



Universidad Autónoma de Baja California

Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo

“Caracterización de estudiantes de secundaria y bachillerato en Ensenada, con base en variables académicas, familiares y tecnológicas”

TESIS

Que para obtener el grado de

MAESTRA EN CIENCIAS EDUCATIVAS

Presenta

Yéssica Sandybel Garduño Espinoza

Ensenada B. C. México, Enero de 2016

ÍNDICE GENERAL

1. Introducción	1
1.1. Planteamiento del problema	2
1.2. Preguntas de investigación	4
1.3. Objetivo general	5
1.3.1. Objetivos específicos	5
1.4. Importancia del estudio	6
2. Marco de referencia	8
2.1. Tecnologías de la información y la comunicación	10
2.2. Tecnología en educación	12
2.2.1. Los estudiantes de la sociedad actual y las TIC	17
2.2.2. Las generaciones del e-learning y del m-learning	19
2.3. Variables asociadas al rendimiento académico	25
2.4. Variables familiares y su relación con el rendimiento académico	27
2.5. Investigaciones internacionales	29
2.6. Investigaciones nacionales	34
2.7. Investigaciones regionales	36
3. Método	39
3.1. Contexto espacio-temporal	39
3.2. Participantes	42
3.3. Instrumentos	44
3.3.1. Base de datos del sitio INEGI: Zona urbana de Ensenada	44
3.3.2. Encuesta de uso tecnológico para estudiantes	45
3.3.3. Mapa de AGEB para Ensenada	47
3.4. Procedimiento	47
3.4.1. Acceso a AGEB bajas y altas	50
3.5. Análisis de datos	51
4. Resultados	53
4.1. Adecuación para la base de datos	53
4.2. Datos generales de los participantes	54
4.3. Contexto familiar de los estudiantes	58
4.4. Disposición de la tecnología	65

4.5. Análisis clasificatorio	79
4.5.1. Análisis de conglomerados K-medias	79
4.5.2. Análisis Chaid	81
5. Discusión	91
5.1. Interpretación de resultados	91
5.2. Conclusiones	97
5.3. Limitaciones y recomendaciones	100
6. Referencias	104
7. Anexos	118

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1. Muestra de estudiantes estimada para el estudio	42
Tabla 3.2. Número de muestra de participantes pertenecientes al estudio.....	44
Tabla 3.3. Dimensiones y variables consideradas en el instrumento.....	46
Tabla 3.4. Objetivos y técnicas de análisis empleados.....	51
Tabla 4.5. Alfa de Cronbach para variables tipo ordinal	54
Tabla 4.6. Número de participantes totales por NST y nivel educativo	55
Tabla 4.7. Características de género de los participantes	56
Tabla 4.8. Descriptivos básicos para la variable edad (años cumplidos) en secundaria	56
Tabla 4.9. Descriptivos básicos para la variable edad (años cumplidos) en Bachillerato	57
Tabla 4.10. Descriptivos básicos para el promedio de calificación en secundaria	57
Tabla 4.11. Descriptivos básicos para el promedio de calificación en bachillerato	58
Tabla 4.12. Tipo de familia que habita en la vivienda del estudiante de secundaria.....	59
Tabla 4.13. Tipo de familia que habita en la vivienda del estudiante de bachillerato	59
Tabla 4.14. Apoyo para la realización de tareas, por parte de la familia del estudiante de secundaria....	60
Tabla 4.15. Apoyo para la realización de tareas, por parte de la familia del estudiante de bachillerato ..	60
Tabla 4.16. Tipo de dispositivos tecnológicos que posee el estudiante de secundaria	66
Tabla 4.17. Tipo de dispositivos tecnológicos que posee el estudiante de bachillerato	67
Tabla 4.18. Disposición de internet en la vivienda del estudiante de secundaria.	69
Tabla 4.19. Disposición de internet en la vivienda del estudiante de bachillerato.....	69
Tabla 4.20. Posesión de teléfono celular de los estudiantes de secundaria	71
Tabla 4.21. Posesión de teléfono celular de los estudiantes de bachillerato.	71
Tabla 4.22. Descriptivos básicos para tiempo en años utilizando el celular en secundaria.....	72
Tabla 4.23. Descriptivos básicos para tiempo en años utilizando el celular en bachillerato.	72
Tabla 4.24. Frecuencia de uso secundaria, medida en veces al día que se ve el celular para algo.....	73
Tabla 4.25. Frecuencia de uso bachillerato, medida en veces al día que se ve el celular para algo.....	74
Tabla 4.26. Autoconcepto de habilidad para el uso del celular en secundaria.....	76
Tabla 4.27. Autoconcepto de habilidad para el uso del celular en bachillerato.	78
Tabla 4.28. Tabla ANOVA para las principales variables clasificatorias en secundaria	80
Tabla 4.29. Conglomerados generados para las variables asociadas en secundaria	80
Tabla 4.30. Resumen del modelo de análisis CHAID para la media de calificación y variables familiares en secundaria.....	82
Tabla 4.31. Resumen del modelo de análisis CHAID para la media de calificación y variables familiares en bachillerato	84
Tabla 4.32. Resumen modelo de análisis CHAID para promedio de calificación y variables tecnológicas en secundaria.....	87
Tabla 4.33. Resumen modelo de análisis CHAID para promedio de calificación y variables tecnológicas en bachillerato	89

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1. Mapa con delimitación de AGEB en Ensenada.....	47
Figura 3.2. Mapa Digital de Ensenada del sitio INEGI.....	48
Figura 4.3. Escolaridad máxima alcanzada por los padres del estudiante de secundaria.....	61
Figura 4.4. Escolaridad máxima alcanzada por los padres del estudiante de bachillerato	62
Figura 4.5. Posesión de la tecnología de acuerdo a tipo de condición y global para secundaria	66
Figura 4.6. Posesión de la tecnología de acuerdo a tipo de condición y global para bachillerato.....	68
Figura 4.7. Acceso a internet estudiantes de secundaria y bachillerato.....	70
Figura 4.8. Frecuencia de uso del celular para condición baja y alta de secundaria.....	74
Figura 4.9. Frecuencia de uso del celular para condición baja y alta de bachillerato.....	75
Figura 4.10. Autoconcepto del manejo del teléfono celular en estudiantes de secundaria.....	77
Figura 4.11. Autoconcepto del manejo del teléfono celular en estudiantes de bachillerato	78
Figura 4.12. Gráfico del modelo de análisis CHAID para la media de calificación y variables familiares en secundaria.....	83
Figura 4.13. Gráfico del modelo de análisis CHAID para la media de calificación y variables familiares en bachillerato	86
Figura 4.14. Gráfico del modelo de análisis CHAID para la media de calificación y variables tecnológicas en secundaria.....	88
Figura 4.15. Gráfico del modelo de análisis CHAID para la media de calificación y variables tecnológicas en bachillerato	90



Ensenada, B.C. a 01 de Diciembre de 2015

ASUNTO: Voto aprobatorio sobre trabajo de tesis de grado de Maestría.

Dra. Alicia Aleli Chaparro Caso López
Coordinadora de la Maestría en Ciencias Educativas
Presente.

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por la **C. YÉSSICA SANDYBEL GARDUÑO ESPINOZA** para poder presentar la defensa de su examen y obtener el grado de Maestría en Ciencias Educativas, me permito comunicarle que he dado mi **VOTO APROBATORIO**, sobre su trabajo intitulado:

“CARACTERIZACIÓN DE ESTUDIANTES DE SECUNDARIA Y BACHILLERATO EN ENSENADA, CON BASE EN VARIABLES ACADÉMICAS, FAMILIARES Y TECNOLÓGICAS”.

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de Usted.

Atentamente


DR. JAVIER ORGANISTA SANDOVAL



Ensenada, B.C. a 01 de Diciembre de 2015

ASUNTO: Voto aprobatorio sobre trabajo de tesis de grado de Maestría.

Dra. Alicia Aleli Chaparro Caso López
Coordinadora de la Maestría en Ciencias Educativas
Presente.

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por la **C. YÉSSICA SANDYBEL GARDUÑO ESPINOZA** para poder presentar la defensa de su examen y obtener el grado de Maestría en Ciencias Educativas, me permito comunicarle que he dado mi **VOTO APROBATORIO**, sobre su trabajo intitulado:

“CARACTERIZACIÓN DE ESTUDIANTES DE SECUNDARIA Y BACHILLERATO EN ENSENADA, CON BASE EN VARIABLES ACADÉMICAS, FAMILIARES Y TECNOLÓGICAS”.

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de Usted.

Atentamente


DR. LEWIS MCANALLY SÁENZ



Ensenada, B.C. a 01 de Diciembre de 2015

ASUNTO: Voto aprobatorio sobre trabajo de tesis de grado de Maestría.

Dra. Alicia Alelí Chaparro Caso López
Coordinador(a) de la Maestría en Ciencias Educativas
Presente.

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por la **C. YÉSSICA SANDYBEL GARDUÑO ESPINOZA** para poder presentar la defensa de su examen y obtener el grado de Maestría en Ciencias Educativas, me permito comunicarle que he dado mi **VOTO APROBATORIO**, sobre su trabajo intitulado:

“CARACTERIZACIÓN DE ESTUDIANTES DE SECUNDARIA Y BACHILLERATO EN ENSENADA, CON BASE EN VARIABLES ACADÉMICAS, FAMILIARES Y TECNOLÓGICAS”.

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de Usted.

Atentamente


DRA. VIRGINIA VELASCO ARIZA



Universidad Autónoma de Baja California
Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo
Maestría en Ciencias Educativas



“Caracterización de estudiantes de secundaria y bachillerato en Ensenada, con base en variables académicas, familiares y tecnológicas”

TESIS

Que para obtener el grado de

MAESTRA EN CIENCIAS EDUCATIVAS

Presenta

Yéssica Sandybel Garduño Espinoza

APROBADO POR:

Dr. Javier Organista Sandoval
Director de tesis

Dr. Lewis McAnally Salas
Sinodal
Dra. Virginia Velasco Ariza
Sinodal

Agradecimientos

Al Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIDE) por ser mi segunda casa durante la culminación de la maestría. Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por el financiamiento que me fue otorgado durante mi formación.

A la Dra. Guadalupe Bonilla, por sus enseñanzas y pláticas que siguen haciendo eco en mi vida. Al Dr. Javier Organista, por permitirme ser su tesista, por sus atinadas observaciones, el tiempo y disposición que siempre MOSTRÓ. Gracias por la confianza que me brindó, por la paciencia otorgada a mi trabajo y a mi persona, por orientarme tan acertadamente durante todo el trayecto de formación, y de manera especial en la última etapa.

Gracias a la Mtra. Jihan García, por ser siempre un ejemplo digno a seguir, por las atenciones brindadas, y por confiar en mí cuando ni yo misma lo hacía.

A mis sinodales. Al Dr. Lewis McAnally, quien desde seminario de tesis, me brindó acertadas recomendaciones con una visión muy clara sencilla de comprender. Por tener siempre un espacio abierto al diálogo y por sus atinados consejos. A la Dra. Virginia Velasco, por AUN con la premura del tiempo, tener la disposición de ser parte de este trabajo. A la Dra. Alicia Chaparro, por el interés y la motivación que me brindó para la etapa de culminación de este estudio.

A todas mis amistades, familia, compañeros, que estuvieron presentes en este trayecto y me brindaron palabras de apoyo, inclusive comentarios sarcásticos, me ayudaron a seguir adelante. Con especial agradecimiento a Gabriela Zaragoza, por desde el inicio de la maestría ser amiga y cómplice, apoyarme en todo lo que requería tanto académico como personal, por siempre tener una visión madura y objetiva de todas las situaciones que compartimos. Gracias a Ana Gutiérrez por ser compañera de desveladas en la recta final de la tesis, por su empatía y apoyo.

A Ana Arballo, por ser mi amiga incondicional, por siempre hablarme con la verdad incluso cuando no tenía ganas de escucharla. Y finalmente pero no menos importante a María Sosa, quien estuvo impulsando cada uno de mis pasos, desde el inicio de esta aventura, hasta su final. Por ser el hombro en el cual me apoyaba para seguir adelante y llegar hasta donde estoy.

Mil gracias a todos ustedes que fueron parte de este largo camino el cual me llena de orgullo haber concluido. Como todo esfuerzo con sus altibajos pero muy significativo y enriquecedor, me quedo con bastante aprendizaje tanto académico como personal.

Resumen

El presente estudio tiene como fin caracterizar a estudiantes de secundaria y bachillerato, de la ciudad de Ensenada, Baja California, con base en variables académicas, familiares y tecnológicas. De manera específica se buscó estimar el capital escolar familiar, visto a través de la escolaridad máxima alcanzada por los integrantes de la familia nuclear de los estudiantes de la muestra.

Se consideró un enfoque metodológico de tipo descriptivo. Se seleccionaron al azar a 1350 estudiantes en escuelas secundarias y de bachillerato de la zona urbana de Ensenada. Se aplicó una encuesta denominada usos educativos del celular, con el propósito de recopilar información de las condiciones sociotecnológicas de los estudiantes. La encuesta se articuló alrededor de: datos generales de los participantes, características técnicas de los celulares, usos educativos que les dan a éstos, escolaridad máxima de la familia nuclear del estudiante, contexto de uso y permisos. Se utilizó el programa estadístico SPSS para los análisis de caracterización y clasificación, mediante técnicas de análisis de conglomerados k-medias y Chaid exhaustivo, para explorar en qué medida las variables familiares, académicas y tecnológicas se relacionan con el nivel sociotecnológico de los estudiantes, así como explorar la conformación de patrones con base en variables de corte escolar, familiar y tecnológicas.

El análisis de la información muestra una notable influencia entre la escolaridad del padre, madre y hermanos y el aprovechamiento del estudiante. Se encuentra una relación entre el contexto escolar y tecnológico y el aprovechamiento escolar. De manera general, los análisis aplicados dan cuenta de la relación de variables tecnológicas como el acceso a internet, posesión de equipo tecnológico, frecuencia y uso de los equipos, así como el contexto familiar con el rendimiento académico de los estudiantes.

Palabras clave: Tendencias tecnológicas, perfil educativo, información y comunicación, medio familiar.

1. Introducción.

Actualmente vivimos en una revolución tecnológica, la cual es centrada en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), modificando las bases de la sociedad actual a un ritmo acelerado (Castells, 2009). Las tecnologías pueden ser implementadas en cualquier vertiente escolar, nivel y contexto. En la actualidad ya es un hecho innegable su uso en el aula, modificando a la educación tradicional y por ende la dinámica académica.

Así, resulta comprensible, la necesidad por analizar el cambio y la incidencia de estas tecnologías a las cuales el estudiante se ve expuesto. Tanto el alcance como la implicación que ésta tenga en su desempeño académico.

El conocimiento de las diferentes variables que inciden en el desempeño académico, es un tópico recurrente en distintos ámbitos de investigación. Por lo general, las investigaciones que indagan en el fracaso escolar o desempeño académico del estudiante, refieren a tres elementos determinantes en la educación: padres de familia (factores familiares), profesores (factores académicos) y estudiantes (factores personales). Sin embargo, la asociación con variables de corte familiar, escolar, personal y tecnológico se exploran comúnmente de manera aislada.

El objetivo de la presente investigación es explorar el contexto escolar, familiar y tecnológico para una muestra de estudiantes de nivel secundario y medio superior, en Ensenada Baja California, pertenecientes a dos zonas urbanas de la ciudad. Tomando en cuenta las distintas Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB), -esquema utilizado por

el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)- de la localidad, con el fin de caracterizar a los estudiantes de estas zonas establecidas con base a las variables mencionadas. Se considera al capital escolar familiar -visto desde la escolaridad máxima de la familia nuclear de los estudiantes- de los participantes de la muestra y su eventual relación con las variables de interés.

En el caso particular de los estudiantes de la zona urbana de Ensenada, son escasas las investigaciones formales que relacionen las distintas variables contextuales, familiares y tecnológicas, por lo que interesa explorar dichas áreas, para obtener una caracterización de los estudiantes pertenecientes a las AGEB polarizadas de la zona urbana de Ensenada.

1.1. Planteamiento del problema

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) ofrece acceso a información estadística y geográfica de una gran diversidad temática y con distintos niveles de desagregación , la cual obtiene de cuatro fuentes: censos, encuestas y registros administrativos, así como estadística derivada, mediante la cual produce indicadores demográficos, sociales y económicos, además de contabilidad nacional. En el censo del 2010 el instituto ha recopilado información de manera amplia y detallada. Resulta particularmente interesante la información presentada en el sitio web del instituto (<http://www.inegi.mx>), ya que se maneja un esquema de por retículas de áreas geográficas que denominaron Áreas Geo Estadísticas Básicas (AGEB). La página web del INEGI cuenta con un sistema de consulta dinámica que muestra información de las

AGEB y manzanas que integran las localidades urbanas del país, que permite definir el ámbito geográfico y seleccionar variables e indicadores mediante consultas personalizadas que se pueden construir a través de un asistente. Para cada solicitud se genera un reporte de salida con la información, la cual puede ser revisada en pantalla o exportada a formato Excel o Texto.

El INEGI presenta el informe “Estadística a propósito del día mundial del internet” (INEGI, 2010a), donde da cuenta de algunos datos acerca del panorama tecnológico actual en nuestro país. Se muestra que en 2010, una tercera parte (33.8%) de la población mexicana es usuaria de Internet. De ellos, el 50% son jóvenes con edades entre los 12-24 años. El 77.3 por ciento de los cibernautas mexicanos tiene menos de 35 años, lo que significa que los jóvenes son quienes utilizan en mayor medida la tecnología, y también los primeros que las adoptan.

Por lo tanto, resulta pertinente indagar en estos datos, que se ofrecen en distintas clasificaciones por el INEGI como grupo de edad y escolaridad. Sin embargo, se ofrecen de manera aislada, sin explorar o describir las posibles relaciones que pudieran existir entre las distintas variables que se presentan; como lo son las variables escolares, familiares y tecnológicas para las AGEB de la ciudad.

En este sentido los estudios que dan cuenta sobre la caracterización de la población estudiantil ensenadense son escasos. Así mismo, se desconoce en qué medida bajo condiciones tecnológicas favorables/desfavorables se manifiestan las tendencias con relación a las variables escolares y familiares. Interesa pues, indagar cuál es la relación entre las variables contextuales y la condición tecnológica de la población.

Otro factor que no se manifiesta en la información recopilada por el INEGI para las AGEB, es el capital escolar familiar, el cual se refiere a la escolaridad máxima alcanzada por los integrantes de la familia nuclear de los estudiantes muestra. Por lo que interesa explorar la eventual relación con las variables de corte académico y tecnológico brindados por el INEGI.

1.2. Preguntas de investigación

Dada la naturaleza del estudio exploratorio-descriptivo del presente trabajo de investigación, se plantean una serie de preguntas en torno a las cuales girará el desarrollo del estudio:

- ¿Cuál es el contexto escolar, familiar y tecnológico de los estudiantes de educación secundaria y media superior en Ensenada?
- ¿Cuál es el capital escolar familiar de los estudiantes participantes en la presente investigación?
- ¿Qué relación existe entre el capital escolar familiar y las variables académicas y tecnológicas de los estudiantes de la muestra?
- ¿Es posible determinar un patrón de clasificación para los estudiantes de la muestra con base en variables de corte académico, familiar y tecnológico?

1.3. Objetivo general

- Caracterizar el contexto escolar, familiar y tecnológico de los estudiantes en los niveles secundaria y bachillerato de la ciudad de Ensenada seleccionadas con base a las condiciones tecnológicas y escolares -altas y bajas- del AGEB de adscripción de sus centros de estudio.

1.3.1. Objetivos específicos

- Estimar el capital escolar familiar -visto a través de la escolaridad máxima alcanzada por los integrantes de la familia nuclear- de los estudiantes de la muestra.
- Explorar en qué medida las variables familiares, académicas y tecnológicas obtenidas a través de la encuesta de uso de tecnología portátil (desarrollada en el marco del proyecto de investigación) se relacionan con el nivel sociotecnológico de los estudiantes.
- Explorar la conformación de patrones de clasificación de los estudiantes de la muestra con base a variables de corte escolar, familiar y tecnológicas.

1.4. Importancia del estudio

El determinar una caracterización de la población estudiantil, para las AGEB polarizadas para el estudio permitirá entender la realidad educativa de Ensenada, distribuida por zonas en cuanto a las condiciones socioeconómicas y tecnológicas, así también tomando en cuenta variables de corte familiar y su posible relación, y de esta manera disponer de un panorama descriptivo y de relación para las variables mencionadas.

En nuestro país, en los últimos dos sexenios han existido propuestas para incorporar las TIC a la educación como lo fueron enciclomedia o aula para todos. Al respecto Tinajero (2008) realiza una crítica y reflexión sobre el fracaso de enciclomedia en nuestro país, menciona que una de las razones por las cuales no tuvo el éxito esperado es que no se tomaron en cuenta las circunstancias y relaciones socioeconómicas que desataba su desarrollo, aplicación y uso. Así pues, si no se dispone de la información necesaria para caracterizar a la población estudiantil, y tener un contexto de su situación escolar, familiar, y tecnológica de las distintas zonas del país, se está ignorando una parte fundamental del contexto particular de la población. Con ello, se dificulta la adaptación y disminuye la probabilidad de éxito de las acciones para incorporar la tecnología al proceso educativo.

Un problema en la implementación de los recursos digitales, radica en la ausencia de un adecuado estudio de contexto, un claro ejemplo ocurrió el pasado sexenio de gobierno federal, en donde se desarrolló el programa de “Habilidades digitales para todos” donde se implementaron pizarrones electrónicos, sin prestar atención en la capacitación docente, previo al lanzamiento del programa, también con la ausencia de un análisis

para conocer si realmente se contaba con los recursos de internet o incluso electricidad. Debido a lo anterior, existió una deficiencia en el manejo del programa por los docentes, en la implementación de los recursos, entre otras deficiencias, por lo que el programa no tuvo el impacto deseado.

El problema radicó en no haber delimitado en primera instancia las habilidades digitales, hacer énfasis en la convivencia social, en aspectos burocráticos y en una reconfiguración de zona.

En este sentido, para el caso de la presente investigación se tendrá una caracterización de los estudiantes de la muestra para la ciudad de Ensenada, Baja California a partir de variables escolares, familiares y tecnológicas de las AGEB determinadas por el INEGI. De esta manera, se contará con información suficiente para investigaciones futuras relacionadas al contexto escolar, familiar y tecnológico de los estudiantes de la localidad y así poder desarrollar propuestas necesarias para propiciar el aprendizaje significativo con mediación de las TIC, según las necesidades pedagógicas y el contexto de los estudiantes ensenadenses. Por otro lado, a nivel metodológico en el marco de la presente investigación se desarrolló un instrumento de medición del nivel y uso tecnológico de los estudiantes de la localidad. Se espera que dicho instrumento pueda ser utilizado para estudios posteriores y en poblaciones mayores para profundizar el análisis con la posible relación de las variables abordadas en éste.

2. Marco de referencia

Para situarnos en el marco del presente estudio, y entender el contexto de éste, se describen a continuación, algunos conceptos clave generales, para brindar un marco de referencia que guíe los siguientes apartados de este trabajo de tesis.

