbox"/>	La institución ha contactado a otras instituciones educativas o al Consejero local de TIC para solicitar apoyo. <input type="checkbox"/>	El personal comparte activamente nuevas ideas entre ellos y con otras instituciones. <input type="checkbox"/>
	Confianza en el uso pedagógico de las TIC	Los docentes tienen competencias básicas de TIC, pero no las utilizan con los alumnos en el aula. <input type="checkbox"/>	Algunos docentes integran las TIC en el desarrollo curricular de sus materias. <input type="checkbox"/>	Los docentes integran las TIC en el desarrollo de sus materias habitualmente y se inician en prácticas innovadoras. <input type="checkbox"/>
	Apropiación de los recursos web	Los docentes utilizan Internet para la búsqueda de información y el uso del correo electrónico. <input type="checkbox"/>	Los docentes utilizan los recursos de la web para la creación de materiales de enseñanza. <input type="checkbox"/>	Los docentes crean nuevos espacios de colaboración e intercambio para sus alumnos (blogs, redes sociales, wikis, etc.) <input type="checkbox"/>
	Demanda de desarrollo profesional	La institución no se ha contactado con estructuras locales de apoyo TIC. <input type="checkbox"/>	Algunos miembros del personal asisten a reuniones locales de grupos de apoyo TIC. <input type="checkbox"/>	El personal participa activamente en grupos de apoyo TIC en línea. <input type="checkbox"/>

<b>IV. CULTURA DIGITAL</b>	Acceso de los estudiantes	Se garantiza a los estudiantes al menos un turno semanal en las computadoras. <input type="checkbox"/>	Hay una organización de turnos para que los estudiantes puedan acceder a las TIC durante el horario escolar en diferentes momentos. <input type="checkbox"/>	El entorno escolar estimula el uso independiente de las TIC tanto por parte de los maestros como de los estudiantes. <input type="checkbox"/>
	Acceso de docentes	Los maestros tienen acceso limitado a las computadoras durante el horario escolar. <input type="checkbox"/>	Se facilita el acceso a las TIC en la institución fuera del horario de clases. <input type="checkbox"/>	Se estimula el uso de las TIC fuera del horario de clases normal. <input type="checkbox"/>
	Espacio institucional en la Web	El centro educativo no tiene ningún espacio institucional en la web. <input type="checkbox"/>	El centro educativo tiene un espacio institucional en la Web para brindar información interna y externa. Docentes y estudiantes se involucran de alguna manera. <input type="checkbox"/>	La espacio Web del centro educativo es diseñado y actualizado por docentes y estudiantes, se centra en actividades estudiantiles y recursos para el desarrollo curricular, e incorpora herramientas de aprendizaje colaborativo y/o plataformas de e-learning. <input type="checkbox"/>
	Participación en comunidades virtuales	No se plantean espacios escolares virtuales en redes sociales, blogs y otros entornos de la Web 2.0 <input type="checkbox"/>	La institución favorece en docentes y alumnos el uso de herramientas de la web 2.0 para el desarrollo curricular <input type="checkbox"/>	Internet y sus herramientas de comunicación, colaboración e intercambio de recursos funcionan como una extensión de la institución. <input type="checkbox"/>
	Colaboración entre centros educativos	El centro escolar no se compromete con otros centros en lo concerniente a las TIC. <input type="checkbox"/>	El centro se involucra en proyectos de TIC locales, nacionales y/o internacionales. <input type="checkbox"/>	El centro es visto por otras instituciones escolares como un ejemplo de buenas prácticas. <input type="checkbox"/>
	Actitud hacia las TIC	Los docentes están renuentes hacia el uso de las computadoras. <input type="checkbox"/>	La institución se considera un espacio "amigo" de las TIC. <input type="checkbox"/>	En general, en la institución existe una cultura positiva y de apoyo hacia las TIC. <input type="checkbox"/>