Como punto de partida, en la presente investigación se habla de una caracterización de una muestra de estudiantes, por lo que es preciso definir a qué se refiere “caracterizar”. De acuerdo al diccionario de la Real Academia Española (RAE) (2001) caracterizar es: “1. tr. Determinar los atributos peculiares de alguien o de algo, de modo que claramente se distinga de los demás.” En lo que respecta al presente estudio, fundamentalmente se refiere a describir las características familiares, académicas y tecnológicas asociadas a los estudiantes de la muestra.

Por otro lado, un concepto clave para la investigación es el AGEB (Área GeoEstadística Básica), la cual INEGI (2010b) define como la extensión territorial que corresponde a la subdivisión de las áreas geográficas municipales, que dependiendo de sus características, se clasifican en AGEB urbano o AGEB rural. De acuerdo al INEGI el número de habitantes que tiene una población determina si ésta es rural o urbana, una población se considera rural cuando tiene menos de 2500 habitantes, mientras que la urbana es aquella donde habitan más de 2500 personas. Así, un área geográfica urbana se refiere al conjunto de manzanas delimitadas por avenidas o cualquier otro rasgo de fácil identificación y cuyo uso del suelo es principalmente habitacional, industrial, de servicio, comercial, etc.

En cuanto a los indicadores generados para la población se incluyen aspectos como sexo, edad, fecundidad, migración, lengua indígena, discapacidad, características educativas, características económicas, derechohabencia a servicios de salud, situación conyugal y religión. En lo que respecta a las viviendas, se ofrece información sobre: total de viviendas y ocupantes, material de pisos, número de cuartos, servicios disponibles en la vivienda (energía eléctrica, agua entubada, sanitario, drenaje), así como los bienes con los que cuenta la misma (INEGI, 2010b).

De las variables asociadas a las AGEB, para el presente estudio, interesan aquellas de corte tecnológico principalmente como son conocer si los habitantes de la vivienda cuentan con PC, con teléfono celular y con internet, a fin de tener un panorama sobre el grado de disposición de estas tecnologías en los estudiantes, cuyas escuelas se ubican en ciertas áreas de la ciudad; es de interés precisar el grado promedio de escolaridad, la ocupación promedio por habitación, si la vivienda cuenta con todos los servicios y si poseen automóvil, ello con el fin de obtener una caracterización de los participantes de la muestra. La idea tras estas variables es ubicar a las escuelas en un determinado status sociotecnológico.

En esta investigación el término “familia nuclear”, se utiliza para designar al grupo de parientes conformado por los progenitores, usualmente padre, madre y sus hijos. Se dice que la familia nuclear conformada por padre, madre e hijos es el núcleo básico de la sociedad, en el cual interesa indagar su conformación y relación con otro tipo de variables. Así también, en la presente investigación se aborda el término “capital escolar

familiar”, visto este a través de la escolaridad máxima alcanzada por los integrantes de la familia nuclear (padre, madre y hermanos).

2.1. Tecnologías de la información y la comunicación

Existen distintos enfoques para conceptualizar a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en cuestiones generales, Cabero (1998) describe que las tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, de manera interactiva e interconectadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas. De manera que estos elementos que en algún momento estuvieran aislados, ahora convergen en un solo dispositivo. En fechas más recientes, Sosa indica en el 2014 que las TIC refieren a los avances tecnológicos ofrecidos por la informática, donde se incluyen “los ordenadores, Internet, la telefonía, las aplicaciones multimedia y la realidad virtual” (p. 16).

En este sentido, Castells (1999) señala que tanto el conocimiento como la información son clave en todas las formas de desarrollo, "el término informacional indica el atributo de una forma específica de organización social en la que la generación, el procesamiento y la transmisión de información se convierten en las fuentes fundamentales de la productividad y el poder, debido a las nuevas condiciones tecnológicas que surgen en este período histórico" (p. 47). Posteriormente, afirma que la característica primordial de la revolución tecnológica actual, ya no es el conocimiento y la información, sino su aplicación por medio de aparatos de generación de conocimiento y procesamiento de la información y la comunicación (Castells, 2002). Así, en la actualidad el uso de estos

aparatos de generación de conocimiento, es cada día más común entre las nuevas generaciones, quienes utilizan de manera natural estos dispositivos tecnológicos.

El impacto de la tecnología se estima en relación con los cambios sociales, propiciando un entorno donde se genera tecnología renovada. El incremento e inserción de las TIC en contextos sociales, económicos y educativos, incitan a las instituciones y organismos educativos a prestar atención en sus resultados (Garzón, 2013). En este sentido, como lo mencionan Moscolini y Castro (2010) las TIC han incursionado en la sociedad actual de manera peculiar y significativa. Son los nuevos medios digitales y dispositivos tecnológicos parte de la cotidianidad de esta sociedad. La tecnología acompañada de la web brindó acceso al usuario a consumir información, así como a generar contenidos (Buxarrais y Estrada, 2011).

Así mismo, Buxarrais y Estrada (2011) refieren que la tecnología acompañada de la web brindó acceso al usuario a consumir información, así como generar contenidos donde el usuario adquirió una función dinámica, dando a conocer “sus ideas y sus obras en la Web y a relacionarse con otros usuarios a un nivel sin precedentes en la historia” (p. 4).

Por otro lado, Artopoulos (2011), refiere a la sociedad actual como una “sociedad de las cuatro pantallas”. En lo que respecta a la "primer pantalla" se refiere al cine, la "segunda pantalla" es la televisión, la tercer pantalla" la computadora personal y la "cuarta pantalla" se refiere a los celulares inteligentes, iPods, iPads y tabletas. El autor sostiene que: estas cuatro pantallas, que en un principio funcionaban en solitario, están convergiendo en una sola plataforma reticular sin costuras que conectan dimensiones culturales, económicas, educativas, políticas y comunicativas. Esto atrajo a millones de personas a la "virtualidad

real" antes reservadas para la comunicación cara a cara. Estas cuatro pantallas han cambiado la experiencia de vida, afectando el futuro de las sociedades.

Al respecto de las cuatro pantallas, en un estudio realizado por Moscolini y Castro (2010) en la Universidad Nacional del Rosario (UNR), Argentina, se aborda la problemática referente a los modos de consumo y apropiación de los dispositivos tecnológicos, así como el uso de las pantallas por parte de los adolescentes y/o ingresantes a la UNR. A diferencia de Artopoulos (2011), quien concibe a las pantallas como cine, televisión, computadora, laptop, smartphones, ipods, ipads y tabletas todos juntos como la cuarta pantalla. En el estudio de Moscoloni (2010) para estas pantallas se refieren a celulares, tv, laptop y pc. Dichos autores argumentan que el uso de celulares o computadoras como dos pantallas tecnológicas de distinto acceso, deben estudiarse en su entorno y contexto social. En cambio, para el presente trabajo de tesis, las pantallas que interesan, son laptop, tableta y celular, por ser los dispositivos electrónicos de mayor uso en el ámbito educativo de la localidad y que presentan el atributo de ser portátiles.

2.2. Tecnología en educación

Las TIC se destacan por ser una herramienta fundamental para la mejora educativa, resaltando su penetración en el aula conducido por el docente, quien funge como gestor en el establecimiento de las tecnologías. De tal manera que, para instaurar las tecnologías en la educación es preciso conocer la actitud del docente ante el uso y manejo de las TIC (Sosa, 2014).

De acuerdo a un estudio realizado por Correa y Pablos (2009) se afirma que la digitalización de la información, la comunicación y los procesos de interactividad, han revolucionado la transferencia del conocimiento dando lugar a nuevos escenarios de formación, otro tipo de materiales y modalidades innovadoras educativas. Se han multiplicado los estudios, han ido evolucionando las tecnologías y se han suscitado nuevos problemas. Por lo cual se requiere impulsar estrategias y acciones políticas que fomenten el empleo de la tecnología de forma didáctica, favoreciendo las exigencias y requerimientos del estudiante y del docente (Almiron y Porro, 2014).

Baelo y Cantón (2009) al respecto de la conceptualización de las TIC en educación, refieren a éstas como medios de comunicación que vinculan los avances tecnológicos y las herramientas conceptuales, incorporando las ya conocidas como los nuevos desarrollos, a consecuencia del avance del conocimiento humano. En términos más sencillos, estos autores consideran que las TIC están integradas por cualquier herramienta que se base en ordenadores y que las personas usen para trabajar y procesar la información según sus necesidades.

Bustos y Coll (2010) consideran que la sociedad actual se caracteriza por la forma dominante de las tecnologías digitales, utilizadas "para comunicarse, compartir información y conocimiento, investigar, producir, organizarse y administrar" (p. 164). Dichos autores destacan la capacidad transformadora que las TIC representan para la era informacional actual, lo cual implica un cambio importante en algunos aspectos de las actividades de las personas, principalmente en su forma de relacionarse y aprender, ya que las TIC generan formas distintas de comunicación y acceso a la información. Ya que para la sociedad actual es un hecho innegable que las tecnologías de la información

y la comunicación están presentes en la vida diaria del estudiante, por lo que resulta una necesidad el hacer caso a esta demanda, de las nuevas generaciones.

Por otro lado, Sosa (2014) se refiere el manejo de información en las TIC como un desafío, respecto a la cantidad inmensa de información que ofrece el Internet. Por lo tanto se requiere generar una competencia de manejo de información en el docente y el estudiante, para “escoger, refinar las estrategias de búsqueda, juzgar la validez de la información y procesar esta información” (p. 5). En este sentido Vincenty (2014) expone que es preciso que el docente integre la tecnología innovadora en el aula que favorezca el aprendizaje del estudiante.

Como se puede apreciar, las TIC en la actualidad, están gradualmente propiciando importantes procesos de cambio en la forma en que vivimos, en que nos relacionamos y en cómo aprendemos. García y Seoane (2015) resaltan que la tecnología transforma la generación de trabajo y propicia cambios en las aptitudes de los usuarios. Por lo cual como lo mencionan Almiron y Porro (2014), se requiere impulsar estrategias y acciones políticas que fomenten el empleo de la tecnología de forma didáctica, favoreciendo las exigencias y requerimientos del estudiante y del docente.

Al respecto la UNESCO (2004) señala que las TIC, afectan las prácticas educativas y los procesos de aprendizaje de las distintas instituciones educativas, debido a la gran variedad de recursos digitales y la creación de una red global construida con base en esas tecnologías. Así, un punto importante que subrayan Bustos y Coll (2010) es que las TIC como cualquier otra tecnología, en el campo educativo, lo primordial no es la

tecnología en sí, sino los usos que se les da y la apropiación que se genera en cuanto a los contenidos y actividades de aprendizaje.

De acuerdo al estudio realizado por Escofet et al. (2011) acerca de las nuevas culturas de aprendizaje, el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual se han abordado por varios autores, utilizando diversas concepciones para referirse a la transformación que ha experimentado nuestra sociedad: mundo digital (Negroponte, 1995), era de la información (Castells, 1997), segundo diluvio (Lévy, 1998) o galaxia Internet (Castells, 2001). Todas estas concepciones de acuerdo a Castells coinciden en evidenciar cómo el desarrollo de las TIC ha transformado nuestra vida en todas sus facetas (Escofet et al., 2011). Los autores del estudio, argumentan que en este contexto internet adquiere mayor importancia día a día, ya que la información y el conocimiento disponible que generan aumenta aceleradamente, siendo ésta una de las principales características de la sociedad del conocimiento.

Gutiérrez y Tyner (2012) señalan que dada la importancia de la televisión, los videojuegos o el internet en la educación informal de los jóvenes y niños, es inadmisibile que la escuela permanezca ajena a la presencia e influencia de estas tecnologías.

López de la Madrid, et al. (2006) señalan que el reto primordial es el de vencer la resistencia y el miedo docente para el uso de las TIC, ya que, como señala Bates (2001) “en cualquier institución los diferentes profesores tomarán posiciones diversas respecto al proceso de cambio: desde el miedo y el enojo, la resistencia, el lamento por los viejos tiempos, la aceptación recelosa de lo nuevo y, por último, la fe absoluta o la defensa del cambio” (p.5).

En este sentido, un argumento interesante al respecto es el que señala Peixoto (2015), quien destaca que la relación entre la tecnología y la educación, comprende más que procedimientos instrumentales, esta relación emerge entre las teorías del conocimiento y los productores de mecanismos de conocimiento. Resaltando que la tecnología digital no cambia el fundamento y objetivo de la educación, Ya que como lo indica Sosa (2014), el propósito de introducir las TIC en el aula de clases es crear y extender el potencial del estudiante.

Por otro lado, es habitual encontrar estas actitudes en los docentes que tienen más años en servicio, ya que sus creencias y concepciones se encuentran aún más arraigadas, sintiéndose temerosos de hacer uso de las TIC. Así, la implementación de las TIC en las instituciones educativas afectará la calidad en medida que el docente haga uso de ellas. Éste uso de las TIC, no consiste en brindar conocimiento técnico acerca de software, hardware y procesadores de texto, sino de presentar a los estudiantes distintas alternativas, interacciones, actividades y roles, explotando la riqueza de las TIC y la multimodalidad que éstas ofrecen (Vicenty, 2014).

La UNESCO (2010) apunta que hay una necesidad de comprender a los estudiantes actuales, jóvenes que no conciben el mundo sin internet, vinculando inevitablemente sus experiencias fuera del aula con las TIC, desarrollando habilidades distintas a generaciones pasadas. En este sentido, la UNESCO señala que "la escuela que conocemos fue pensada para otros tiempos, otros alumnos y otros recursos. Por tanto las implicaciones de las TIC modifican esta realidad" (p. 36).

Por su parte Escofet et al. (2011), argumentan que esta nueva concepción del conocimiento, ha cambiado también la gestión del mismo, convirtiéndolo de manera autorregulada y autodeterminada, requiriendo procesos de aprendizaje formal, pero también fuera de estos procesos educativos formales. Es este escenario de aprendizaje informal de las TIC, se caracteriza también por los roles que asumen los jóvenes, donde no sólo son aprendices sino también son instructores, consumidores y proveedores asumiendo roles cambiantes, creando contenido y modificándolo, “aprendiendo de y a través de este proceso, como parte de la comunidad y con ayuda de las herramientas disponibles” (p.1182).

2.2.1. Los estudiantes de la sociedad actual y las TIC

De acuerdo a la UNESCO (2010), en la Conferencia para el impacto de las TIC en Educación se afirma que "las nuevas generaciones son ya nativas digitales y muestran inéditas formas de comunicarse, de entretenerse y de socializar. Por contraste, las escuelas y sus prácticas siguen ancladas en el siglo XIX" (p.33).

Asimismo, en el estudio realizado por Escofet et al. (2011) acerca de las nuevas culturas de aprendizaje, se hace alusión a los nativos e inmigrantes digitales, donde se cita a Prensky (2001) quien utilizó el término “nativos digitales” para referirse a los jóvenes que han nacido con la influencia de las computadoras, videojuegos e internet. Son llamados nativos digitales aquellos que se ubican en la era digital y poseen un lenguaje digital; por el contrario a los que no pertenecen al mundo digital se les identifica como inmigrantes digitales. Cabe resaltar sobre el papel pasivo de los inmigrantes digitales frente al de los nativos digitales, a lo cual Vicenty (2014) manifiesta lo anterior como un problema de

comprensión de los inmigrantes hacia los nativos digitales en el área educativa. Prensky (2001) argumenta que los adultos no utilizan la tecnología de la misma forma que los jóvenes nativos, quienes al experimentarla durante toda su vida, ésta ha modificado y modifica su manera de percibir e interactuar con el mundo.

Así los nativos digitales utilizan la web para estructurar sus acciones y concepciones, con base en la información recuperada sobre los sucesos de su entorno, conduciéndolos a participar, compartir y divertirse. Al nativo digital le resulta esencial el acceso a la web para obtener la información que requiera según su necesidad (Prensky, 2001).

López de la Madrid, et al. (2006) señalan que “el uso de las tecnologías debe presentarse como un medio para lograr un fin: mejorar los procesos educativos induciendo cambios en las actitudes y en los métodos de enseñanza, que responden a las demandas de la sociedad actual”(p. 5). En este sentido la UNESCO (2004) apunta que las instituciones deben optar por asumir un rol de liderazgo para la transformación de la educación, o por el contrario quedar rezagadas ante el implacable cambio tecnológico.

Para que en educación se pueda sacar el máximo provecho y beneficiarse de las TIC, es esencial que los docentes estén preparados y capacitados para la implementación de estas herramientas. Así, Bustos (2012) indica según investigaciones sobre concepciones educativas del docente que estas tienen relación con pertinencia y uso que se realiza de las TIC en el aula. Resaltando que la confianza del docente en el uso de la tecnología determina su efectividad como facilitador de la enseñanza y en su habilidad digital

Un punto importante que señalan Lankshear y Knobel (2008) es que en la cultura escolar, el profesor como autoridad máxima en materia de conocimiento y aprendizaje es quien

dirige lo que ocurre en el aula y, lo que ocurra debe caer dentro de los parámetros de competencia del profesor para dirigir el aprendizaje. La UNESCO (2004) señala que los cambios que son fáciles de identificar y abordar son donde las TIC demandan un cambio en el rol docente. Éste se observa cuando el docente se encuentra con distancias culturales y barreras cognitivas, cuando se dan cuenta que sus estudiantes poseen distintas competencias.

2.2.2. Las generaciones del e-learning y del m-learning

El concepto de e-learning (aprendizaje electrónico) tuvo sus inicios en el uso de dispositivos electrónicos con o sin la ayuda de Internet en sitios distantes a la institución educativa o la facilitador para generar un entorno de aprendizaje provechoso para el estudiante (Fahmeeda y Long, 2015). Igualmente, otros autores indican que el e-learning, se representa por la separación espacial del docente y el alumno, que se mantienen en comunicación a través de recursos tecnológicos con fines educativos (Cantillo, Roura, y Sánchez, 2012).

De esta manera el e-learning ofrece flexibilidad, permanencia y sincronía a la educación a distancia. La finalidad del e-learning fue en sus inicios brindar acceso a la educación informal, es decir, para aquellos no tuvieran condiciones de ser estudiantes de tiempo completo (Fahmeeda y Long, 2015).

El e-learning ofrece un aprendizaje disponible con acceso en muchos dispositivos, entre ellos smartphones, tablets y laptops; posibilitando al estudiante de herramientas para instruirse y generar un integración del trabajo y el aprendizaje (Sekhon y Hartley, 2014). De esta manera, e-learning se ha establecido como una “herramienta al servicio de los

procesos de enseñanza-aprendizaje” (p. 135), favoreciendo el autoaprendizaje en relación con las características del usuario (García y Seoane, 2015).

Correa y Pablos (2009) argumentan que el problema con las nuevas tecnologías digitales se complica en su relación con la innovación educativa, la formación del profesorado, la incidencia en la mejora de la calidad educativa o en la eficacia de los procesos de enseñanza aprendizaje. Estos nuevos contextos vienen caracterizados por “la presencia de ordenadores, materiales didácticos multimedia, Internet, comunicaciones asíncronas y síncronas o plataformas de e-learning por lo que son múltiples los factores didácticos, económicos, sociológicos que caracterizan las nuevas relaciones y problemas educativos” (p.134).

De acuerdo a Ramírez (2007) el rápido avance en el desarrollo tecnológico ha permitido ampliar las posibilidades de innovación en ambientes de aprendizaje al incorporarlos en el diseño de cursos y en la práctica educativa. Es destacable la ignorancia en la relevancia de Internet a largo plazo, referente a los medios de comunicación en los jóvenes. Por consiguiente, es preciso determinar los usos y costumbre actuales que permitan identificar y definir la propensión del sistema comunicativo posterior (Bernal, 2010).

Por su parte Artopoulos (2011), sostiene que en la actualidad, existe un consenso acerca del fenómeno de cambio social en el que nos encontramos, el cual impacta en las formas de enseñanza, donde la tecnología solo es un componente necesario pero no suficiente. En este sentido, en los últimos cinco años la difusión masiva de los teléfonos móviles y

el uso de la web social plantean un nuevo escenario para la introducción de las tecnologías en la educación.

El empleo de tecnología responde ahora a la necesidad de la comunicación, los medios, la identidad y la construcción del conocimiento. “Las tecnologías móviles pueden ser incluidas en los procesos de enseñanza/aprendizaje; no son solo herramientas de la comunicación, también –en cuanto máquinas para producción de conocimiento– encierran la promesa de facilitar y acelerar el aprendizaje de contenidos complejos.” (Artopoulos, 2011, p.26).

Así, las TIC conducidas como herramientas educativas implican un cambio conceptual y metodológico de las instituciones, respecto a la gestión y procesos educativos; primordialmente en la educación a distancia que presenta un desarrollo continuo con el acceso a internet, generando de esta manera el e-learnig (García y Seoane, 2015). En esta instancia, la tecnología se caracteriza por su evolución móvil, el estudiante se presenta como protagonista y gestor en el proceso de aprendizaje en cualquier escenario y espacio (Navaridas, Santiago y Tourón, 2013).

Cantillo, Roura y Sánchez (2012) señalan que el uso de las tecnologías móviles ha transformado la concepción de la comunicación y la educación. Destacando la importancia de dichas tecnologías en el entorno educativo, por su contribución insustituible en los sistemas de educación a distancia. Así mismo, se destaca que el uso en el aula de esta tecnología fomenta, impulsa y favorece el desarrollo de las competencias básicas.

De acuerdo a Montiel, Hernández y López (2012) las tendencias en el uso de la tecnología móvil poseen opiniones diversas, como el que la tecnología hace posible y facilita algunos tipos de comportamiento en los usuarios; o bien, que la incorporación exitosa de la tecnología en la sociedad es un proceso inevitable. Por lo tanto el desarrollo tecnológico da respuesta a las necesidades de una sociedad en movimiento, despuntando la tecnología celular para brindar acceso a la información y la comunicación (Cantillo, Roura y Sánchez, 2012).

Artopoulos (2011), argumenta que en los últimos años, con la expansión masiva de la comunicación móvil a los distintos segmentos demográficos, los celulares han podido ser asociados a la cultura popular con nuevas posibilidades de comunicación y entretenimiento, usos éticos e ilícitos, formas de entablar conexiones y expresar intimidad (Goggin, 2006; Hoflich y Hartmann, 2006 en Artopolous, 2011). De esta manera la comunicación móvil permite la participación y el reforzamiento de la interacción social lo que antes era únicamente posible de forma presencial.

La cultura juvenil encuentra en la comunicación móvil una forma de expresión y reafirmación de su identidad. El dispositivo móvil y sus funciones de comunicación se integran a la identidad joven y a los procesos sociales que le dan sentido. El concepto de cultura juvenil móvil de acuerdo a Artopolous (2011) puede ser definido como el “sistema específico de valores y creencias que conforman el comportamiento de un grupo de edad en concreto y que muestra una serie de características distintivas en relación con otros grupos de edad de la sociedad” (p.61). En esta definición la cultura de la juventud debe situarse en la estructura social que caracteriza nuestro tiempo: la

sociedad en red (Castells, 1996; Beck, 2001; Himanen, 2001; Castells et al., 2007 en Artopolous, 2011).

Ahora bien, para conceptualizar el aprendizaje móvil, Ramírez (2007), menciona que el *mobile learning* (abreviado como m-learning, que en español podría traducirse como "aprendizaje en movimiento") es descendiente directo del e-learning para varios investigadores (Pinkwart, Hopper, Milrad y Pérez. 2003 y Quin, 2000), ya que el e-learning es un aprendizaje apoyado por recursos y herramientas electrónicas digitales y el m-learning se apoya en dispositivos móviles y posible comunicación inalámbrica.

El m-learning se establece en el uso y aprovechamiento de la tecnología móvil para el desarrollo del aprendizaje. Cantillo, Roura y Sánchez (2012) indican que la tecnología móvil describe "las capacidades de comunicación electrónica de forma no cableada o fija entre puntos remotos y en movimiento" (p. 4). Lo expuesto se representa en prescindir de un espacio educativo definido, permitiendo que el aprendizaje se genere en cualquier lugar y momento.

Por otro lado la definición podría radicar más en el proceso, siendo que el m-learning es una actividad que permite a los individuos ser más productivos al consumir, interactuar o crear información, a través de un dispositivo digital compacto, que se lleva consigo constantemente.

En este sentido, de acuerdo a Ramírez (2007) y sus investigaciones en torno al e-learning, conciben al aprendizaje móvil como la convergencia del e-learning y el uso de la tecnología móvil, donde se integran la flexibilidad en cuanto a tiempo, espacio y lugar,

con la intención de fortalecer las capacidades de interacción y apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje y de comunicación.

Montiel, Hernández y López (2012) sostienen que cualquiera que sea el punto de vista, la tecnología de la comunicación móvil se ha complementado con los sistemas computacionales. La comunicación móvil inicialmente consistió en la comunicación oral y actualmente posee la capacidad para el trabajo grupal a distancia como mensajería instantánea, compartir información y su modificación mediante diferentes aplicaciones, entre otras características. Entonces, la computación móvil como una disciplina emergente en la computación marca una tendencia futura hacia el “teletrabajo” o “e-trabajo”, que es la actividad a distancia con el uso de dispositivos móviles, sistemas computacionales e Internet. Los usuarios de dispositivos móviles se incrementan anualmente, dando pie a que el servicio móvil evolucione rápidamente, y que requiera nuevas tecnologías tanto de hardware como de software.

De esta manera, la visión de la movilidad empresarial y de servicios está siendo tomada en cuenta por grandes corporaciones, las que invierten un gran capital en el desarrollo de componentes electrónicos y de software. Así mismo, Koszalkaa y Ntloedibe-Kuswania (2010) señalan que el m-learning ha sido impulsado por el incremento en el uso de teléfonos móviles en el mundo.

Por otro lado, a las universidades e instituciones educativas les corresponde generar el recurso humano capaz de implementar, innovar y desarrollar nuevas aplicaciones para el trabajo colaborativo, la automatización y el control industrial, la educación remota y el entretenimiento, entre otras. La tecnología móvil se establece como un avance en los

sistemas de aprendizaje online. Cantillo, Roura y Sánchez (2012) resaltan cuatro características tecnológicas del m-learning, estas son su portabilidad, ubicuidad, adaptabilidad y conectividad.

2.3. Variables asociadas al rendimiento académico

Una temática que interesa indagar para el presente estudio, son las variables que se asocian al rendimiento académico, ya que parte de los objetivos de la investigación están enfocados a encontrar relaciones entre las variables de interés y el rendimiento académico de la muestra participante.

De esta forma, los estudios que se interesan por conocer qué factores influyen en el rendimiento académico son recurrentes tanto a nivel nacional como internacional, la búsqueda de estos determinantes, frecuentemente surge como reacción ante situaciones de cambio, como lo son las Reformas Educativas o la nueva era de las tecnologías (Lozano, 2009).

Para conceptualizar el fracaso escolar, es necesario considerar el enfoque desde el cual se le abordará. Rodríguez (1986) define al fracaso escolar como la situación en la que el estudiante no consigue los logros esperados según sus capacidades, de tal manera que su personalidad influirá en los demás aspectos de su vida. De esta manera, Tapia (2002) argumenta que desde la perspectiva del Sistema Educativo actual, el estudiante que fracasa es aquel que suspende los medios posibles para determinar el éxito y se rinde debajo de sus posibilidades.

En general, Lozano (2009) sostiene que la diversidad de estudios que abordan la explicación del fracaso escolar, parten de las variables que intervienen en la educación, basada en tres elementos: padres (determinantes familiares), docentes (determinantes académicos) y alumnos (determinantes personales).

Caso y González (2011), señalan que la investigación especializada ha documentado infinidad de estudios de carácter correlacional, que relacionan el rendimiento académico con variables y grupos de variables en el ámbito personal, escolar, social y cultural; donde cabe mencionar que "se ha subestimado el papel de las variables personales y escolares en el desempeño académico de los estudiantes" (p.57).

En cuanto al grupo de determinantes del rendimiento académico que se considera con más peso, está el sociofamiliar. La importancia que se le atribuye a la familia y su influencia en el estudiante, está fuera de duda y discusión, cada vez es mayor la conciencia que toma la importancia de la actuación de los padres en el progreso y desarrollo educativo de los estudiantes. De acuerdo a Adell (2002), entre los factores relacionados a la condición familiar que tienen mayor repercusión, destacan variables de clase social, medio educativo y familiar.

En este sentido, se han aplicado pruebas nacionales que permiten generar diversos informes, sin embargo los resultados del análisis presentan limitaciones, ya que ignoran las particularidades asociadas con las desigualdades sociales, económicos y educativas del país, lo que sesga la información ya que no se puede asumir que el efecto de las variables de contexto sobre el logro educativo será el mismo para estudiantes de distintas regiones o entidades (Carvallo, Caso y Contreras, 2007).

2.4. Variables familiares y su relación con el rendimiento

académico

Castejón y Pérez (1998) refieren que la percepción del apoyo familiar que reciben los estudiantes influye directamente en su rendimiento escolar, mientras que el nivel de estudios de la madre o padre lo hacen indirectamente. La influencia del contexto familiar, se determina por el grado y tipo de ayuda familiar que se estipula por el clima educativo familiar, como la dinámica de comunicación y relaciones afectivas. También, dichos autores encuentran relación indirecta, entre el rendimiento académico y la percepción del alumno acerca de la importancia que sus padres le otorgan al estudio en casa.

Una teoría que podría dar sustento a lo anterior es la socialista de Bernstein (1991), dicho autor sostiene que la socialización se determina por la estructura de clases de la sociedad, y esa estructura controla a su vez las relaciones que las familias puedan tener en su interior. Lo cual se ha estudiado desde tiempo atrás, trabajos de hace dos décadas sostienen el mismo argumento, donde se afirma que los estudios del padre y de la madre se ven directamente influenciados por el nivel socioeconómico en el que se encuentran, y de la misma forma se establece una relación entre la escolaridad de los padres y el aprovechamiento del estudiante (Schmelkes, Linares y Delgado, 1993; Gordillo y Santoyo, 1991; Tapia, 1990).

Esto coincide con lo que argumentan Jasso, Cantú y Gómez (2009), respecto a que se pueden encontrar relaciones entre un nivel socioeconómico desfavorecido con un rendimiento académico bajo. De la misma forma un estudio realizado para el Instituto Nacional para la Evaluación en México, por Backhoff, et al. (2007), concluye que

estudiantes con niveles socioeconómicos altos tienen mejores resultados de aprendizaje y un mayor éxito escolar que los niveles socioeconómicos bajos, por tener mejores condiciones de estudio.

En este sentido Suárez (2012) argumenta que la influencia de la escolaridad de los padres en la educación de los hijos ha sido ampliamente estudiada, concluyendo que la relación entre ambas variables es positiva y directa. Armenta, Pacheco y Pineda (2014), quienes analizaron una tendencia similar en su estudio, donde a mayor escolaridad de los padres, existe una tendencia a mayor promedio por parte del estudiante.

Arregui y Ubieta (2010), argumentan que cada estudiante pertenece a una familia con un bagaje socioeconómico y cultural, con características específicas y bienes materiales determinados. Así, el tipo de estructura familiar, el nivel de estudios y el trabajo que realizan los padres, son algunas de las características que definen su entorno social y familiar, y en gran medida, son predictores de su rendimiento. De esta manera, Gordillo y Santoyo (1991), quienes realizaron un análisis comparativo entre estudiantes de nivel socioeconómico bajo y medio, observaron que los años de estudio del padre y de la madre se ven directamente influenciados por el nivel socioeconómico en el que se encuentran.

Esto coincide con lo reportado por Flores, Cerino, Mesinas y Celis (2011) en su estudio de autopercepción de la disposición para hacer la tarea en estudiantes mexicanos, quienes argumentan que aprender a ser autónomo y comprometerse con su propio aprendizaje deberían ser cualidades que todo alumno desarrollara en la escuela

secundaria, pero que la autorregulación del aprendizaje no es una aptitud que los estudiantes mexicanos de secundaria adquieran sino hasta bachillerato.

En este sentido para lo que refiere a la clase social, la mayoría de las investigaciones al respecto concluyen que conforme aumenta en la escala social, las expectativas académicas y resultados mejoran (Lozano, 2009). Un estudio acerca del rendimiento académico en secundaria, concluye que los alumnos con nivel socioeconómico alto, presentan un mejor uso de estrategias metacognitivas que los de nivel socioeconómico más bajo. Marchesi y Martin (2002) argumentan que la influencia de la clase social se ve mediada por el nivel cultural que, así mismo establece las expectativas, valores y actitudes de la familia respecto a la educación, teniendo mayor influencia el nivel cultural de los padres del estudiante que el nivel de ingresos de éstos.

2.5. Investigaciones internacionales

En el ámbito internacional, un estudio representativo es el de Duart et al. (2008) quienes reportan los usos dados a Internet en el sistema universitario catalán, así como las transformaciones que se derivan a consecuencia de éstos. Para ello se analizan, entre otros aspectos, los usos de internet por parte de docentes y estudiantes, la relación entre los usos de la tecnología y el rendimiento académico, así como variables del entorno social y familiar. En este sentido Duart et al. (2008) reportan cómo se relacionan las nuevas tecnologías con el rendimiento académico, considerando variables socioeconómicas y demográficas, aspectos que interesan en particular al presente trabajo de tesis.

En dicha investigación, Duart et al. (2008) proponen la variable posición social familiar, que agrupa el empleo del padre, la madre y los estudios de cada uno de ellos. Se encontró que el rendimiento académico y el nivel de estudios de la madre, tiene una relación significativa estadísticamente, pero por el contrario no sucede lo mismo con el padre. Otro aspecto por destacar es lo que Duart et al. (2008) llaman el entorno tecnológico institucional y el rendimiento académico, para ello caracterizan el entorno institucional del alumnado y exploran su eventual relación con el rendimiento académico de éstos. Así pues, se concluye que un entorno institucional favorable al uso de las tecnologías tiene escasa relación con el rendimiento académico del alumnado.

Alfaro, Vázquez, Fierro, Herrero, Muñoz y Rodríguez (2015), presentan un estudio donde se expone la frecuencia y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en estudiantes de la ciudad de Valladolid, España. La muestra fue representada por 2, 412 estudiantes de 13 a 18 años de edad. Los resultados indican que el 96.8% de los participantes poseen teléfono móvil, y el 43% tiene un smartphone, reflejando la creciente tendencia de uso en los adolescentes.

El 82.5% de los participantes reflejan uso diario de internet, únicamente el 1% señala no utilizarlo nunca, el 70.7% de los estudiantes busca en internet información para su estudio. De esta forma, los estudiantes destacan tres razones principales para conectarse a internet: 1) acceso a redes sociales, 2) escuchar música y 3) búsqueda de información con fines escolares (Alfaro et al., 2015). Los autores identifican como principal riesgo del uso de internet en adolescentes el acceso a contenido sexual, sobre todo en el sexo masculino, así como contenido racista; vinculado con el medio urbano y el bajo rendimiento escolar del estudiante. Así mismo, se sugiere reforzar la información

a los adolescentes en los riesgos señalados en el uso de las nuevas tecnologías por parte de los padres, profesionales e instituciones (Alfaro et al., 2015).

Se presenta también un estudio de Farfán, Medina y Cacheiro (2015) donde se indaga sobre la inclusión digital en la educación secundaria en Tarija, Bolivia. La muestra se integró por 311 estudiantes de entre 13 y 18 años de edad, 108 docentes y 15 directivos. Se resalta que los estudiantes participantes el 67% pertenecen a la zona urbana y el 33% a la zona rural.

La investigación revela que el sitio más utilizado por los estudiantes para acceder a internet es el café-Internet con un 46%. Así mismo, se indica que de los 74 estudiantes que poseen computadora e internet en su hogar, el 28% asiste al café internet. Además, el 44% de los estudiantes encuestados acceden a internet por lo menos dos veces a la semana, permaneciendo conectados aproximadamente una hora (Farfán et al., 2015).

Los resultados del estudio de Farfán et al. (2015) señalan que el 87% de los estudiantes utilizan internet con fines educativos, enfocándose en la búsqueda de información. Resaltado en los jóvenes la importancia de internet como fuente de información. Se muestra que los estudiantes han desarrollado competencias en el uso de la TIC, destacando los paquetes ofimáticos como Word y PowerPoint, y navegadores de internet.

Por otro lado, se realizó un estudio por el Instituto Vasco de Evaluación e Investigación Educativa (2010) con la finalidad de medir el grado de desarrollo que el alumnado ha alcanzado en las competencias básicas, identificando las variables y factores responsables de las diferencias en los resultados referidos a la adquisición de dichas

competencias. Señalan que el rendimiento en las competencias básicas evaluadas se ve influenciado por múltiples factores, no sólo por los procesos didácticos que tienen lugar en el aula, sino por las características personales y familiares del alumnado, así como las características propias del centro escolar. El estudio reporta, que cada estudiante pertenece a una familia con un bagaje socioeconómico distinto, el tipo de estructura familiar, el nivel de estudios y el trabajo que realizan los padres son entre otras, características definen el entorno social, económico y cultural de los alumnos que permiten predecir en gran medida su rendimiento. En dicho análisis se observa que a mayor escolaridad de los padres mejor rendimiento escolar de los estudiantes.

Giménez, Maquilón y Arnaiz (2014) realizaron un estudio a una muestra de 1353 estudiantes de secundaria para analizar la accesibilidad, consumo y uso preferente del móvil y el ordenador, así como la incidencia del cyberbullying y su relación con el acceso a las tecnologías. Se consideraron tres variables: género, nivel educativo y rendimiento académico. Parte de los resultados indican que el 94.7% de los estudiantes disponen de un teléfono móvil propio, de estos el 72.5% cuentan con acceso a internet en su dispositivo. Además, el 96.6% tiene ordenador propio, de los que el 99.8% tienen acceso a internet. No se presentaron diferencias notables en el género de los estudiantes respecto al acceso de ambos medios.

El estudio de Giménez, Maquilón y Arnaiz (2014) demuestra que nueve de cada diez adolescentes poseen teléfono móvil y ordenador, así mismo, entre 80% y 90% acceden a internet por estos dispositivos.

Un estudio realizado por Lozano (2009), argumenta que el conocer las distintas variables que inciden en el fracaso escolar es un tema recurrente tanto en España como en América Latina. Dicho estudio tiene como objetivo establecer las relaciones entre los factores personales, familiares y académicos que explican el fracaso escolar, así como determinar de qué modo estos factores se determinan mutuamente.

La muestra de este estudio, consistió en 1178 alumnos de cuatro institutos de España. En su recogida de datos utilizaron dos instrumentos de medida: una adaptación del cuestionario TAMAI (Test Autoevaluativo Multifactorial de Adaptación Infantil) y una medida de fracaso escolar. Los resultados que se obtuvieron manifiestan la influencia directa como el nivel académico de los padres, el género, la motivación y las relaciones sociales en clase, entre otros.

Lozano (2009) concluye en su investigación que con relación al nivel estudios del padre y de la madre, los estudiantes cuyo padre tiene estudios superiores son los que menos fracasan y así sucesivamente. Se muestra el papel protagónico en el rendimiento académico con el nivel de estudios del padre influyendo significativamente junto con la motivación académica en el rendimiento del alumno. Así pues el nivel de estudios de la madre presenta poder explicativo en el número de cursos repetidos por el estudiante, pero refiere menos influencia que el del padre.

Otro estudio similar fue el del Ministerio de Educación Chileno (2013) que realizó la prueba SIMCE TIC (Sistema de Medición de la Calidad de la Educación en Tecnologías de la Información y la Comunicación), para definir el nivel de las habilidades TIC de sus estudiantes, así mismo, conocer los factores individuales y de contexto relacionados con

el rendimiento del estudiante. La muestra fue de 10,321 estudiantes de 505 planteles de nivel secundaria.

Con los resultados de la prueba aplicada, Sánchez, Olivares y Alvarado (2013), delimitaron las variables vinculadas al hogar. Se identificaron 22 variables, de las cuales el nivel educativo del padre del estudiante fue la más significativa. Se destaca que la formación educativa de la familia en relación a las TIC dependerá del grado de estudios de los padres (Sánchez, 2013).

Giménez, Maquilón y Arnaiz (2014) realizaron un estudio en Murcia, España a una muestra de 1353 estudiantes de secundaria para analizar la accesibilidad, consumo y uso preferente del móvil y el ordenador, así como la incidencia del cyberbullying y su relación con el acceso a las tecnologías. Se consideraron tres variables: género, nivel educativo y rendimiento académico. Parte de los resultados indican que 94.7% de los estudiantes disponen de un teléfono móvil propio, de estos 72.5% cuentan con acceso a internet en su dispositivo. Además, 96.6% tiene ordenador propio, de los que 99.8% tienen acceso a internet. No se presentaron diferencias notables en el género de los estudiantes respecto al acceso de ambos medios.

El estudio de Giménez, Maquilón y Arnaiz (2014) demuestra que nueve de cada diez adolescentes poseen teléfono móvil y ordenador, así mismo, entre el 80% y el 90% acceden a internet por estos dispositivos.

2.6. Investigaciones nacionales

En el ámbito nacional, Covi et al. (2011) realizaron un estudio con 617 jóvenes estudiantes respecto al uso y a la apropiación tecnológica, en tres universidades

públicas: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM) y la Universidad Pedagógica Nacional (UPN). Los autores expresan que a pesar de que la tecnología impacta de manera notable la vida de los jóvenes, no todos acceden a las TIC de igual forma. Se reporta que los estudiantes universitarios saben utilizar varios aparatos tecnológicos, pero poseen percepciones y experiencias diferentes.

Las conclusiones a las cuales llega el estudio, dan cuenta del nuevo tipo de estudiantes que ingresa a las instituciones y de los cuales se conoce poco, sobre todo, en lo que respecta a su cultura digital. Se trata de estudiantes que se enfrentan a la sociedad en constante cambio, en un entorno complejo y contradictorio, donde su identidad no es ajena a las nuevas formas de comunicación y socialización impuestas por la convergencia tecnológica (Crovi, et al. 2011). Así pues, de acuerdo a los resultados presentados en este estudio, se muestra como el contexto en el que se desenvuelve el estudiante influye de manera significativa en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

2.7. Investigaciones regionales

En el ámbito regional un trabajo clave es el de Organista, McAnally y Henríquez (2012) el cual tuvo como objetivo caracterizar a una muestra de estudiantes de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) plantel Ensenada, con base en variables de corte académico, de contexto familiar y de uso de tecnología. Los autores reportan la importancia de la variable de uso tecnológico para los estudiantes de nuevo ingreso en la universidad. Los resultados muestran correlaciones entre variables asociadas con la calificación media en bachillerato y UABC, escolaridad de padres y nivel de uso de la tecnología. Se muestra una correlación positiva alta para la escolaridad de los padres, correlaciones positivas moderadas entre el grado de capacitación computacional y el nivel de uso de la computadora así como en el nivel de inmersión en la web. Este estudio da cuenta de cómo la escolaridad de los padres influye en el desempeño de los estudiantes.

Por otro lado, un estudio que da cuenta de los hábitos de consumo de las tecnologías de la información con estudiantes universitarios de Tijuana es el de Aguilar-Barceló y Ramírez-Angulo (2006) quienes analizan el grado de equipamiento y los hábitos de uso de la telefonía celular e internet, el gasto en ellos, la satisfacción que proporcionan y su relación con otros servicios para la población universitaria en Tijuana. La muestra proviene de estudiantes pertenecientes a las 3 principales universidades de Tijuana: La Universidad Autónoma de Baja California (UABC), el Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) y el Centro de Enseñanza Técnica y Superior (CETYS) Universidad.

De manera general los resultados reportan que los estudiantes de CETYS, tienen una mayor apropiación y conocimiento de la tecnología y de dispositivos celulares, así como

mayor presupuesto destinado a éste. De acuerdo al estudio, se puntualiza que los estudiantes de CETYS por lo general cuentan con un nivel socioeconómico mayor al de los estudiantes de la UABC. Con base a los resultados obtenidos, se menciona que el nivel socioeconómico de los estudiantes está asociado con el uso de la tecnología, ya que cuentan con un mayor capital económico disponible para la adquisición y apropiación de estos dispositivos.

Un estudio que caracteriza de manera pertinente al trabajo de tesis es el realizado por Chaparro, González y Caso (2016), cuyo objetivo fue identificar perfiles de estudiantes de secundaria, basados en variables de rendimiento académico, nivel socioeconómico, capital cultural y organización familiar. En la investigación participaron 21,724 estudiantes de secundaria, pertenecientes a los cinco municipios del estado de Baja California, México.

El método que se utilizó para identificar los perfiles solicitados, fue el de un análisis de conglomerados (k-medias). Los análisis permitieron identificar dos conglomerados definidos claramente: en el conglomerado 1, se agruparon a los estudiantes de rendimiento académico alto, quienes tuvieron un mayor nivel socioeconómico, un puntaje más alto en capital cultural y una mayor implicación familiar; mientras que el conglomerado 2 agrupó a los estudiantes con un nivel de rendimiento académico bajo, quienes presentaron también puntajes más bajos en su nivel socioeconómico y en su capital cultural así como una organización familiar de menos implicación. En dicho estudio se concluye que las variables familiares analizadas permiten configurar perfiles estudiantiles que se asocian con el rendimiento académico.

Con base a los estudios anteriormente expuestos, se destaca la importancia de una caracterización estudiantil con base a las variables de acuerdo a su NST, con el fin de explorar el contexto escolar, familiar y tecnológico de éstos, como su eventual relación con la estimación del capital escolar familiar. Ya que como se pudo observar en los estudios expuestos, la descripción y características relacionadas a dichas variables son escasas. Por lo que interesa incursionar en esta área para contribuir en investigaciones futuras relacionadas al contexto escolar, familiar y tecnológico de los estudiantes de la localidad y de esta manera desarrollar propuestas necesarias para apropiar las TIC según las necesidades pedagógicas y los alcances socioeconómicos de los estudiantes ensenadenses.

3. Método

La perspectiva de análisis estadístico utilizada en el presente método es cuantitativo, con un enfoque exploratorio y descriptivo. Parte de la información se obtuvo de la base de datos del censo poblacional 2010 del INEGI, a través de una encuesta de uso tecnológico para aplicarse a estudiantes (ver Anexo A). Este apartado se divide en cinco secciones temáticas: descripción del contexto espacio-temporal, participantes abordados en el trabajo de campo, instrumentos aplicados, procedimiento y análisis de los datos. A continuación se describe cada uno de ellos.