V. RECURSOS E INFRAESTRUCTURA TIC	Localización	Las computadoras están en el laboratorio de informática o espacio similar. <input type="checkbox"/>	Las computadoras están en los salones de clase. <input type="checkbox"/>	Los alumnos y docentes cuentan con un dispositivo de uso personal, en la institución y en el hogar. <input type="checkbox"/>
	Intranet	Las computadoras no están en red. <input type="checkbox"/>	El trabajo colaborativo se realiza en el laboratorio de computación, pero no en toda la institución. <input type="checkbox"/>	Todas las computadoras están en red; el acceso a Internet está disponible en toda la institución. <input type="checkbox"/>
	Soporte técnico	No hay provisión de soporte técnico. <input type="checkbox"/>	Hay una provisión puntual para el mantenimiento o reparación de las computadoras y los periféricos relacionados. <input type="checkbox"/>	La institución cuenta con diferentes estrategias para el soporte técnico: estudiantes, voluntarios, empresas, etc. <input type="checkbox"/>
	Internet	La conexión a Internet se hace a través de una línea telefónica conectada a una computadora. <input type="checkbox"/>	La conexión a Internet se hace a través de una línea telefónica digital (ISDN) a la mayoría de computadoras. <input type="checkbox"/>	La conexión a Internet para todas las computadoras se hace a través de ISDN múltiple, ADSL o cable de banda ancha. <input type="checkbox"/>
	Software y contenidos digitales	Hay disponibilidad limitada de software (no todas las clases o todas las materias) <input type="checkbox"/>	Algunos recursos de software e Internet están disponibles para cada nivel escolar; se han obtenido licencias para uso de toda la clase. <input type="checkbox"/>	Se han identificado recursos apropiados de software en Internet y se han puesto a disposición según edad, materia o necesidad especial. <input type="checkbox"/>
	Variedad de dispositivos	Hay una o dos computadoras para uso del equipo directivo. <input type="checkbox"/>	Hay computadoras de escritorio e impresoras para uso de alumnos y docentes. <input type="checkbox"/>	Se utilizan otros dispositivos como cámaras digitales, pizarras electrónicas, portátiles, móviles, escáner para uso de alumnos y docentes.. <input type="checkbox"/>
	Actualización del equipamiento	Algunos equipos no sirven y no han sido reparados o reemplazados. <input type="checkbox"/>	El equipo es reparado o reemplazado sólo cuando es absolutamente necesario. <input type="checkbox"/>	Se hace una provisión para una renovación regular del equipo. <input type="checkbox"/>

VI. INSTITUCIÓN ESCOLAR Y COMUNIDAD	Participación en el diseño e implementación del proyecto TIC	No participa ningún representante de la comunidad en la elaboración del proyecto TIC <input type="checkbox"/>	Diversos actores sociales son consultados por el equipo de planeamiento TIC <input type="checkbox"/>	Padres y/o miembros de organizaciones locales participan en líneas de acción del proyecto TIC <input type="checkbox"/>
	Acceso	Los miembros de la comunidad no acceden a los dispositivos de la institución <input type="checkbox"/>	La institución ofrece espacios y momentos para el uso del equipamiento a otros actores sociales <input type="checkbox"/>	La institución ofrece espacios de capacitación para la comunidad <input type="checkbox"/>
	Actores involucrados	Familiares directos, <del>exalumnos</del> , egresados <input type="checkbox"/>	Organizaciones locales vinculadas con el sector TIC <input type="checkbox"/>	Otras organizaciones locales: universidades, sindicatos, ONG, empresas, comercios. <input type="checkbox"/>
	Alfabetización digital comunitaria	La institución no ofrece espacios de formación en competencias básicas TIC para miembros de la comunidad educativa <input type="checkbox"/>	La institución ofrece espacios de formación en competencias básicas TIC para miembros de la comunidad educativa <input type="checkbox"/>	Hay talleres/cursos con usos específicos relacionados con necesidades laborales, ciudadanía, etc. <input type="checkbox"/>
	Apoyo de la comunidad hacia la institución	Grupos de padres y familiares apoyan la integración de las TIC a través de diferentes acciones <input type="checkbox"/>	Organizaciones de la sociedad civil y otros actores se involucran en actividades de provisión y mantenimiento de recursos <input type="checkbox"/>	Organizaciones de la sociedad civil y otros actores se involucran en todas las acciones relativas a la integración de TIC en la institución. <input type="checkbox"/>