3.1. Contexto espacio-temporal

El trabajo de campo se realizó en la región urbana y suburbana de la ciudad de Ensenada Baja California, durante los meses de octubre y noviembre de 2013. Cabe mencionar que la presente investigación es parte de un proyecto mayor, con financiamiento del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) con el propósito de explorar los usos educativos de los teléfonos celulares, en los distintos niveles escolares. Sin embargo para el presente trabajo de investigación el enfoque fue distinto, y se abordaron únicamente los niveles secundaria y bachillerato, a fin de abordar la perspectiva del adolescente.

Para ello, se seleccionó una muestra intencional de estudiantes pertenecientes a secundaria y bachillerato, en instituciones educativas, tanto públicas como privadas.

A partir de la información proporcionada por el censo de población y vivienda, realizado por el INEGI en 2010, se cuenta con información geoestadística de la zona urbana de

Ensenada. Los indicadores generados para la población incluyen aspectos como sexo, edad, fecundidad, migración, lengua indígena, discapacidad, características educativas, características económicas, derechohabiencia a servicios de salud, situación conyugal y religión. En cuanto al tema de hogares la información está relacionada con el número de hogares y su población de acuerdo con la jefatura del hogar (INEGI, 2010). Se cuenta con un total de 190 indicadores obtenidos de estos datos censales.

Sin embargo, para fines de la investigación se eligieron siete variables relacionadas a las condiciones sociotecnológicas de interés para el estudio: el grado promedio de escolaridad, ocupación por habitación, vivienda con todos los servicios, vivienda con automóvil, vivienda con PC, vivienda con celular, vivienda con Internet.

Con estas variables se elaboró un indicador filtro al que se le llamó Nivel Sociotecnológico (NST a partir de ahora), bajo la siguiente estrategia:

- i) Grado promedio de escolaridad. Los valores mínimo y máximo reportados son (0-15.55). Se recodificó la variable considerando el valor máximo en 1.
- ii) Ocupación promedio en la habitación. Se recodificó esta variable mediante su inverso. El propósito es que un valor máximo de este valor corresponda con un menor número de habitantes por habitación. Lo que sugiere mejores condiciones para el uso de la tecnología en el hogar.
- iii) Vivienda con todos los servicios. Entendiéndose todos los servicios como energía eléctrica, agua entubada, sanitario, drenaje; esto con la intención de conocer de qué servicios básicos se privan los habitantes de cada zona.

iv) Vivienda con automóvil. Viviendas particulares o departamentos que cuenten por lo menos con un automóvil por familia.

v) Vivienda con PC. Viviendas que cuenten con una computadora por lo menos, ya sea de escritorio o portátil.

vi) Vivienda con celular. Familias que por lo menos un integrante de ésta cuente con teléfono celular.

vii) Vivienda con Internet. Vivienda que cuente con servicio vigente de internet.

Estas variables fueron sumadas, recodificadas y estandarizadas, donde 1 es el valor máximo, 0 valor mínimo y para un 7 como condición máxima que sería el nivel óptimo sociotecnológico. La variable filtro consiste en la suma de las siete variables antes mencionadas. El indicador NST comprende el rango (0-7). Con base al indicador NST, se clasificaron las AGEB. Este indicador al que se le denominó NST, toma los valores de la suma de las 7 variables del 0 al 7, donde el 7 indica las mejores condiciones y el 0 las peores. Se seleccionaron 15 AGEB con valores máximos de la variable filtro y 15 AGEB con valores mínimos de dicha variable.

Por lo que la muestra total considera estudiantes de los niveles primaria, secundaria, bachillerato y universidad, siendo un total de dos mil cuatrocientos estudiantes los encuestados, donde corresponden seiscientos estudiantes por nivel educativo, trescientos referidos a AGEB con mayores condiciones socioeconómicas y tecnológicas, y trescientos a AGEB con menores condiciones socioeconómicas y tecnológicas, tomando como criterio la variable filtro que se construyó a partir de las variables sociotecnológicas anteriormente mencionadas (ver tabla 3.1).

Tabla 3.1. Muestra de estudiantes estimada para el estudio

	Secundaria 2do grado	Bachillerato 3er semestre
AGEB alto	300	300
AGEB bajo	300	300

*AGEB refiere a Área Geoestadística Básica

La tabla 3.1 muestra de forma esquemática el tamaño de la muestra sugerido por el algoritmo.

3.2. Participantes

Se realizó un muestreo intencional que de acuerdo a Sampath (2005), un muestreo intencional aleatorio, se emplea para abordar a un grupo específico de la población para su análisis, pero sin dejar de lado la intención de describir a dicha población como un todo. En el caso de la presente investigación se decidió incluir a un segmento de la población de estudiantes pertenecientes a instituciones educativas de secundaria y bachillerato, tanto públicas como privadas, de acuerdo a su AGEB de adscripción. Como ya se mencionó, se consideraron los valores extremos (máximos y mínimos para ubicar escuelas en las AGEB, con NST alto y bajo. De estas escuelas, se seleccionaron los estudiantes del presente estudio.

El algoritmo de muestreo que se utilizó, considera un nivel de significancia de 95%. Ensenada cuenta con un estimado de 120 mil estudiantes de todos los niveles educativos, por lo que la muestra calculada fue de 2400 estudiantes, lo cual responde a la cuota mínima de muestreo. Se tomó la decisión metodológica de que esos 2400,

aunque la cuota fue diferenciada, se seleccionarían 600 estudiantes por nivel educativo; por lo que para este trabajo se consideraron como cuota mínima 600 estudiantes de secundaria y 600 estudiantes de bachillerato, tomando en cuenta NST alto y el NST bajo.

Para el caso específico de la investigación, la muestra incluyó sólo a participantes de secundaria y bachillerato. El criterio utilizado fue bajo la estrategia de polarización, con base en siete variables contenidas en el archivo del INEGI de acuerdo al AGEB de adscripción de la escuela donde estudia el alumno perteneciente a la muestra.

Se basó en un diseño sociotecnológico. En donde se realizaron polarizaciones, para de esta manera eliminar tendencias centrales, y observar qué sucede en los extremos.

Bajo este esquema de polarización con base en estas variables de tipo socioeconómicas y tecnológicas, obtenidas de dicho censo, se podrán identificar las zonas geográficas de la ciudad con mayores y menores condiciones socioeconómicas y tecnológicas, lo que permitirá, bajo este criterio elegir a las instituciones de adscripción de los participantes.

Los estudiantes que se seleccionaron para la muestra se tomaron de los grados mencionados en la etapa intermedia del ciclo que curse, la idea tras esta estrategia es recopilar información de los estudiantes evitando un eventual sesgo de los estudiantes de nuevo ingreso o próximos a egresar. Así, en secundaria se abordó a segundo grado y en bachillerato a tercer semestre.

Con base en lo anterior se buscó alcanzar la cuota mínima de cada nivel educativo. Dicha cifra se logró rebasar con un total de 716 estudiantes para secundaria y 634 para bachillerato, en la tabla 3.2 se muestran de manera esquemática las cifras alcanzadas por nivel sociotecnológico.

Tabla 3.2. Tamaño de la muestra de participantes pertenecientes al estudio.

	Secundaria	Bachillerato	Global
NST* bajo	339	316	655
NST alto	376	318	694
TOTAL	716	634	1350

*NST refiere a Nivel SocioTecnológico

3.3. Instrumentos

Se utilizó información documental del Censo de Población y vivienda 2010. Para la zona de Ensenada, B.C. Se descargó la base de datos del sitio web del INEGI (<http://www.inegi.org.mx>). También se recabó información con el diseño de una encuesta para su aplicación en campo, y se utilizó el mapa digital del sitio web del INEGI de manera impresa. Así estos fueron los principales insumos para este apartado.

3.3.1. Base de datos del sitio INEGI: Zona urbana de Ensenada

Se utilizó información de tipo socioeconómica y tecnológica recuperada del sitio en línea del INEGI, para el censo 2010 que se genera para todo el país, pero para el presente estudio, se enfocó el análisis en la ciudad Ensenada, Baja California. Con base en la base de datos del sitio, se elaboró un indicador de condición sociotecnológica de las áreas geográficas donde están ubicadas las escuelas con los valores más altos y bajos de dicho indicador. Mediante esta estrategia se pretende estimar la magnitud de la diferencia en cuanto a niveles de posesión de dispositivos tecnológicos, y el contexto familiar y académico del estudiante.

3.3.2. Encuesta de uso tecnológico para estudiantes

Se diseñó una encuesta de usos educativos del celular, con el propósito de recopilar información relacionada con las condiciones sociotecnológicas de los estudiantes en los distintos niveles educativos seleccionados según el criterio ya mencionado. Para la elaboración de la encuesta, se consideró la opinión de expertos y se realizó un pequeño pilotaje previo. Cabe mencionar que se utilizó un lenguaje generalizado para su utilización en educación básica, media superior y superior, teniendo especial cuidado en la claridad para la educación primaria sobre todo.

De manera general, la encuesta se articuló alrededor de los siguientes ejes básicos: datos generales de los participantes, características técnicas básicas de sus celulares y los usos educativos que les dan a éstos; también se abordaron aspectos de contexto familiar, como la máxima escolaridad alcanzada para la familia nuclear del estudiante, contexto de uso y permisos. El tipo de reactivo considerado fue de opción múltiple, para favorecer la rápida respuesta. Se consideraron reactivos dicotómicos, categóricos o de tipo Likert, en escala de acuerdos y dos reactivos con respuesta abierta (ver tabla 3.2).

La encuesta se aplicó en papel, con el propósito de facilitar su aplicación y lograr una buena tasa de recuperación.

Tabla 3.3. Dimensiones y variables consideradas en el instrumento

Dimensiones	Variables
1. Datos personales de los estudiantes	Nivel de estudios Escuela de adscripción Sexo Edad Promedio de calificaciones
2. Aspectos sociofamiliares	Familiares habitando la casa Apoyo en las tareas escolares Número de hermanos Capital escolar familiar
3. Disposición y uso de la tecnología	Disposición de tecnología en casa Uso de la tecnología para la escuela Disposición de internet Posesión de teléfono celular Tiempo de posesión de un teléfono celular
4. Aspectos contextuales del teléfono celular	Forma de adquisición del teléfono celular Permisión de su uso en la escuela y salón de clases Promoción del uso del celular por el docente Autoconcepto en el manejo del teléfono celular Gusto y dependencia por el teléfono celular
5. Características técnicas del teléfono celular	Conexión a internet Descarga de aplicaciones Toma de fotos Capacidad de video Grabación de audio Disposición de GPS Conexión Bluetooth
6. Usos específicos del teléfono celular	Localización y comunicación con compañeros y maestros Búsqueda y consulta de información en internet Aspectos de agenda, calendario y registro de contactos Uso de las características técnicas del celular
7. Opinión acerca de la utilidad de la tecnología	Concepción de apoyo en la escuela Principal ventaja del uso educativo del celular Principal desventaja del uso educativo del celular

3.3.3. Mapa de AGEB para Ensenada

Se utilizó un mapa digital que ofrece el INEGI en su página web, el cual tiene la posibilidad de hacer un acercamiento por ciudad y zonificación por AGEB, así como brindar calles, y localización de escuelas. Para el presente estudio fue de gran importancia, ya que con base a estos mapas se ubicaron a las escuelas seleccionadas para la muestra (véase figura 3.1).

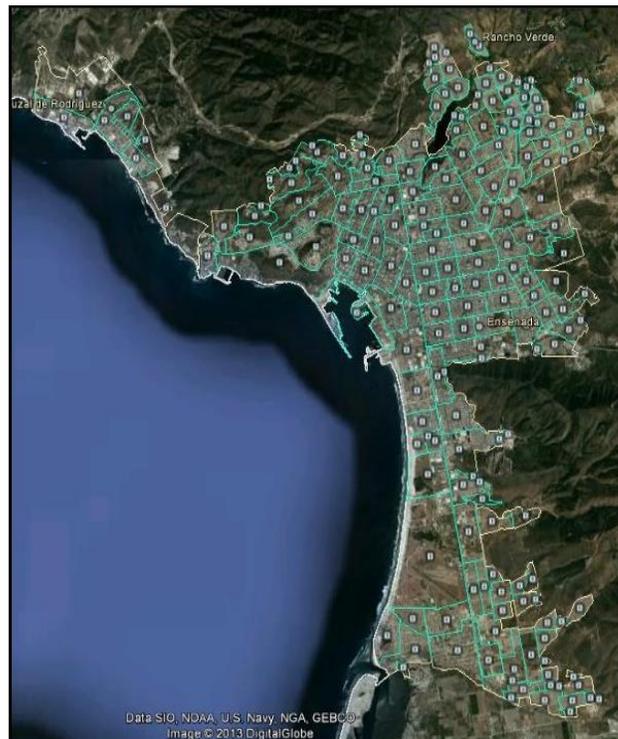


Figura 3.1. Mapa con delimitación de AGEB en Ensenada.

3.4. Procedimiento

Un punto inicial al procedimiento fue la ubicación geográfica de las AGEB en Ensenada, seleccionadas a partir de la delimitación de un polígono urbano de referencia, tomando en cuenta las AGEB de la ciudad, la cual se delimita de acuerdo a ese criterio en 232

secciones. Un AGEB pueden ser 8 o 10 manzanas fácilmente delimitables y accesibles, para fines del estudio se tomaron 200 AGEB, ya que se seleccionaron AGEB donde la población reportada fuera mayor que 50 habitantes. Esto con el fin de incrementar la posibilidad de ubicar un centro educativo en dicha AGEB.

Para dicho fin se utilizó un mapa impreso con los indicadores más altos y bajos de acuerdo al acumulado a través de las variables anteriormente descritas. Una vez ubicadas, se determinaron las escuelas de nivel secundaria y bachillerato que se encontraban en dichas áreas, con la ayuda de los mapas digitales proporcionados por INEGI, Google Maps y otros sitios de internet (véase figura 3.2).

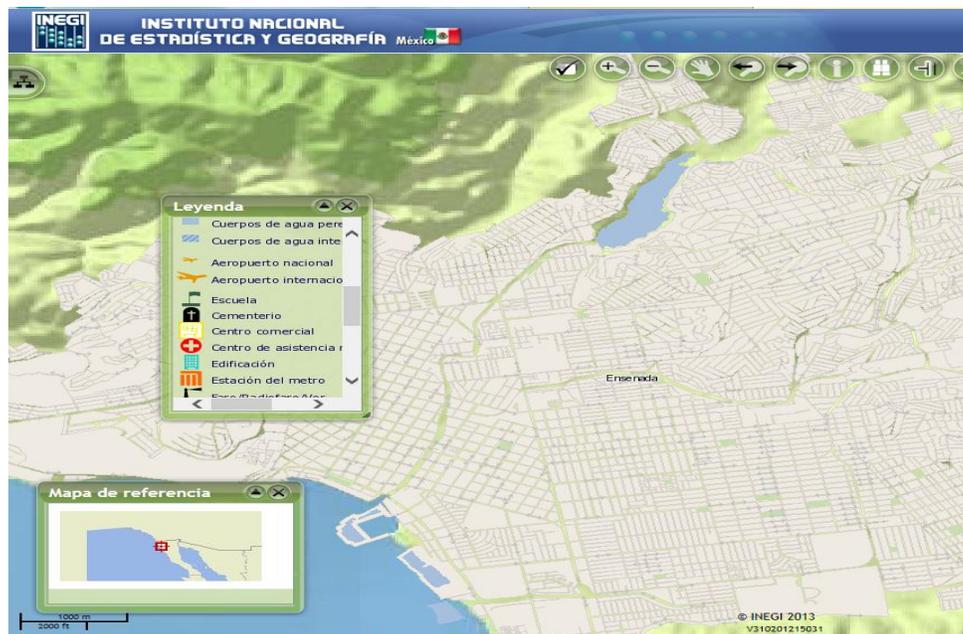


Figura 3.2. Mapa Digital de Ensenada del sitio INEGI.

En la figura 3.2 se observa el mapa de la ciudad de Ensenada, Baja California, delimitado por manzanas y avenidas. El cual permitió la ubicación espacial de los centros escolares de interés.

Una vez ubicado el centro educativo, se solicitó autorización a los directivos de las instituciones para la calendarización y aplicación de las encuestas. En la mayoría de las instituciones se entabló conversación con el director o directora de la escuela, sin embargo en algunas instituciones se trató con los coordinadores académicos o de formación para calendarizar. Posteriormente se ubicaron los grupos de interés. Una vez dentro del grupo, se orientó a los estudiantes acerca de la forma de responder la encuesta, aclarando el anonimato de éste, así como la no afectación a su calificación. Terminada la encuesta se procedió a su recolección y agradecer de forma presencial a los directivos por el apoyo brindado.

En cuanto al desempeño y comportamiento de los alumnos durante la encuesta; para la aplicación en secundaria se dieron las instrucciones de manera puntual y las dudas se focalizaron a un par de reactivos, las dudas en cuanto a especificación de reactivos o respuestas eran menores, el tiempo que les llevó responder la encuesta fue entre 12 y 17 minutos. En general la disciplina fue controlada, sólo en casos específicos los docentes a cargo del grupo tuvieron que intervenir.

Para el caso de bachillerato, la respuesta de los estudiantes fue distinta, éstos mostraban mayor interés por saber de qué se trataba el estudio y para qué fines era la encuesta. Las dudas se enfocaron con mayor incidencia a la escala de respuesta y en mínimas

ocasiones. La mayoría de los grupos se mostraron cooperadores y disciplinados. El tiempo de respuesta fue entre 8 y 15 minutos.

3.4.1. Acceso a AGEB bajas y altas

Para el caso de la ubicación de las AGEB bajas, especialmente secundaria fue una labor intensa, principalmente en las zonas de la periferia para su ubicación, ya que se recorrieron zonas suburbanas y veredas sin pavimentar, sin señalamientos y con calles confusas, que dificultaban el acceso a los centros educativos. Frecuentemente, la información del mapa no correspondía con las calles reales de la ciudad, por lo que se recurría a preguntar personalmente a la gente que circulaba alrededor de las calles.

En cuanto a la logística se encontró más accesible el trato con los directivos y el espacio para la aplicación de las encuestas, inclusive en algunos casos no había la necesidad de calendarizar sino que en ese mismo momento nos daban acceso para la aplicación del instrumento.

El ingreso a las AGEB altas fue más rápido, porque en la mayoría de las escuelas se conocía su ubicación. No hubo problema para acceder a éstas. Y en cuanto a la logística, sobre todo en las instituciones privadas si se tenía que calendarizar con tiempo e inclusive hacer citas con los directivos para poder ser atendidos.

3.5. Análisis de datos

De acuerdo a Namakforoosh (2005) el análisis de los datos es la manipulación de los hechos y números para lograr cierta información; es una técnica que ayuda al investigador a lograr información válida y confiable. Se busca encontrar que hay en los datos, cómo varían, como se distribuyen, qué relación existe entre las variables, que variables causan variación en otras, que diferencias existen entre grupos y variables.

Para este estudio el análisis de los datos consistió en:

-El diseño de un archivo en formato SPSS versión 19 con la estructura de variables requerida, según la información proporcionada en la encuesta previamente aplicada.

-Se digitalizó la información obtenida de las encuestas en el archivo previamente construido.

-Se depuró la información, eliminando registros erróneos y valores perdidos.

-Los estadísticos descriptivos básicos obtenidos se muestran en la tabla 3.4.

Tabla 3.4. Objetivos y técnicas de análisis empleados.

Objetivo de Análisis	Técnica de análisis
<ul style="list-style-type: none"> • Cómo están distribuidos. • Qué hay en los datos. • Qué tanto varían los datos. • Describir las diferencias entre grupos y variables. • Clasificación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia y gráficos. • Media, mediana, moda. • Desviación estándar, rango y varianza. • Pruebas t-Student, chi-cuadrada y ANOVA. • Conglomerados/Chaid.

-Se realizaron comparaciones (t-student, chi-cuadrada y ANOVA) entre el capital escolar familiar, variables personales y tecnológicas de la muestra de estudiantes seleccionados. Se explora en qué medida las variables obtenidas en la encuesta se relacionan (correlación Pearson) con la información proveniente del AGEB donde se ubica la escuela.

-Se aplicaron técnicas (Conglomerados y Chaid) para explorar la conformación de patrones de clasificación de los estudiantes de la muestra con base a variables de corte escolar, familiar y tecnológicas.

4. Resultados

En este capítulo se exponen los resultados obtenidos de acuerdo a la encuesta de uso de dispositivos portátiles, enfocado para una muestra aleatoria de secundaria y bachillerato en la zona urbana de Ensenada, Baja California. Con la intención de elaborar una caracterización para los estudiantes con base en variables de corte escolar, familiar y tecnológico. El capítulo presenta la siguiente organización, primero se describe la adecuación que se realizó para la base de datos, enseguida se narran los datos generales de los participantes, seguido de la descripción del contexto familiar de los estudiantes, posteriormente se aborda la disposición de la tecnología por parte de los estudiantes pertenecientes a la muestra y finalmente un análisis clasificatorio con las variables abordadas en el estudio.

4.1. Adecuación para la base de datos

Antes de iniciar con el proceso de análisis de los datos se realizó la adecuación de esta base, dicha actividad consistió en la corrección a los valores perdidos, posterior a la captura de la información se depuraron valores sin sentido, se unificaron las respuestas y se depuraron errores tipográficos en el proceso de captura de datos. Una vez corregida la información, se realizó un cotejo al azar como una prueba para avalar la autenticidad de la captura por parte del tutor (director de tesis), la cual consistió en tomar cierta cantidad de variables y verificar que coincidieran todos con la encuesta en papel.

Por otro lado, para la consistencia interna de la medida, se estimó el coeficiente Alpha de Cronbach, para reactivos de escala ordinal. Con un intervalo de confianza al 95%. La tabla 4.1 muestra los coeficientes obtenidos. El coeficiente global fue de 0.893 lo que sugiere una alfa moderada con fiabilidad de la puntuación

Tabla 4.5. Alfa de Cronbach para variables tipo ordinal

# de ítems	Tipo de variable	Alfa de Cronbach
14	Actitud ante el celular	0.636
8	Didáctica	0.638
24	Uso del celular	0.913
46	Global	0.893

4.2. Datos generales de los participantes

Para la selección de los participantes se realizó un muestreo intencional aleatorio, con estudiantes de secundaria y bachillerato. Se recuperaron las encuestas de 716 estudiantes en secundaria y 634 para bachillerato, la muestra estuvo conformada por estudiantes de los niveles NST alto y bajo. En cuanto a la muestra total de participantes para el proyecto, se estimaba una muestra de 600 participantes por nivel educativo, de los cuales 300 corresponderían al AGEB alto y 300 corresponderían al AGEB bajo, sin embargo, de acuerdo a la disponibilidad de las escuelas o incluso el acceso a éstas, se excedía la muestra contemplada por nivel. Para el nivel secundaria se excedió la muestra estimada un 19.5% y para el nivel medio superior (bachillerato), se excedió en 5.6%

rebasando la cantidad contemplada inicialmente. El tamaño de muestra calculado y el real se muestran en la tabla 4.2. En todos los casos el tamaño real de la muestra fue rebasado.

Tabla 4.6. Número de participantes totales por NST y nivel educativo

	Secundaria Estimando	Secundaria Real	Bachillerato Estimado	Bachillerato Real
Nivel Sociotecnológico (NST) Bajo	300 (50%)	339 (47.4%)	300 (50%)	316 (49.8%)
Nivel Sociotecnológico (NST) Alto	300 (50%)	376 (52.6%)	300 (50%)	318 (50.2%)
TOTAL	600	716	600	634

En la tabla 4.3 se presenta el género de los participantes de acuerdo al NST al que pertenece el estudiante, se aprecia que en relación al género, la mujer es predominante en ambos niveles. Para secundaria, destaca que 2.7% de la muestra participante no respondió a esa pregunta, se observa que en relación al género para el NST bajo, las mujeres predominan con un 17.2% respecto a los varones, y en cuanto a la condición alta se muestra una diferencia menor respecto al género, donde las mujeres predominan con un 0.6% encima de los hombres.

Para bachillerato en la condición baja las mujeres predominan con un 17.1% respecto a los varones, y en cuanto al NST alto, éstas predominan con un 1.6% respecto a los hombres. Un 0.9% de la muestra para bachillerato no respondió a la cuestión sobre su género.

Tabla 4.7. Características de género de los participantes

Condiciones Sociotecnológicas	Género			
	Secundaria		Bachillerato	
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
NST bajo	216 (58.8)	151 (41.2)	186 (58.9)	130 (41.1)
NST alto	168 (49.7)	170 (50.3)	162 (51.4)	153 (48.6)
Global	384 (54.5)	321 (45.5)	348 (54.9)	283 (44.6)

Para el caso de la edad en secundaria, se registra en la NST baja que el máximo de edad fue de 17 años, mientras que para el NST alto, fue de 15 años lo cual es un rango más habitual para esta etapa escolar. En la condición baja se tiene una desviación estándar 0.14 mayor que en la condición alta (ver tabla 4.4).

Tabla 4.8. Descriptivos básicos para la variable edad (años cumplidos) en secundaria

Secundaria					
Condiciones Sociotecnológicas	Edad				
	n	Media	D.E.	Mínimo	Máximo
NST Bajo	370	13.36	0.59	12	17
NST alto	340	13.23	0.45	12	15
Global	710	13.30	.537	12	17

Para el caso de la edad en bachillerato, la media según el NST bajo y alto, ronda entre los 16.5 y 16.7 años respectivamente, los máximos y mínimos de igual manera coinciden en 15 y 24 años (ver tabla 4.5).

Tabla 4.9. Descriptivos básicos para la variable edad (años cumplidos) en bachillerato

Bachillerato					
Condiciones Sociotecnológicas	Edad				
	n	Media	D.E.	Mínimo	Máximo
NST bajo	316	16.5	0.06	15	24
NST alto	318	16.7	0.07	15	24
Global	634	16.61	1.14	15	24

Otra variable que se abordó en los descriptivos básicos, fue el desempeño académico del estudiante, visto desde el promedio de calificación del estudiante. Ilustrados en la tabla 4.6 para secundaria y 4.7 para bachillerato.

Tabla 4.10. Descriptivos básicos para el promedio de calificación en secundaria

Secundaria					
Condiciones Sociotecnológicas	Promedio calificación				
	n	Media	D.E.	Mínimo	Máximo
NST Bajo	352	8.4	0.85	6.0	10.0
NST Alto	317	8.8	0.79	4.6	10.0
Global	669	8.6	0.85	4.6	10.0

Tabla 4.11. Descriptivos básicos para el promedio de calificación en bachillerato

Bachillerato					
Condiciones Sociotecnológicas	Promedio calificación				
	n	Media	D.E.	Mínimo	Máximo
NST Bajo	297	8.75	0.78	5.0	10.0
NST Alto	287	8.62	0.81	6.1	10.0
Global	584	8.68	0.80	5.0	10.0

Cabe mencionar que 7.9% de la muestra total de bachillerato se abstuvo de proporcionar su promedio de calificación del grado anterior obtenido. Se destaca que para el NST bajo, la calificación mínima fue de 5 es decir reprobatoria, lo cual proporciona evidencia de un estudiante rezagado, en cuanto al NST alto, la calificación mínima fue de 6.1, lo que sugiere que en la muestra no existían estudiantes repitiendo grado. En secundaria toda la muestra participante respondió su promedio escolar, destaca la calificación en el NST alto que fue de 4.6.

4.3. Contexto familiar de los estudiantes

En la tabla 4.12 (secundaria) y 4.13 (bachillerato) se muestra el contexto familiar en cuanto al entorno que comparte el estudiante de vivienda. Se considera a la familia base a la integrada por su padre y madre o con su padre, madre y hermanos. Mientras que familia extendida refiere a la constituida por abuelos, padres, tíos y/o primos.

Tabla 4.12. Tipo de familia que habita en la vivienda del estudiante de secundaria

Secundaria				
Viven en casa	Familia Base		Familia Extendida	
	n	%	n	%
NST Bajo	303	81.7	68	18.3
NST Alto	298	88.2	40	11.8
Global	601	84.8	108	15.2

Para secundaria resalta también que para el NST bajo, un 18.3% habita con familia extendida, en cambio de la condición alta donde sólo 11.8% habita de esta manera.

En Bachillerato resalta también que para el NST bajo, un 15.5% habita con familia extendida, en cambio de la condición alta la cual sólo un 4.1% habita de esta manera (ver tabla 4.13).

Tabla 4.13. Tipo de familia que habita en la vivienda del estudiante de bachillerato

Bachillerato				
Viven en casa	Familia Base		Familia Extendida	
	n	%	n	%
NST Bajo	267	84.5	49	15.5
NST Alto	297	93.1	22	6.9
Global	564	88.6	70	11.4

Se buscó también indagar el apoyo que el estudiante obtiene por medio de su familia para la realización de sus tareas escolares. Con el fin de conocer la dinámica familiar del estudiante, es decir, el rol de la familia como apoyo a sus actividades extraescolares. En

la tabla 4.14 para secundaria y 4.15 para bachillerato, se detalla con la misma nomenclatura para los tipos de familia de las tablas anteriores (4.12 y 4.13).

Tabla 4.14. Apoyo para la realización de tareas, por parte de la familia del estudiante de secundaria

Secundaria						
Ayuda tareas	Familia Base		Familia Extendida		Nadie apoya	
	N	%	n	%	N	%
NST bajo	245	65.2	88.1	24.2	40	10.6
NST alto	260	76.5	40	11.8	40	11.8
Global	505	70.5	131	18.2	80	11.2

Tabla 4.15. Apoyo para la realización de tareas, por parte de la familia del estudiante de bachillerato

Bachillerato						
Ayuda tareas	Familia Base		Familia Extendida		Nadie apoya	
	n	%	n	%	n	%
NST Bajo	142	45.2	42	13.2	132	41.6
NST Alto	153	48.4	36	11.4	127	40.2
Global	296	46.8	78	12.3	259	40.9

En secundaria, un aspecto a destacar es que para el NST bajo, un 24.2% reporta recibir apoyo de sus hermanos o primos, mientras que en el NST alto sólo 11.8% dice recibir apoyo de éstos. En general alrededor del 11%, en ambos niveles, refiere no recibir apoyo escolar.

Cabe mencionar que en bachillerato en el NST bajo, se abstuvo de contestar 41.6%, lo cual sugiere que no reciben apoyo para la realización de tareas escolares. Para el NST alto, 40.2% no recibe ningún tipo de ayuda familiar. Esto coincide con los resultados encontrados en el NST bajo.

Un aspecto que particularmente para este trabajo de tesis interesa abordar, es la escolaridad máxima alcanzada por los padres y hermanos del estudiante perteneciente a la muestra. Se construyeron cuatro gráficos para esta variable, una para reportar la escolaridad de los padres de secundaria y otra para bachillerato (fig. 4.3 y fig. 4.4 respectivamente) y otras dos para la escolaridad de los hermanos (fig. 4.5 y fig 4.6 respectivamente).

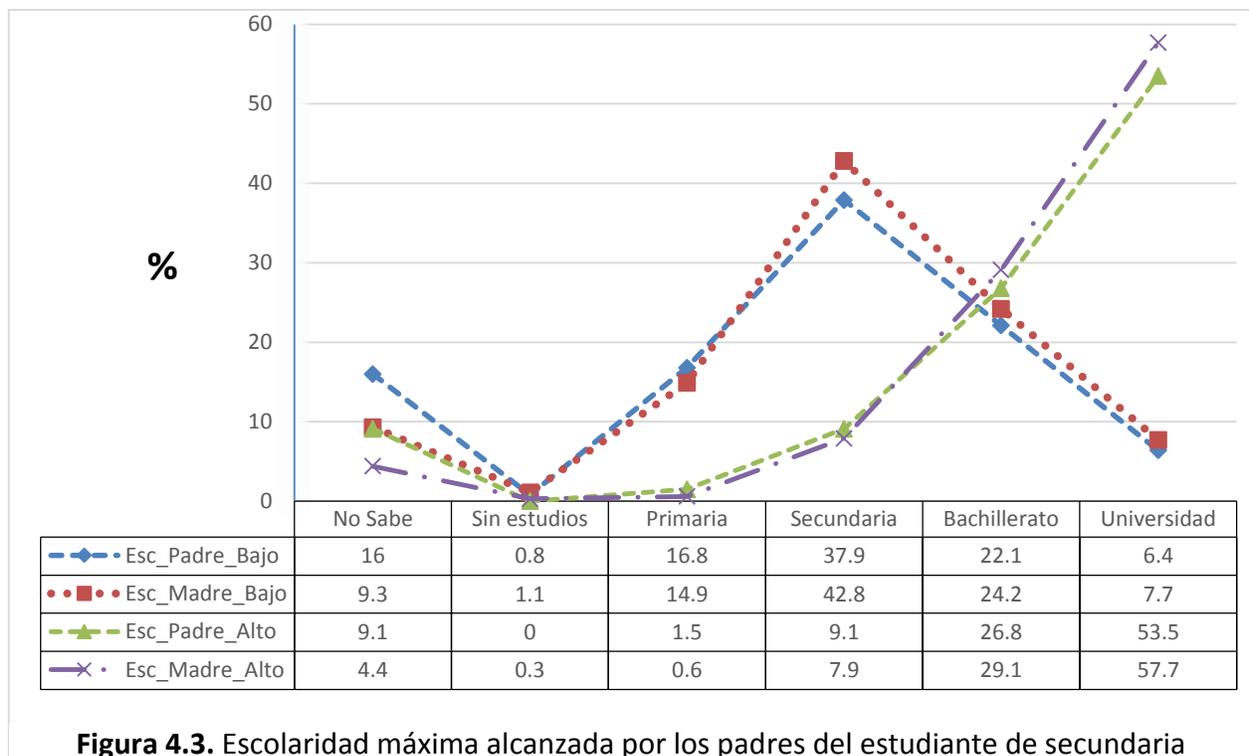


Figura 4.3. Escolaridad máxima alcanzada por los padres del estudiante de secundaria

En cuanto a la escolaridad de los padres en secundaria, para el NST bajo (ver fig. 4.3), destaca la escolaridad máxima alcanzada por el padre del estudiante (Esc_Padre_Bajo), donde el mayor porcentaje refiere a secundaria (37.9%), seguido de bachillerato (22.1%). En cuanto a la escolaridad de la madre (Esc_Madre_Bajo) se reportan resultados similares al del padre, con un mayor porcentaje en secundaria (42.8%), seguido de bachillerato (24.2%).

En cambio para el NST alto de secundaria, destaca la escolaridad máxima alcanzada por el padre del estudiante un mayor porcentaje en universidad (53.5%), seguido de bachillerato (26.8%). En cuanto a la escolaridad de la madre fue un caso similar al del padre, con un mayor porcentaje en universidad (57.6%), seguido también de bachillerato (29.1%).

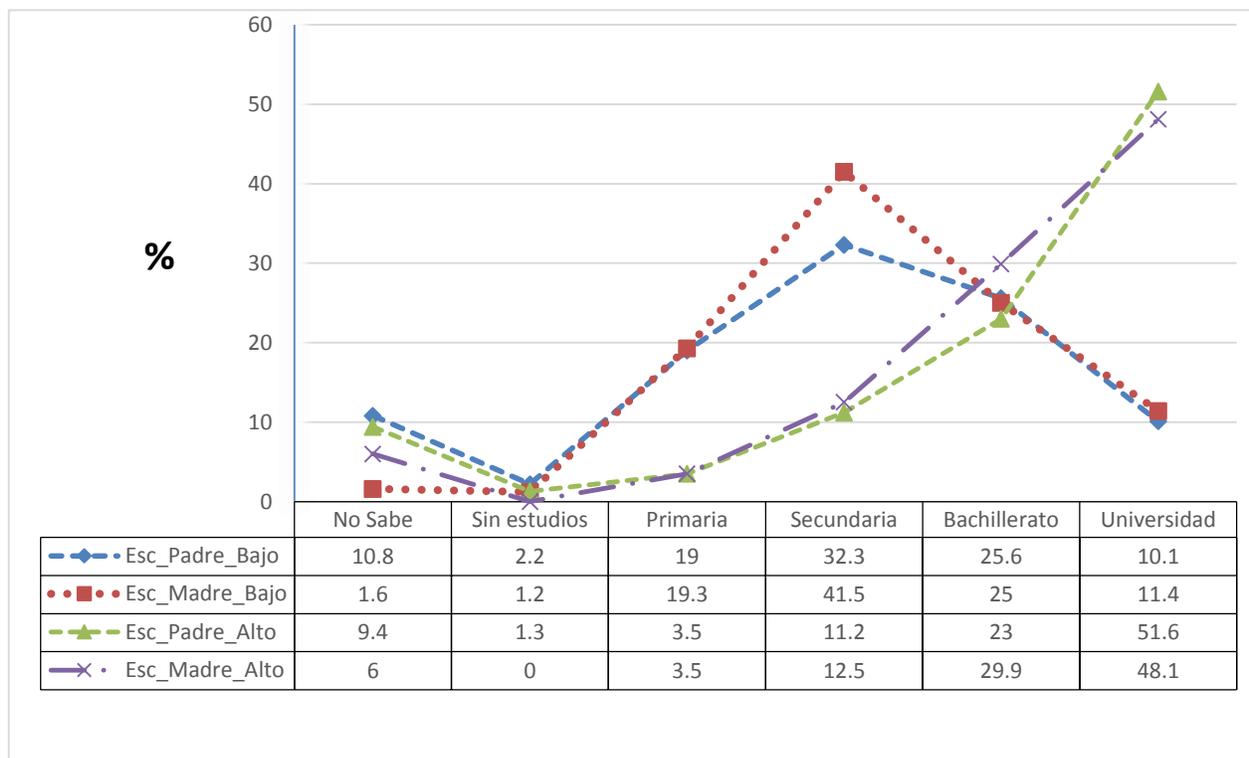


Figura 4.4. Escolaridad máxima alcanzada por los padres del estudiante de bachillerato

Por otro lado, para el bachillerato en el NST bajo, se observa la escolaridad máxima alcanzada por el padre, donde mayor porcentaje es secundaria (32.3%), seguido de bachillerato (25.6%). En cuanto a la escolaridad de la madre fue un caso similar al del padre, con un mayor porcentaje en secundaria (41.5%), seguido también de bachillerato (25%).

En cambio para el NST alto en bachillerato, destaca la escolaridad máxima alcanzada por el padre, la cual se concentró en universidad (51.6%), seguido de bachillerato (23%). En cuanto a la escolaridad de la madre fue similar la escolaridad, con un mayor porcentaje en universidad (48.1%), seguido también de bachillerato (29.9%).

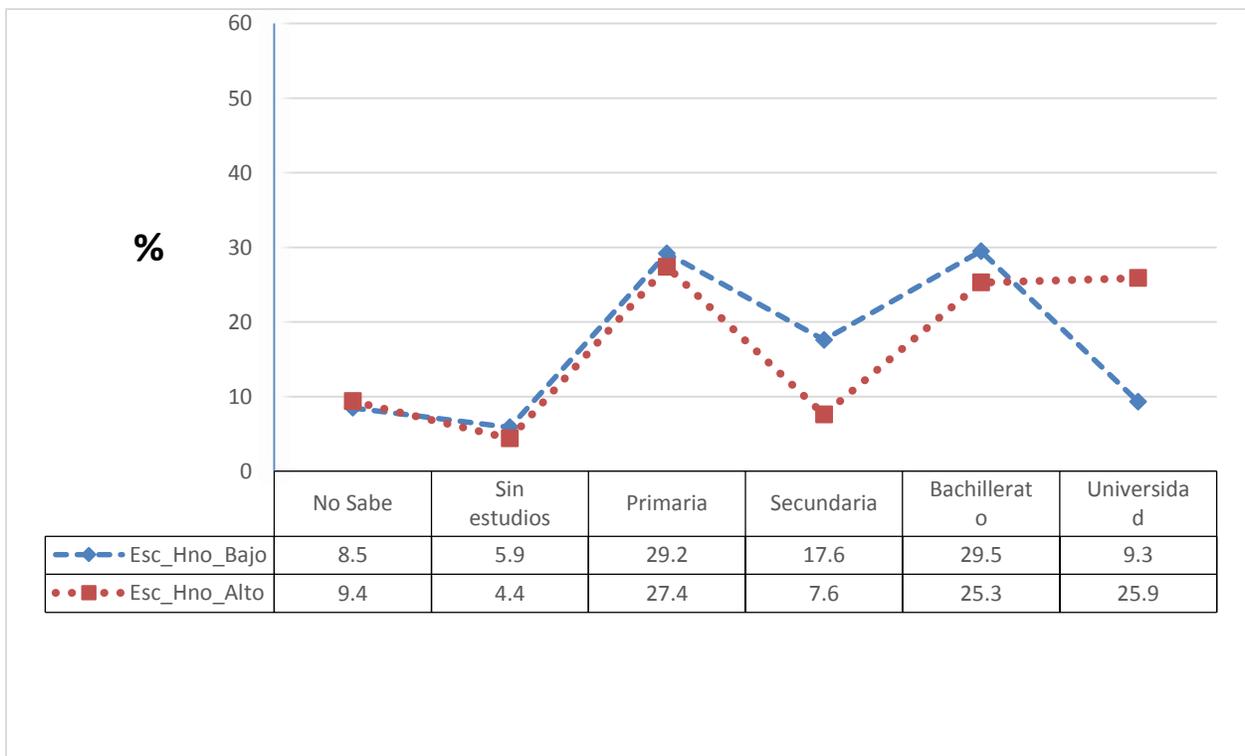


Figura 4.3. Escolaridad máxima alcanzada por los hermanos del estudiante de secundaria.

Para la escolaridad de los hermanos, se consideró al hermano con mayor influencia, es decir, el que tuviera un mayor predominio, para ello, lo que destaca son los hermanos que tengan un nivel escolar mayor al del estudiante perteneciente a la muestra, así en el NST bajo de secundaria 29.5% tiene hermanos en bachillerato y sólo 9.3% cursa la universidad.

Para el NST alto de secundaria fue menor el porcentaje que cursa bachillerato (25.3%) en comparación al NST alto, sin embargo en universidad predomina el hermano con mayor influencia con 25.9%.

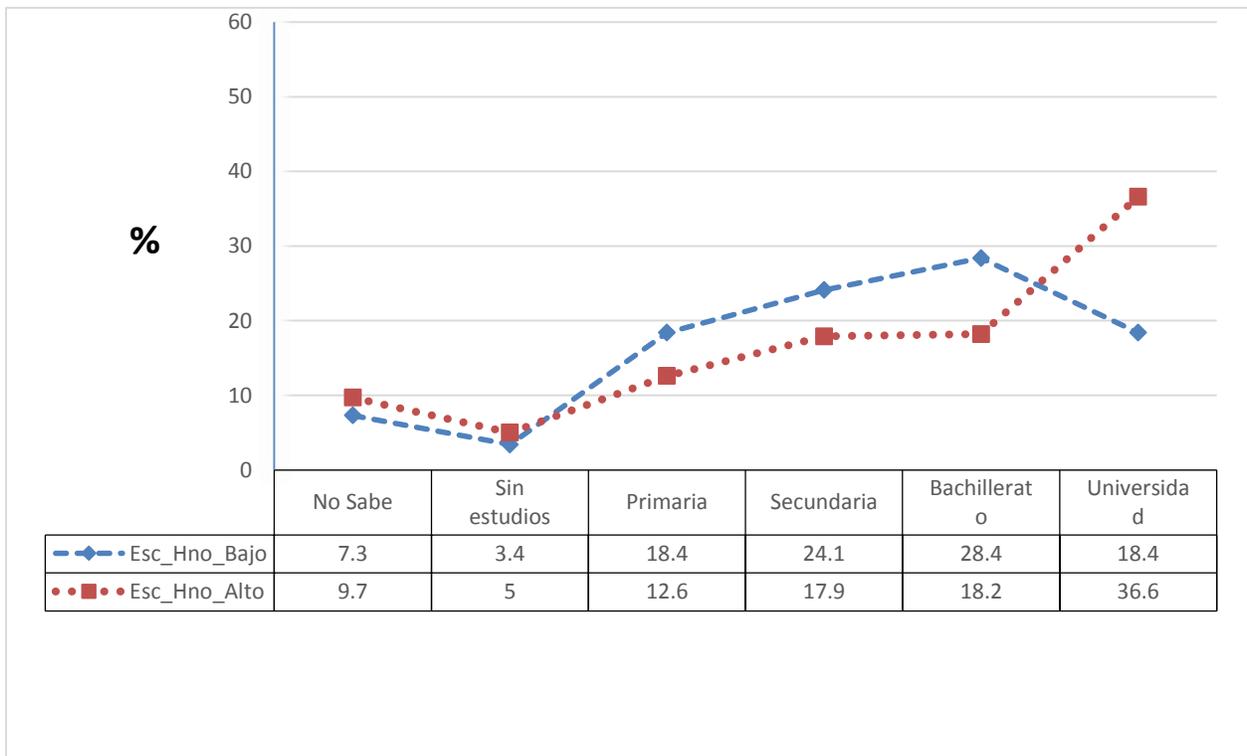


Figura 4.4. Escolaridad máxima alcanzada por los hermanos del estudiante de bachillerato.

Para bachillerato, se reporta que en el NST bajo 18.4% tiene hermanos universitarios mientras que para el NST alto en bachillerato cuenta con 36.6% de hermanos universitarios, se aprecia la tendencia opuesta en cuanto a estrato alto y bajo para los hermanos universitarios

4.4. Disposición de la tecnología

En esta sección se abordan el tipo de dispositivos tecnológicos que poseen los estudiantes de secundaria y bachillerato, en la encuesta aplicada, se indagó sobre la disposición de computadora de escritorio (PC), laptop, tableta y celular.

En relación con la disposición sobre la tecnología en nivel secundaria, (ver tabla 4.16) destaca que más de un tercio de la muestra del NST alto (35.3%) dispone de computadora de escritorio (PC), laptop y tableta, en conjunto, a diferencia de 12% de la muestra para la condición baja. Otro aspecto a destacar es que 22.3% posee sólo computadora de escritorio, mientras que 8.5% de la muestra del NST alto poseía este tipo de computadora sin ningún otro dispositivo tecnológico. Resalta también que un 15.7% del NST bajo, no contestó a esta pregunta de la encuesta, lo cual pudiera indicar, que no poseían ninguno de estos dispositivos tecnológicos, pero no lo quisieron indicar en la encuesta.

Tabla 4.16. Tipo de dispositivos tecnológicos que posee el estudiante de secundaria

Secundaria												
Condición Sociotecnológica	PC/Laptop / Tableta		PC/Laptop		PC/Tableta		PC		Laptop		No contestó	
	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%	n	%
NST Bajo	45	12	65	17.3	20	5.3	84	22.3	62	16.5	59	15.7
NST Alto	120	35.3	71	20.9	24	7.1	29	8.5	44	12.9	3	0.9
Global	165	23	136	19	44	6.1	113	15.8	106	14.8	62	8.7

De manera gráfica a continuación la figura 4.10 muestra qué tipo de dispositivo tecnológico posee el alumno de secundaria con condiciones altas y bajas, y de manera global.

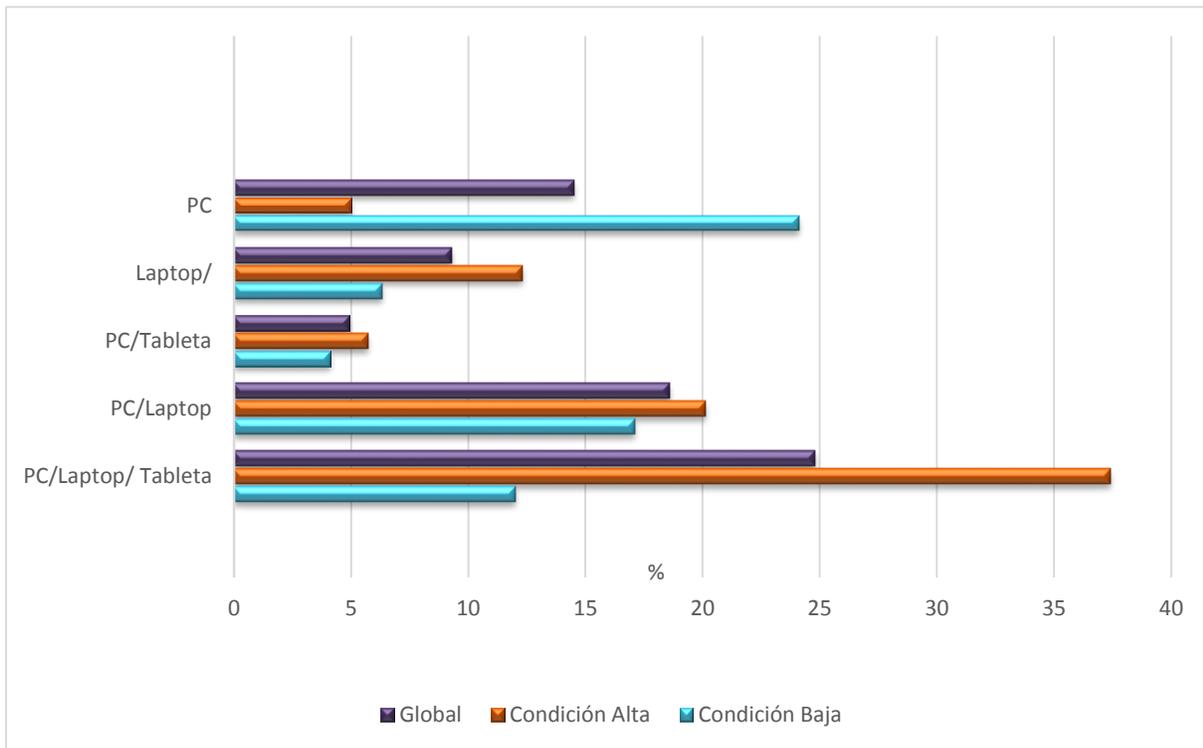


Figura 4.5. Posesión de la tecnología de acuerdo a tipo de condición y global para secundaria

En la gráfica para la posesión tecnológica de secundaria, destaca la diferencia entre la posesión de los tres dispositivos tecnológicos (PC, laptop y tableta) para el NST alto y el NST bajo.

Por otro lado, la tabla 4.17 se muestra la posesión tecnológica de los jóvenes de bachillerato.

Tabla 4.17. Tipo de dispositivos tecnológicos que posee el estudiante de bachillerato

Bachillerato												
Condición Sociotecnológica	PC/Laptop/ Tableta		PC/Laptop		PC/Tableta		PC		Laptop		No contestó	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
NST Bajo	38	12.0	54	17.1	13	4.1	76	24.1	73	23.1	41	13.0
NST Alto	119	37.4	64	20.1	18	5.7	16	5.0	52	16.4	7	2.2
Global	157	24.8	118	18.6	31	4.9	92	14.5	125	19.7	48	7.6

Donde se destaca que más de un tercio de la muestra del NST alto (37.4%) dispone de computadora de escritorio, laptop y tableta, a diferencia de 12% de la muestra para la condición baja. Otro aspecto a destacar es que 24.1% del NST bajo posee sólo computadora de escritorio, mientras que 5% de la muestra para condición alta poseía este tipo de computadora sin ningún otro artefacto, lo cual se podría traducir en que para los estudiantes pertenecientes al NST alto la computadora de escritorio ya no es funcional a sus necesidades o a la vanguardia de la tecnología, como lo podría ser una tableta, una laptop o un smartphone.

En este sentido, de manera gráfica a continuación la figura 4.11 muestra qué tipo de dispositivo tecnológico posee el alumno de bachillerato con condiciones altas y bajas, y de manera global.

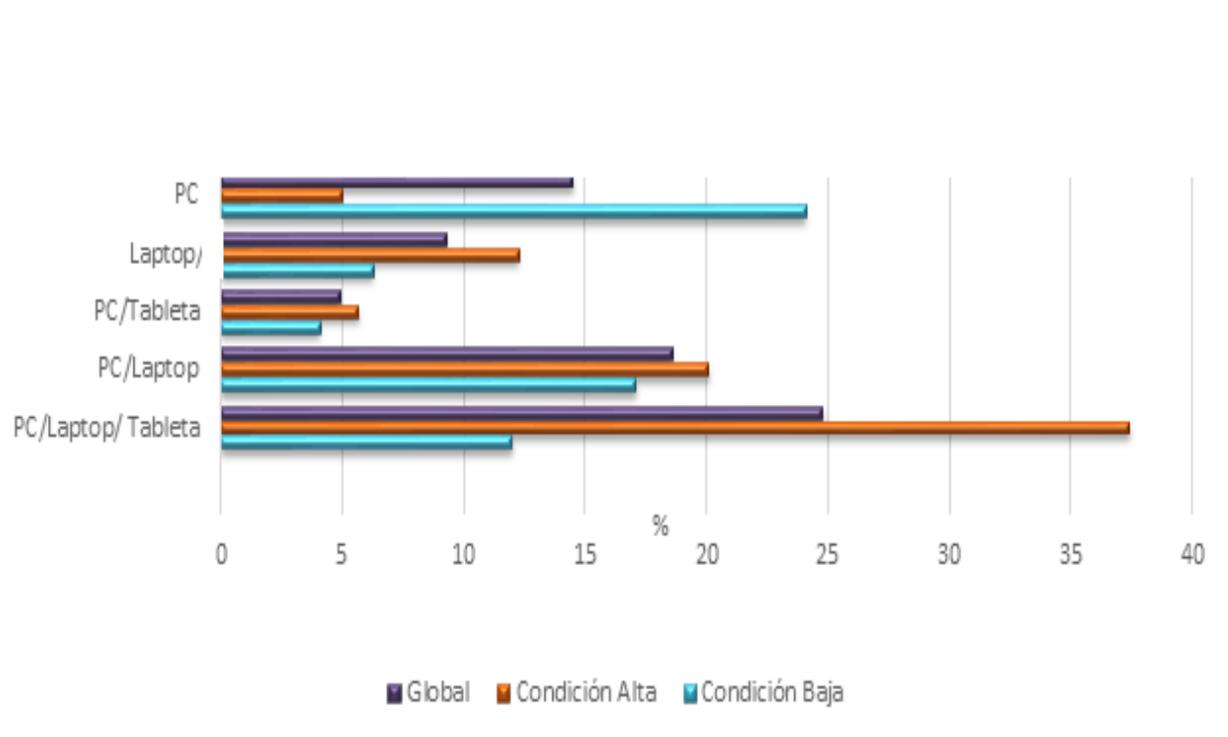


Figura 4.6. Posesión de la tecnología de acuerdo a tipo de condición y global para bachillerato

Otra variable abordada en la encuesta, considera si el estudiante cuenta con acceso a internet en su casa.

Para secundaria, (ver tabla 4.18) destaca que en el NST bajo, la cuarta parte de los estudiantes no cuentan con acceso a internet desde su casa (25.3%), mientras que la condición alta el 96.8% sí cuenta con acceso a internet desde su casa.

Tabla 4.18. Disposición de internet en la vivienda del estudiante de secundaria.

Secundaria				
Condición Sociotecnológica	Acceso a internet			
	Sí		No	
	n	%	n	%
NST Bajo	272	74.7	92	25.3
NST Alto	328	96.8	11	3.2
Global	600	85.3	103	14.7

Por otro lado, en bachillerato (tabla 4.19) destaca que para la condición sociotecnológica baja un 19% no cuenta con acceso a internet en su casa, mientras que para la condición alta un 97.9% sí cuenta con acceso a internet en su casa (1.6% se abstuvo de contestar).

Tabla 4.19. Disposición de internet en la vivienda del estudiante de bachillerato.

Bachillerato				
Condición Sociotecnológica	Acceso a internet			
	Sí		No	
	n	%	n	%
NST Bajo	252	79.7	60	19
NST Alto	306	97.9	6	1.9
Global	558	88	66	10.4

De manera gráfica en la figura 4.12 se aprecia el acceso a internet para secundaria y bachillerato en ambos niveles sociotecnológicos.

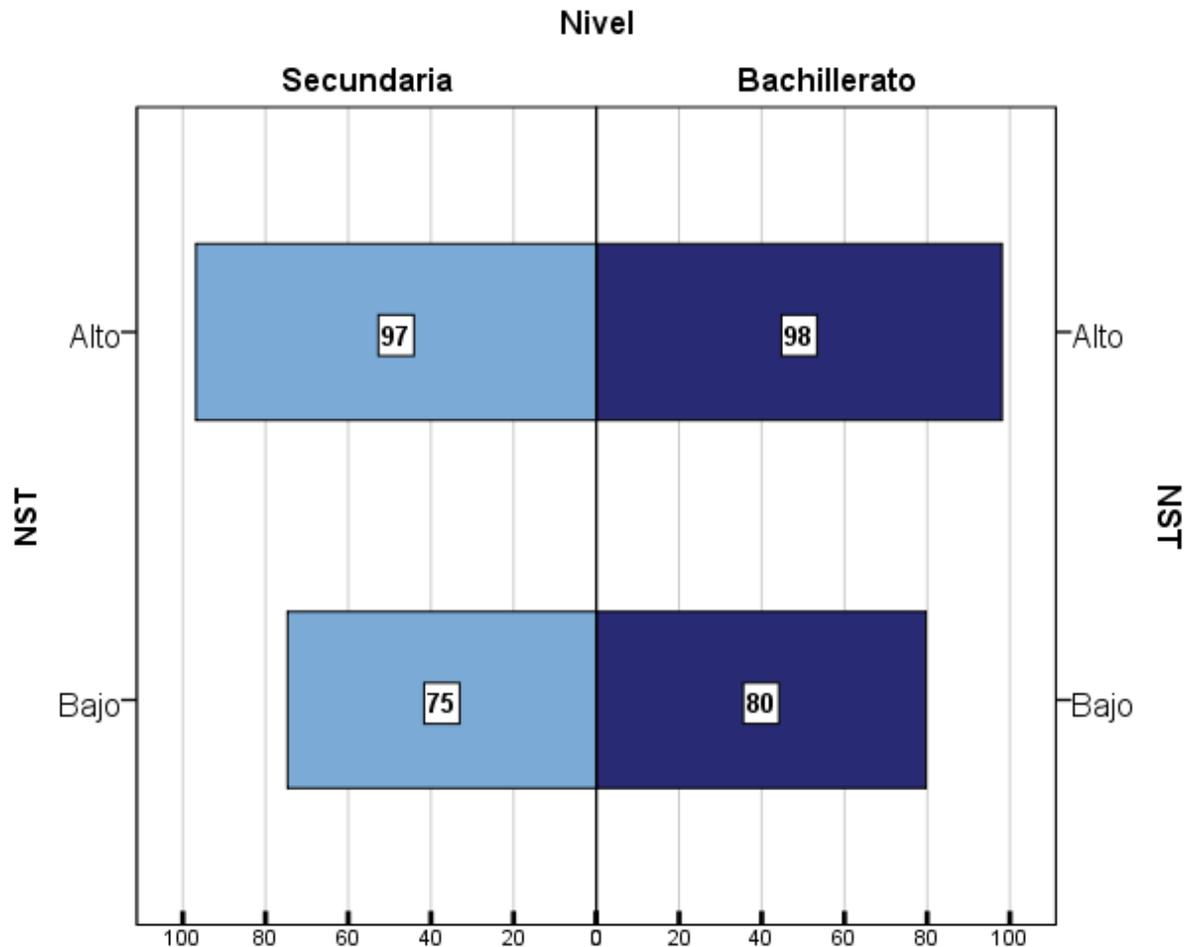


Figura 4.7. Acceso a internet estudiantes de secundaria y bachillerato.

Destaca que para el NST alto en ambos niveles escolares, el porcentaje que reportó tener acceso a internet desde su casa fue muy cercano al 100%. En secundaria 96.8% y en bachillerato 97.9%. Para ambos niveles escolares coincidió también en el NST bajo un acceso a internet más limitado, en secundaria el 25.3% no cuenta con acceso a internet y en bachillerato el 19% no cuenta con este servicio en su vivienda.

Siguiendo con la disposición de tecnología por parte de los estudiantes, se abordó la posesión de teléfono celular, donde en secundaria (ver tabla 4.20) destaca que en el NST alto, se reporta 5.8% mayor posesión de teléfono celular, que para el NST bajo.

Tabla 4.20. Posesión de teléfono celular de los estudiantes de secundaria

Secundaria				
Condición Sociotecnológica	Posesión de teléfono celular			
	Sí		No	
	n	%	n	%
NST Bajo	289	79.2	76	20.8
NST Alto	288	85	51	15
Global	577	82	127	18

En cuanto a la posesión del teléfono celular en bachillerato, descrita en la tabla 4.21 resalta también que en el NST bajo, se reporta 1.5% mayor posesión de teléfono celular, que el NST alto. Contrario a la expectativa que marca el propio patrón de condición sociotecnológica descrita en el método.

Tabla 4.21. Posesión de teléfono celular de los estudiantes de bachillerato.

Bachillerato				
Condición Sociotecnológica	Posesión de teléfono celular			
	Sí		No	
	n	%	n	%
NST Bajo	285	90.2	31	9.8
NST Alto	282	88.7	36	11.3
Global	567	89.6	67	10.6

Siguiendo la variable que alude a la posesión de teléfono celular, se abordó cuántos años tenía el estudiante utilizando este dispositivo. En los datos de secundaria (tabla 4.22), se observa para la condición baja una media de 2.47 años y una desviación estándar de 2.01; para la condición alta se tiene una media de 2.73 años y una desviación de 2.11.

Tabla 4.22. Descriptivos básicos para tiempo en años utilizando el celular en secundaria.

Secundaria			
Condición Sociotecnológica	Años usando el celular		
	n	Media	D.E
NST Bajo	260	2.47	2.01
NST Alto	266	2.73	2.11
Global	526	2.60	2.06

Para bachillerato (tabla 4.23), resalta para la condición baja una media de 3.85 y una desviación estándar de 2.82; para la condición alta se observa una media de 4.71 años y una desviación estándar de 4.82.

Tabla 4.23. Descriptivos básicos para tiempo en años utilizando el celular en bachillerato.

Bachillerato			
Condición Sociotecnológica	Años usando el celular		
	n	Media	D.E
NST Bajo	272	3.85	2.82
NST Alto	264	4.71	4.82
Global	536	4.24	2.83

En este sentido también, se registró la frecuencia de uso del dispositivo celular, donde se tomó una escala para las veces que se miraba el celular “para algo” (revisar la hora, ver un mensaje, abrir la calculadora, hacer llamadas, etc).

En la frecuencia de uso del celular para secundaria, se observa una similitud entre NST alto y bajo. Donde se centra el mayor porcentaje para ambos NST, en la frecuencia de “1 a 20” con 45.7% y 51.6% respectivamente (véase tabla 4.24).

Tabla 4.24. Frecuencia de uso secundaria, medida en veces al día que se ve el celular para algo.

Secundaria										
Condición Sociotecnológica	Frecuencia de uso del celular									
	0		1-20		21-40		41-60		61+	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
NST Bajo	16	5.5	134	45.7	62	21.2	29	9.9	52	17.7
NST Alto	12	4.2	149	51.6	50	17.3	36	12.5	42	14.4
Global	28	4.8	283	48.6	112	19.2	65	11.2	94	16.2

De manera gráfica se presenta cómo en secundaria (ver fig. 4.8), los estudiantes del NST bajo, reportan un mayor número de incidencias en el uso de celular.

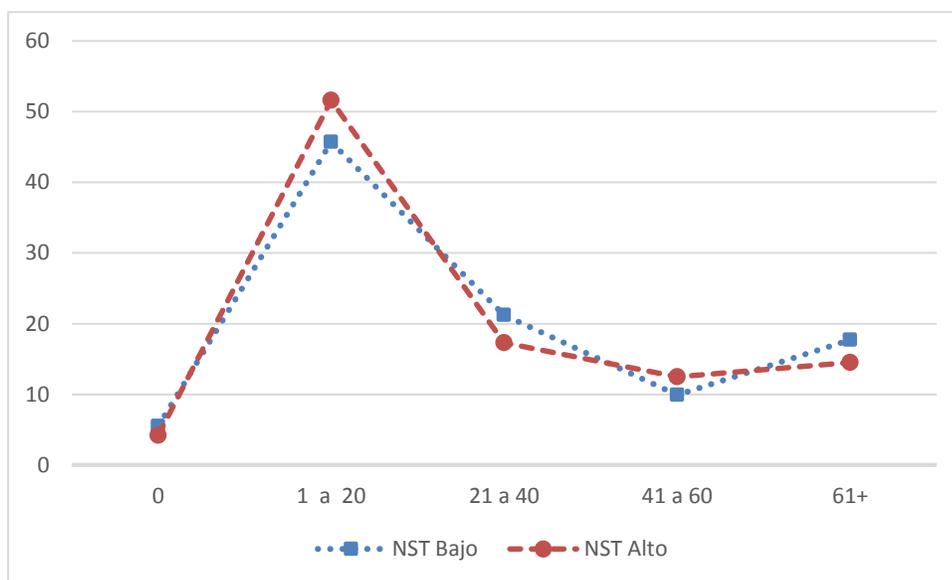


Figura 4.8. Frecuencia de uso del celular para condición baja y alta de secundaria.

En cuanto a bachillerato, para el NST bajo un 10.4% se abstuvo de responder esta pregunta, y para el NST alto, un 12.4% no respondió. En la tabla 4.25 se muestran los detalles a continuación.

Tabla 4.25. Frecuencia de uso bachillerato, medida en veces al día que se ve el celular para algo.

Bachillerato										
Condición Sociotecnológica	Frecuencia de uso del celular									
	0		1-20		21-40		41-60		61+	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
NST Bajo	5	1.6	128	40.5	69	21.8	38	12	43	13.6
NST Alto	14	4.4	99	31.1	60	18.9	50	15.7	55	17.3
Global	19	3	227	35.8	129	20.3	88	13.9	98	15.5

De manera gráfica se presenta cómo en bachillerato (ver fig. 4.14), la condición baja reporta un menor porcentaje al no revisar su celular para nada durante el día (1.6%), sin embargo de 1 a 20 veces un 8.9% reporta ver su celular por encima de la condición alta, contra un 31.1% del NST alto. Destaca que la condición alta reporta ver más de 61 veces el celular en un 17.3% contra un 13.6% para la condición baja.

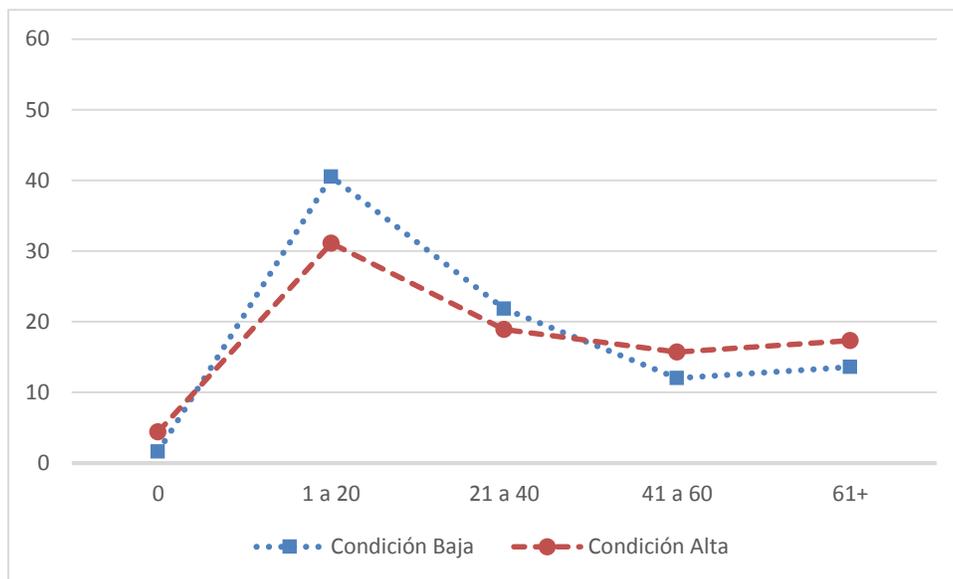


Figura 4.9. Frecuencia de uso del celular para condición baja y alta de bachillerato.

Indagando en la habilidad que reportan los estudiantes pertenecientes a la muestra sobre el uso del celular, se categorizó en cuatro rubros la variable, el primero fue “no familiar” el cual refiere a una dificultad para el manejo del dispositivo, “principiante” donde el estudiante reporta manejar sólo aspectos básicos del celular, “intermedio” si rara vez solicita ayuda para solucionar algún problema o duda sobre el dispositivo y “avanzado” si maneja sin ningún problema ni ayuda las funciones del smartphone.

En este sentido, para secundaria (ver tabla 4.26) se observa, que para el NST bajo y NST alto, sólo el 1.4% y 0.7% respectivamente, reporta no estar familiarizado con el uso del celular. Por el contrario un 67.6% dice manejar el dispositivo de forma avanzada, en lo que al NST bajo refiere, y un 70.9% para el NST alto. Siendo así que más de la mitad de la muestra se considera experto en el manejo del celular.

Tabla 4.26. Autoconcepto de habilidad para el uso del celular en secundaria.

Secundaria								
Condición Sociotecnológica	No familiar		Principiante		Intermedio		Avanzado	
	n	%	n	%	n	%	N	%
NST Bajo	4	1.4	21	7.2	69	23.8	196	67.6
NST Alto	2	0.7	15	5.3	66	23.2	202	70.8
Global	6	1.0	36	6.3	135	23.5	389	69.2

En la figura 4.15 se observa de manera gráfica y comparativa la concepción del uso del teléfono celular por parte del estudiante de secundaria.

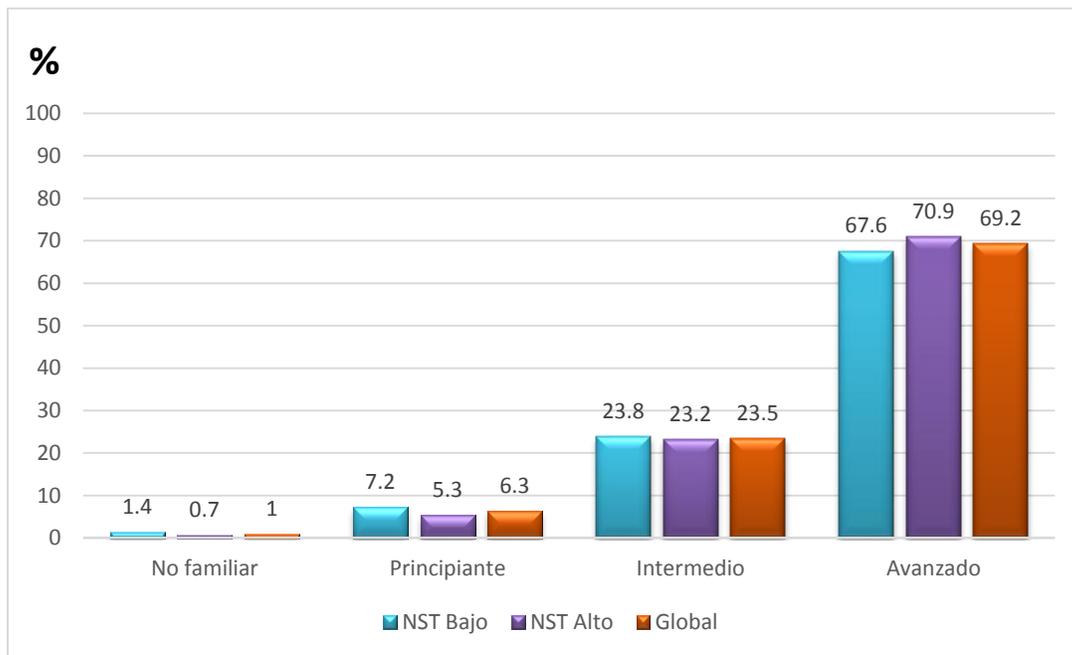


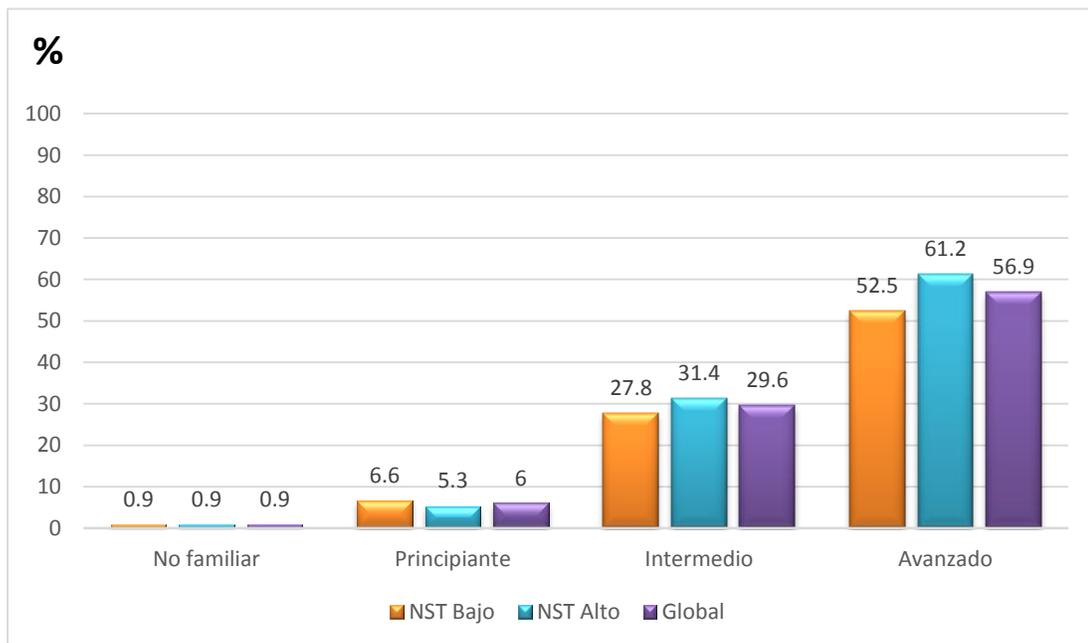
Figura 4.10. Autoconcepto del manejo del teléfono celular en estudiantes de secundaria.

Para bachillerato se encontró de esta manera, que para ambas condiciones sólo el 0.9% reporta no estar familiarizado con el uso del celular, por el contrario un 52.5% dice manejar el dispositivo de forma avanzada, en lo que a la condición baja refiere, y un 58.5% para la condición alta. Siendo así que poco más de la mitad se considera experto en el maneja del celular (más detalle en tabla 4.27). Cabe mencionar que el 12.2% del NST bajo se abstuvo de contestar mientras que en el NST alto sólo un 1.2% no respondió a este reactivo.

Tabla 4.27. Autoconcepto de habilidad para el uso del celular en bachillerato.

Bachillerato								
	No familiar		Principiante		Intermedio		Avanzado	
	n	%	n	%	n	%	n	%
NST Bajo	3	0.9	21	6.6	88	27.8	166	52.5
NST Alto	3	0.9	17	5.3	70	31.4	186	61.2
Global	6	0.9	38	6	158	29.6	352	56.9

En la figura 4.16 se observa de manera gráfica y comparativa la concepción del uso del teléfono celular por parte del estudiante de bachillerato, siendo así muy similares los autoconceptos que reportan los estudiantes.

**Figura 4.11.** Autoconcepto del manejo del teléfono celular en estudiantes de bachillerato

4.5. Análisis clasificatorio

Las técnicas de clasificación aquí consideradas son: análisis de segmentación CHAID exhaustivo y análisis de conglomerados k-medias. La intención tras estas técnicas es conjuntar dos estrategias de clasificación (división/aglomeración) con la pretensión de identificar agrupaciones o conglomerados que permitan caracterizar a los estudiantes de secundaria y bachillerato, especialmente con énfasis en variables de desempeño académico (media de calificación en secundaria y bachillerato), nivel de uso de tecnología (computacional y web), escolaridad de padres, cantidad de hermanos y capacitación tecnológica.

4.5.1. Análisis de conglomerados K-medias

El análisis de datos K-medias tiene como finalidad identificar grupos homogéneos. Para ello se basa en las características de las variables seleccionadas y el número de grupos predeterminado. En este sentido, se realizó un análisis de ANOVA, donde se encontró una similitud moderada entre los grupos generados.

En la tabla ANOVA (4.28) se muestran los valores medios (centroides) de las variables consideradas para cada conglomerado solicitado. Se trabajó con dos conglomerados como estrategia para la clasificación de las variables. Ya que con cuatro conglomerados, no reflejaba asociación significativa.

Tabla 4.28. Tabla ANOVA para las principales variables clasificatorias en secundaria

	Cluster		Error		F	Sig.
	Media cuadrática	gl	Media cuadrática	gl		
Prom. de calif.	4.952	1	1.122	276	4.415	.037
Tipo NST	9.929	1	.215	276	46.139	.000
Cantidad de hermanos/as	22.894	1	1.321	276	17.327	.000
Escolaridad Padre	44.789	1	.965	276	46.427	.000
Escolaridad Madre	50.143	1	.940	276	53.346	.000
Escolaridad hno. 1	15.453	1	1.624	276	9.512	.002

Como resultado de la ejecución del análisis de conglomerados (k-medias) en la tabla 4.29 se muestran los valores medios (centroides) de las variables consideradas para cada uno de los conglomerados solicitados.

Tabla 4.29. Conglomerados generados para las variables asociadas en secundaria

	Conglomerados	
	1	2
Prom. de calif.	8.3	8.8
Tipo NST	0	1
Cantidad de hermanos/as	3	2
Escolaridad Padre	3	4
Escolaridad Madre	3	4
Escolaridad hno. 1	3	4

A partir de la información recuperada en la tabla 4.29, destaca en el conglomerado 1 que los estudiantes pertenecientes al NST bajo (0), tienen menor promedio de

calificación (8.3), al cual se le asocia una mayor cantidad de hermanos; y escolaridad en secundaria del padre, madre y hermano. Mientras que para el conglomerado 2, el cual pertenece al NST alto, se tiene un mayor promedio de calificación (8.8), además el estudiante tiene un menor número de hermanos (dos), a diferencia del NST bajo donde se tienen tres, finalmente el estudiante del NST alto cuenta con escolaridad del padre, madre y hermano en bachillerato, mientras que en el NST bajo se concentra en secundaria.

En este sentido para el caso de los estudiantes pertenecientes a la muestra de bachillerato, no se logró tener un análisis significativo de conglomerados, ya que las variables no permitieron distinguir algún patrón clasificatorio, Por ser un grupo con mucha cohesión y tener los NST poca dispersión. Sin embargo se buscó agrupar a los participantes por medio de un Chaid exhaustivo

4.5.2. Análisis Chaid

Con el mismo objetivo, se realizó un análisis con árboles de decisión, el cual es un análisis clasificatorio de tipo divisivo, que busca clasificar a los participantes en subgrupos a partir de la relación entre variables independientes. En este sentido, se utilizó el método CHAID exhaustivo, los resultados muestran que se encontraron relaciones entre algunas de las variables independientes y el promedio de calificación.

El primer modelo para secundaria se ejecutó considerando variables académicas (la calificación media de secundaria) como variable dependiente y cuatro variables independientes relativas al capital escolar familiar. Se seleccionó el método de crecimiento CHAID.

La variable principal para obtener el patrón de clasificación fue el promedio de calificación. De acuerdo al tipo de NST destaca un mayor promedio de calificación para el NST bajo. La segunda variable de importancia en la clasificación fue la escolaridad del padre y de la madre. Los nodos 3 y 4 (ver figura 4.17) que corresponden con la cantidad de hermanos se asocian con el nodo 2 que corresponde al NST bajo.

Se observa que en este nodo (NST bajo) que el mayor promedio del estudiante se encontraba asociado al estudiante que tenía menos de dos hermanos.

De ese nodo se derivó, la escolaridad de la madre, donde el mayor promedio del análisis dentro del NST bajo, se concentró en estudiantes con menos de dos hermanos y madre con escolaridad alta (8.81) De manera visual se presenta la información en la tabla 4.30.

Tabla 4.30. Resumen del modelo de análisis CHAID para la media de calificación y variables familiares en secundaria

Variables		Método de crecimiento	Riesgo	
Dependiente	independiente		Estimación	Error estándar
Prom. Calif	Tipo de AGEB, Cantidad de hermanos, escolaridad padre y madre.	CHAID	.653	.038

*Número mínimo de casos nodo padre: 30; nodo hijo: 15

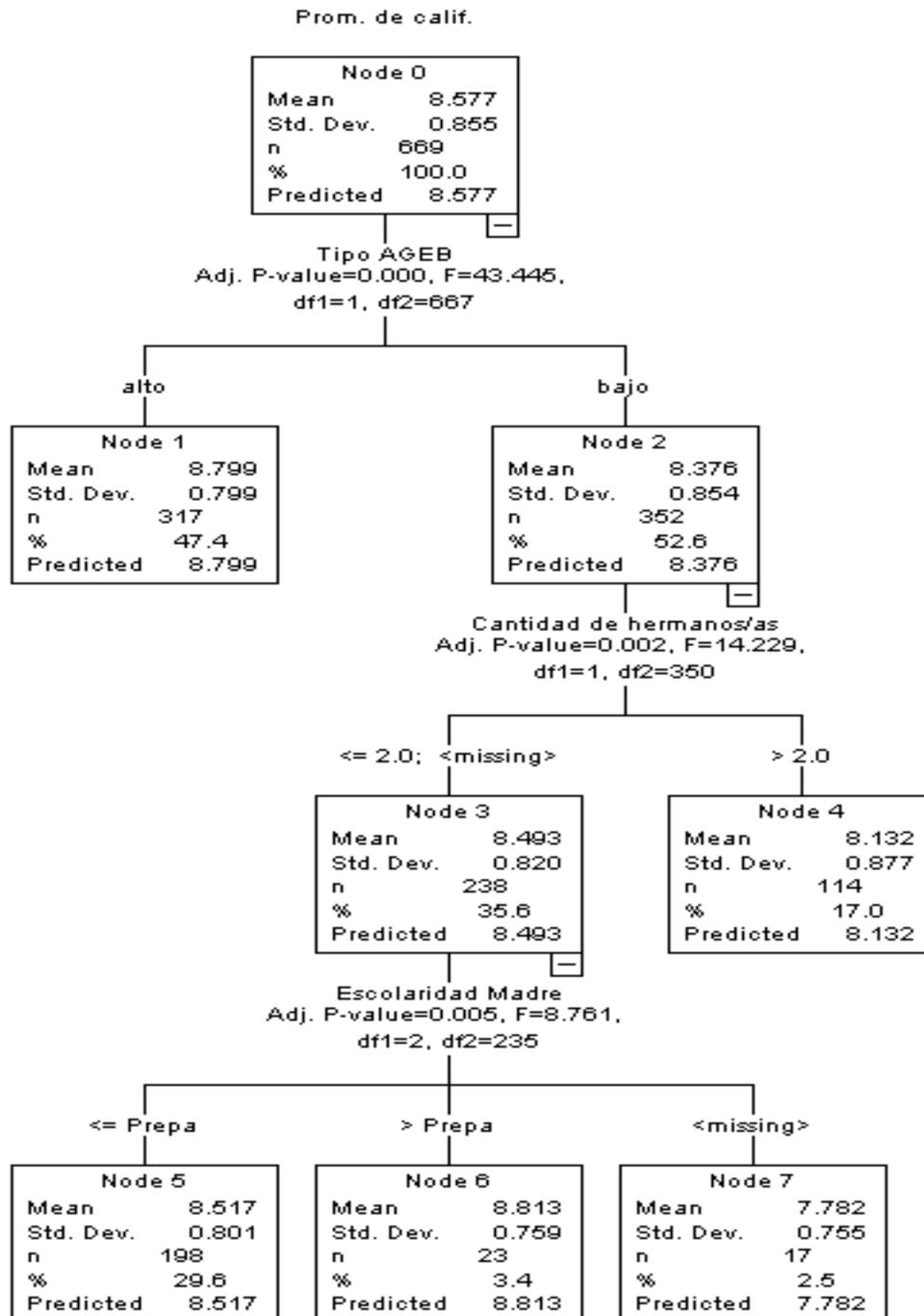


Figura 4.12. Gráfico del modelo de análisis CHAID para la media de calificación y variables familiares en secundaria

De la misma forma, el primer modelo para bachillerato se ejecutó considerando la calificación media de los estudiantes como variable dependiente y cuatro variables independientes relativas al contexto familiar del estudiante, con el fin de buscar agrupar a los estudiantes con base a estas variables. De igual forma se realizó el método de crecimiento CHAID exhaustivo.

Tabla 4.31. Resumen del modelo de análisis CHAID para la media de calificación y variables familiares en bachillerato

Variables		Método de crecimiento	Riesgo	
Dependiente	independiente		Estimación	Error estándar
Prom. Calif	Tipo de AGEB, Cantidad de hermanos, escolaridad padre y madre.	CHAID	.316	.044

*Número mínimo de casos nodo padre: 30; nodo hijo: 15

El primer modelo para bachillerato se ejecutó considerando la calificación media del estudiante como variable dependiente y cuatro variables independientes relativas al contexto familiar: el tipo de AGEB (NST), cantidad de hermanos y escolaridad del padre y de la madre. Se seleccionó el método de crecimiento CHAID exhaustivo.

La variable principal para obtener el patrón de clasificación fue el promedio de calificación. De acuerdo al tipo de NST destaca un agrupamiento de mayor promedio de calificación para el NST bajo. La segunda variable de importancia en la clasificación fue

la escolaridad del padre y de la madre. Los nodos 3 y 4 (ver figura 4.18) que corresponden con los mayores valores de escolaridad del padre se asocian con el nodo 1 que corresponde al NST alto.

Se observa en el nodo 1 (NST alto) que el mayor promedio de aprovechamiento académico del estudiante (8.7) se encuentra asociado a una escolaridad del padre mayor a secundaria. De ese nodo se derivó, la cantidad de hermanos que posee el estudiante, donde el mayor promedio escolar del análisis de los estudiantes, se concentró en NST alto, padre con escolaridad alta y menos de dos hermanos (8.8). De manera visual se presenta la información en la figura 4.18.

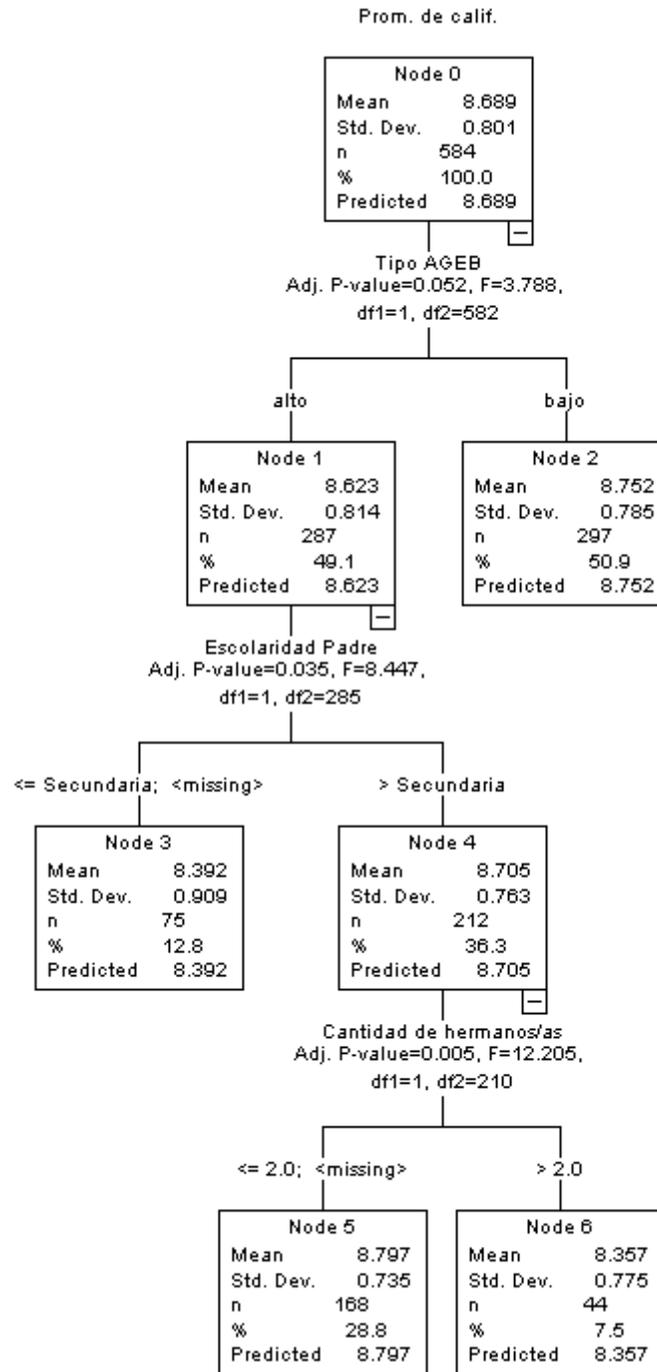


Figura 4.13. Gráfico del modelo de análisis CHAID para la media de calificación y variables familiares en bachillerato

El segundo modelo CHAID para secundaria toma en cuenta como variable dependiente el promedio de calificación, y ahora como variables independientes, aspectos de tipo tecnológico: equipos de cómputo con los que cuenta el estudiante, cuáles de estos equipos utiliza como apoyo en las tareas, si cuenta con internet en casa, la frecuencia de uso del celular y el autoconcepto en el uso de éste.

Tabla 4.32. Resumen modelo de análisis CHAID para promedio de calificación y variables tecnológicas en secundaria

Variables		Método de crecimiento	Riesgo	
Dependiente	independiente		Estimación	Error estándar
Prom. Calif	Equipo en casa, Equipo apoyo en las tareas, Internet en casa, Frecuencia de uso del celular y Autoconcepto en el uso del celular	CHAID	.700	.038

Para este análisis destaca que se manifiesta un promedio de escolaridad mayor, para aquellos estudiantes que revisan su celular menos de 41 veces al día, de ahí se derivan el nodo 3 y 4, donde se habla del autoconcepto para el manejo del celular, destaca que quienes se consideran intermedios o expertos poseen un promedio mayor (8.7) que quienes se consideran principiantes (8.2), ver figura 4.19.

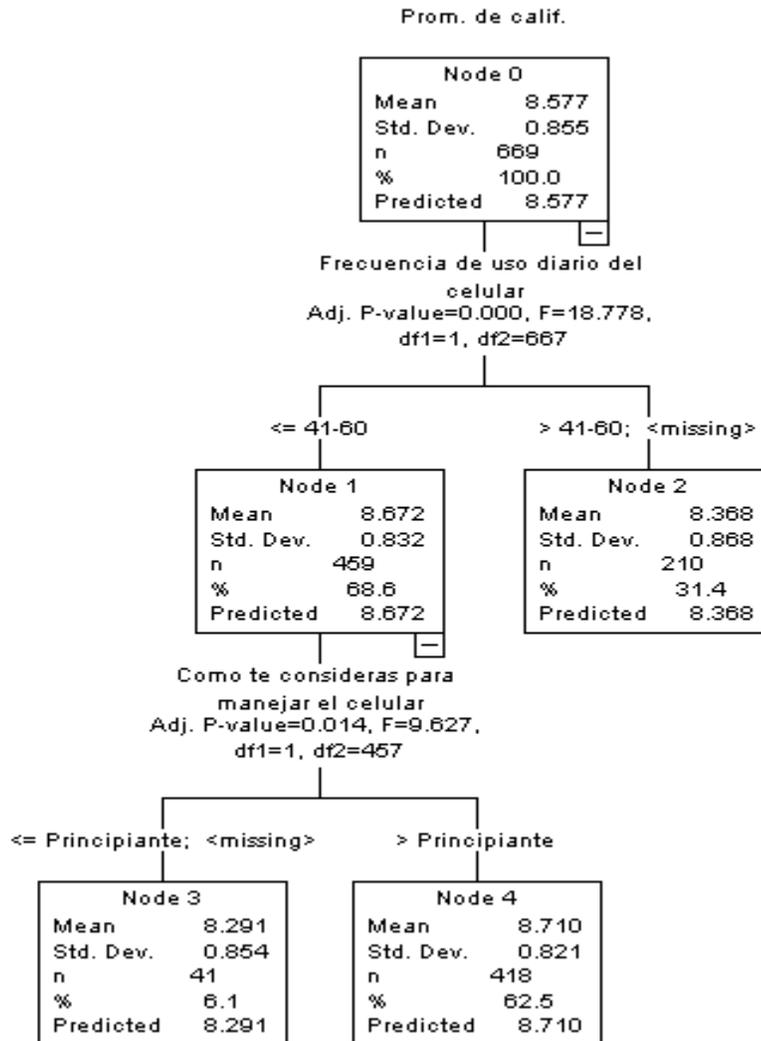


Figura 4.14. Gráfico del modelo de análisis CHAID para la media de calificación y variables tecnológicas en secundaria

Así mismo, el segundo modelo CHAID para bachillerato, toma en cuenta como variable dependiente el promedio de calificación, y como variables independientes aspectos de tipo tecnológico: equipos de cómputo con los que cuenta el estudiante, cuáles de estos equipos utiliza como apoyo en las tareas, si cuenta con internet en casa, la frecuencia de uso del celular y el autoconcepto en el uso de éste.

Tabla 4.33. Resumen modelo de análisis CHAID para promedio de calificación y variables tecnológicas en bachillerato

Variables		Método de crecimiento	Riesgo	
Dependiente	independiente		Estimación	Error estándar
Prom. Calif	Equipo en casa, Equipo apoyo en las tareas, Internet en casa, Frecuencia de uso del celular y Autoconcepto en el uso del celular	CHAID	.668	.029

Para este análisis destaca que para los estudiantes de bachillerato que hacen uso del celular de manera moderada se derivan los nodos de disposición de internet, en donde aquellos que tienen acceso a internet en su casa presentan un mayor aprovechamiento académico (8.7) que aquellos que carecen de este servicio (8.4). A continuación se presenta el gráfico en la figura 4.20.

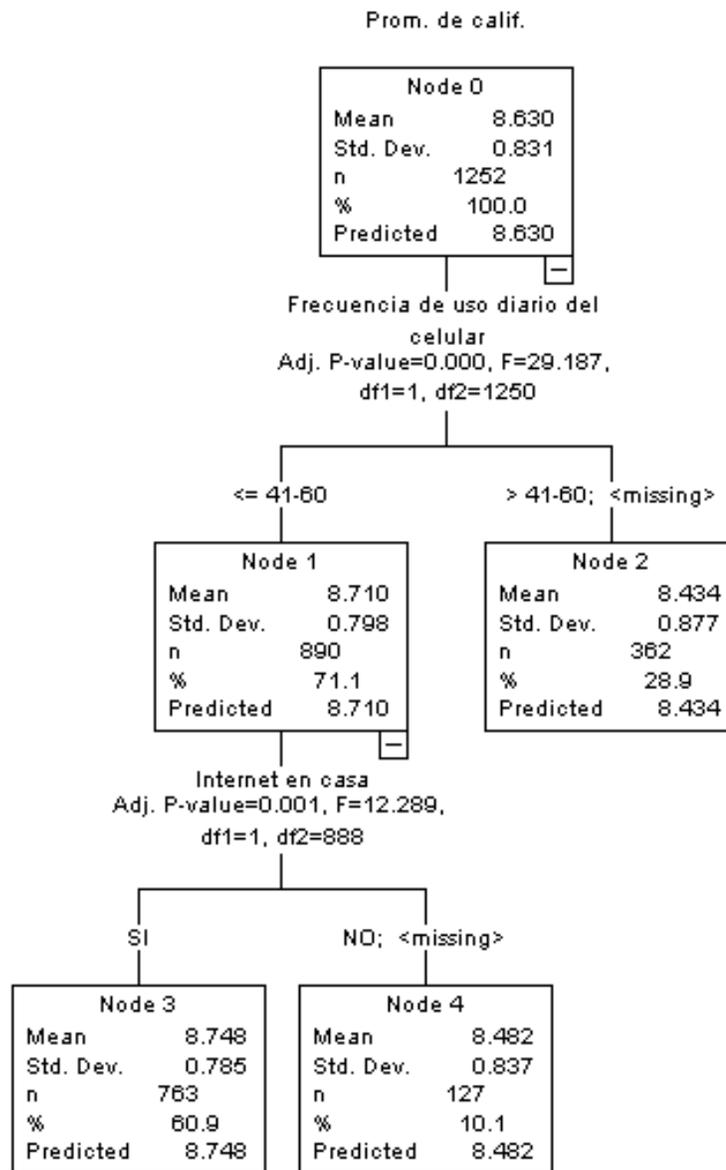


Figura 4.15. Gráfico del modelo de análisis CHAID para la media de calificación y variables tecnológicas en bachillerato

5. Discusión

El presente capítulo se divide en tres apartados: interpretación de los resultados, dónde en principio se discuten los hallazgos principales de este trabajo, con relación a trabajos de investigación similares; en el siguiente apartado, se presentan las conclusiones y se analiza el cumplimiento de objetivos, y se responde a las preguntas de investigación, en el tercer apartado se presentan las recomendaciones y limitaciones derivadas del presente trabajo de tesis.

5.1. Interpretación de resultados

Con respecto a las características generales de los participantes, se aprecia que en relación al género, las mujeres predominan en ambos niveles escolares. En secundaria se observa que en el NST bajo, las mujeres predominan 17.2% con respecto a los varones, y en cuanto al NST alto se muestra una diferencia menor en cuanto al género, donde las mujeres rebasan sólo 0.6% en la muestra a los hombres. Para bachillerato ocurrió algo similar: el género femenino tiene mayor presencia, así en el NST bajo las mujeres predominan 17.1% respecto a los varones, y en cuanto al NST alto, éstas tienen 1.6% mayor presencia que los hombres.

Con la relación a la edad de los participantes, destaca que en secundaria se registra en el NST bajo el máximo de edad de 17 años, mientras que para el NST alto, dicho valor es de 15 años lo cual, es un valor típico para esta etapa escolar. Esto podría indicar un

mayor rezago educativo en el NST bajo para el estudiante, ya que como lo indica Peláez-Herreros (2012), la estructura de edades atípicas en los niveles escolares pueden ser características relevantes relacionadas con la pobreza y la falta de desarrollo. En cambio en bachillerato, las medias de edad fueron de 16.5 y 16.7 años para el NST bajo y alto respectivamente. Los máximos y mínimos coincidieron en 24 y 15 años.

Una variable académica que se aborda es el promedio de calificación, con el fin de establecer patrones de clasificación. En secundaria destaca una media de calificación menor para el NST bajo (8.4) con relación al NST alto (8.8). En cuanto a bachillerato destaca para el NST bajo una calificación mínima de 5.0, lo cual indica que reprobó el ciclo anterior, mientras que para el NST alto el mínimo fue de 6.1. Esto coincide con lo que argumentan Jasso, Cantú, y Gómez, M. (2009), respecto a que se pueden encontrar relaciones entre un nivel socioeconómico desfavorecido con un rendimiento académico bajo. De la misma forma un estudio realizado para el Instituto Nacional para la Evaluación en México, por Backhoff, et al. (2007), concluye que estudiantes con niveles socioeconómicos altos tienen mejores resultados de aprendizaje y un mayor éxito escolar que los niveles socioeconómicos bajos, por tener mejores condiciones contextuales y de apoyo para sus estudios.

Un aspecto clave en este estudio fue conocer el contexto familiar en el cual se desenvuelven los estudiantes, para ello se abordó en primera instancia el tipo de familia que habita en la vivienda del estudiante; de esta forma se consideró a la familia base aquella donde el estudiante vive con sus padres y hermanos, mientras que familia extendida, indica la presencia de cualquier otro familiar dentro de su vivienda, ya sean primos, tíos o abuelos. Así en secundaria el estudiante perteneciente al NST bajo vive

con familia extendida un 7% más en comparación del estudiante perteneciente al NST alto. En bachillerato la tendencia es similar en el NST bajo, se presenta una diferencia de 8.6% más con relación al NST alto para el estudiante.

Referente al contexto familiar, se indagó también en el apoyo que el estudiante recibe al momento de realizar sus tareas escolares, a fin de conocer el grado de involucramiento de la familia en el ámbito académico. Destaca que el estudiante de secundaria del NST alto recibe un 11.3% mayor apoyo por parte de su familia base que en el NST bajo, y 12.4% más de apoyo por parte de la familia extendida. En el bachillerato de igual forma los estudiantes pertenecientes al NST alto, reciben un 3.2% más apoyo de la familia con relación al NST bajo. De manera global, el estudiante de bachillerato refiere una mayor independencia escolar que el estudiante de secundaria, ya que 40.9% de los estudiantes de bachillerato reportaron no recibir apoyo de ningún familiar para la realización de sus tareas, a comparación de secundaria quienes sólo 11.2% no reciben apoyo de ninguna persona. Lo anterior sugiere una mayor autonomía e independencia a la hora de realizar sus deberes académicos.

Los hallazgos mencionados coinciden con lo reportado por Flores, Cerino, Mesinas, y Celis (2011) en su estudio de autopercepción de la disposición para hacer la tarea en estudiantes mexicanos, quienes argumentan que aprender a ser autónomo y comprometerse con su propio aprendizaje deben ser cualidades que todo alumno desarrolle en la escuela secundaria, pero que la autorregulación del aprendizaje no es una aptitud que los estudiantes mexicanos de secundaria adquieren sino hasta bachillerato.

Un punto clave para este trabajo de tesis, referente al contexto familiar, fue determinar la escolaridad máxima de los padres de los estudiantes. Para proceder a estimar el capital escolar familiar y su eventual relación con las variables de interés. En este sentido destaca que para secundaria en el NST bajo la escolaridad del padre y de la madre del estudiante se concentra en secundaria con 37.9% y 42.8% respectivamente, mientras que en el NST alto, se concentra la escolaridad en universidad, con 47.1% y 50%. Las mismas tendencias se reportaron para bachillerato, padres de estudiantes del NST bajo, poseen una escolaridad baja, y padres del NST alto poseen una mayor escolaridad. En cuanto a los hermanos con mayor influencia de los estudiantes de la muestra, se encontró el mismo patrón, para estudiantes del NST bajo fue menor el porcentaje de alumnos con escolaridad alta, en cambio del NST alto donde se concentra una mayor escolaridad por parte de los hermanos.

Los resultados coinciden con lo señalado por Gordillo y Santoyo (1991), quienes realizaron un análisis comparativo entre estudiantes de nivel socioeconómico bajo y medio, de esta forma observaron que los años de estudio del padre y de la madre se ven directamente influenciados por el nivel socioeconómico donde se encuentran.

Una teoría que podría dar sustento a lo anterior es la socialista de Bernstein (1991), dicho autor sostiene que la socialización se determina por la estructura de clases de la sociedad, y esa estructura controla a su vez las relaciones que las familias puedan tener en su interior.

De esta manera se infiere que el estudiante que tiene padres y hermanos con escolaridad baja, difícilmente podría obtener un apoyo de éstos en la realización de sus tareas

escolares. Por lo cual se asocia el hecho de que los estudiantes del NST alto reciban mayor apoyo en la realización de sus tareas y en consecuencia puedan obtener un mejor aprovechamiento académico.

Con relación a las variables tecnológicas, se indagó en la disposición de equipos que el estudiante posee (computadora de escritorio (PC), laptop, tableta y celular). De manera general se reporta que en secundaria, los estudiantes pertenecientes al NST alto, poseen estos cuatro dispositivos en conjunto y superan con 23.3 al NST bajo. Destaca también la alta posesión de sólo PC en el NST bajo, a diferencia del NST alto cuyos estudiantes pudieran considerar poco práctico el uso de PC y optar por laptop. La misma tendencia se encontró en bachillerato. Cabe señalar que 12% de los estudiantes del NST bajo no respondieron a esta pregunta, lo que se presume no poseen ningún equipo.

A nivel nacional, los resultados de la encuesta sobre disponibilidad y uso de las tecnologías de la información en los hogares publicada por INEGI (2010), reportan que 22% de los hogares en México contaban con servicio de internet, llama la atención que en tres años con base a este trabajo de investigación, se detectaron valores que rebasan considerablemente la cifra registrada en ese entonces, cuadruplicando la media nacional. Lo cual da respuesta a la creciente demanda por parte de los jóvenes y la inmersión de la tecnología en todos los ámbitos de la sociedad. En este sentido los estudiantes de secundaria y bachillerato pertenecientes al NST alto, estuvieron muy cercanos al 100% (96.8 y 97.9 respectivamente) mientras que el NST bajo rondaba en 75% (74.7 y 79.7).

Respecto al tiempo que llevan los estudiantes usando el celular, la media para secundaria fue 2.6 años, mientras que en bachillerato fue 4.3 años. De igual forma se

indagó en la frecuencia que le dan a este dispositivo los estudiantes, tanto en secundaria como bachillerato y en ambos niveles (NST alto y bajo), reportaron usar moderadamente este dispositivo. El uso del teléfono celular cada día tiene mayor auge entre los estudiantes, tal y como lo señalan Crovi, Garay, López y Portillo (2011) quienes refieren al teléfono celular como un recurso de uso cotidiano y de gran importancia social para los jóvenes.

Con relación al autoconcepto de la habilidad para el uso del celular, se destaca que los estudiantes de secundaria refieren en mayor medida (69.2%) tener un manejo avanzado de dicho dispositivo, en comparación a bachillerato (56.8%). Esto coincide con lo referido por la UNESCO (2010), quien afirma que las nuevas generaciones son nativas digitales y muestran distintas formas de comunicarse, de entretenerse y de socializar.

Encontrar relaciones entre variables académicas, familiares y tecnológicas entre los estudiantes, fue el principal objetivo de la presente investigación. Para ello se realizaron análisis de conglomerados y CHAID exhaustivo. De manera general en ambos análisis y niveles escolares, se concluye que la escolaridad del padre y de la madre mantiene una relación directa con el aprovechamiento escolar del estudiante, lo cual coincide con lo señalado por Armenta, Pacheco, y Pineda (2014), quienes encuentran una tendencia similar en su estudio, donde a mayor escolaridad de los padres, se presenta un mayor promedio de calificación por parte del estudiante.

En cuanto a la relación de las variables tecnológicas con el rendimiento académico del estudiante, para secundaria de acuerdo al análisis CHAID exhaustivo, se encontró un mejor aprovechamiento escolar en quienes se consideraban en un nivel intermedio o

avanzado en el manejo de la tecnología. En bachillerato destaca que quienes tienen acceso a internet en su casa presentan un mayor aprovechamiento académico (8.7) que aquellos que carecen de este servicio (8.4). Lo cual pone de manifiesto, la influencia positiva de la tecnología en el rendimiento escolar del estudiante y el potencial académico que estos dispositivos y servicios ofrecen.

5.2. Conclusiones

Los principales hallazgos de este trabajo de investigación se presentan en el siguiente apartado a manera de reflexiones en torno al cumplimiento del objetivo general y objetivos específicos propuestos con base a los resultados obtenidos.

El objetivo general de la investigación fue *caracterizar el contexto escolar, familiar y tecnológico de los estudiantes de los niveles secundaria y bachillerato de la ciudad de Ensenada seleccionados con base a las condiciones tecnológicas y escolares -altas y bajas- del AGEB de adscripción de sus centros de estudio*. Para dar cumplimiento a este objetivo en primera instancia se construyó un indicador de nivel sociotecnológico (NST) de acuerdo a siete variables recodificadas, para cada una de las áreas geográficas delimitadas por INEGI bajo el concepto de Área Geoestadística Básica (AGEB) de la ciudad de Ensenada. Se tomó la decisión metodológica de realizar los análisis con base en estudiantes que asisten a escuelas con NST alto y NST bajo, además de agruparlos por nivel escolar secundaria y bachillerato. Posterior a ello se realizaron los análisis correspondientes para estimar el contexto escolar, familiar y tecnológico en cada subgrupo.

El primero de los objetivos específicos fue *“estimar el capital escolar familiar -visto a través de la escolaridad máxima alcanzada por los integrantes de la familia nuclear- de los estudiantes de la muestra”*. Como se menciona anteriormente como estrategia para el presente trabajo de investigación, se agrupó a los estudiantes por NST alto, NST bajo y nivel escolar. En cuanto al capital escolar familiar, se encontró que los estudiantes del NST bajo tanto a nivel secundaria como bachillerato, tienen una marcada tendencia a escolaridad básica (secundaria) con casi 50% de incidencia en este nivel. Por el contrario en el NST alto de ambos niveles escolares, más del 50% de los estudiantes registran tener padres universitarios, mientras que en el NST bajo refieren tener únicamente 8.9% padres universitarios. Una tendencia similar se encontró para los hermanos de los estudiantes de la muestra, del NST alto ya que 31.25% reporta de manera global tener al menos un hermano universitario, mientras que para el NST bajo sólo 13.85% refiere tener hermanos a nivel universidad. Lo anterior le aporta al cumplimiento satisfactorio del objetivo específico, al tener una caracterización de los estudiantes de acuerdo al máximo grado de estudios de la familia nuclear.

Con relación al cumplimiento del segundo objetivo *“explorar en qué medida las variables académicas, familiares y tecnológicas, obtenidas a través de la encuesta de uso de tecnología portátil se relacionan con el nivel sociotecnológico de los estudiantes”*. Se precisó su cumplimiento y además se logró una estratificación de la variable construida llamada NST con diferencias significativas. En cuanto al capital escolar familiar, se recupera la estrategia de integración para destacar la parte nuclear de la extendida, se

concluye que en la medida en que el estudiante tenga mejor condición familiar indudablemente mejoraran las condiciones académicas de éste. En este sentido, Suárez (2012) argumenta que la influencia de la escolaridad de los padres en la educación de los hijos ha sido ampliamente estudiada, concluyendo que la relación entre ambas variables es positiva y directa.

Para el tercer objetivo específico el cual fue *“explorar la conformación de patrones de clasificación de los estudiantes de la muestra con base a variables de corte escolar, familiar y tecnológicas”*. Se tomó la decisión de utilizar análisis de segmentación CHAID exhaustivo y análisis de conglomerados k-medias. La intención tras estas técnicas es conjuntar dos estrategias de clasificación (división/aglomeración). En el análisis de conglomerados se encontraron diferencias significativas entre niveles de NST, ya que se encuentra un mayor desempeño académico en el NST alto, donde además se tiene una escolaridad mayor de ambos padres, una menor cantidad de hermanos, y mayor escolaridad del hermano con más influencia.

Con el mismo objetivo, se realizó un análisis con árboles de decisión, el cual es un análisis clasificatorio de tipo divisivo, de esta manera en secundaria se reporta un mayor promedio académico para el NST alto. Destaca que a menor cantidad de hermanos, mayor es el rendimiento académico del estudiante y a mayor escolaridad de la madre también se tiene un mejor aprovechamiento. Para bachillerato ocurrió algo similar, concluyendo que dentro del NST alto, los estudiantes que tienen un padre con mayor escolaridad y quienes tienen menor cantidad de hermanos, poseen el más alto rendimiento académico, según el análisis clasificatorio.

Un segundo modelo CHAID toma en cuenta como variable dependiente el promedio de calificación, y como variables independientes aspectos de tipo tecnológico. Se concluye así que en secundaria que quienes se consideraban intermedios o avanzados en el manejo de la tecnología, tenían un promedio de calificación mayor. Es decir a mayor uso de tecnología, mejor aprovechamiento. En bachillerato destaca que los estudiantes con acceso a internet en su casa presentan un mejor aprovechamiento académico, que aquellos que carecen de este servicio.

5.3. Limitaciones y recomendaciones

Las limitaciones de la presente investigación se enlistan a continuación:

- Una limitación del presente estudio es el tamaño de muestra considerado, el cual no es representativo de la población estudiantil de Ensenada, sino que refiere a un segmento poblacional, que se espera proporcione una primera aproximación al objeto de estudio.
- La información recuperada del sitio web del INEGI con respecto a las AGEB de la zona urbana de Ensenada es de 2010, año del último censo poblacional en México. A poco más de cinco años de dicho censo, se esperan diferencias derivadas del incremento poblacional normal o del cambio en los valores de las variables de interés de la presente investigación.

- Es deseable aportar mayores evidencias de validez de constructo en la validación del instrumento de medición desarrollado en la investigación para tener la certeza de que mida lo que se pretende medir.

Recomendaciones para investigaciones afines:

- Someter el instrumento de medición a poblaciones más amplias y en distintas áreas, para los estudios de validez correspondientes.
- Mejorar la redacción de la encuesta y tener un manejo más eficiente de las variables.
- Incorporar una mayor cantidad de variables de tipo académico para realizar análisis más completos.

A manera de cierre, de acuerdo con los resultados del presente trabajo de investigación, fue posible estimar el capital escolar familiar de los estudiantes de secundaria y bachillerato. Lo cual refiere una relación entre el NST alto y bajo, escolaridades altas y bajas de padres, respectivamente, así mismo se encontró una notable influencia entre la escolaridad de padre, madre y hermanos en el aprovechamiento del estudiante. Lo cual se ha venido estudiando desde hace tiempo atrás, trabajos de hace dos décadas sostienen el mismo argumento, donde se afirma que los estudios del padre y de la madre se ven directamente influenciados por el nivel socioeconómico en el que se encuentran, y de la misma forma se establece una relación entre la escolaridad de los padres y el aprovechamiento del estudiante (Schmelkes, Linares y Delgado, 1993; Gordillo y Santoyo, 1991; Tapia, 1990)

Asimismo se conoció el contexto escolar y tecnológico, donde se concluye que el Nivel Sociotecnológico del estudiante influye directamente con el aprovechamiento escolar. Al encontrarse los mejores promedios de calificación en los NST altos de ambos niveles escolares.

Se logró también con los análisis clasificatorios, del presente estudio encontrar relación entre el contexto familiar: escolaridad del padre, escolaridad de la madre, escolaridad de hermanos y cantidad de hermanos, con el rendimiento académico del estudiante. Lo cual sugiere una premisa de a mayor escolaridad de padres, mejor aprovechamiento escolar, de la misma forma la cantidad de hermanos se ve ligada a dicha premisa.

En cuanto a la influencia que tiene la tecnología en el rendimiento académico, se concluye de acuerdo a los análisis de este trabajo, que el acceso a internet, la posesión

de equipo, frecuencia de uso, autoconcepto de manejo de la tecnología y uso de los equipos; se ven directamente relacionados al rendimiento académico de los estudiantes de secundaria y bachillerato, con mayor énfasis en secundaria. Lo cual pone de manifiesto que las nuevas generaciones, están creciendo con el uso de estos dispositivos y cada vez serán más fuertes los usos que los nativos digitales le den a estos dispositivos, ya que al nativo digital le resulta esencial el acceso a la web para obtener la información que requiera según su necesidad (Prensky, 2001).

Es conveniente mencionar que este tipo de estudio muestra información para la comprensión de la temática contextual tecnológica del proceso educativo. El potencial de este tipo de trabajos de investigación permite un acercamiento a la realidad del estudiante con base en variables contextuales, cuestiones pedagógicas, y la búsqueda de mejores vías para abordar la tecnología en el estudio del proceso educativo.

Estos hallazgos deben mantener tanto a padres como instituciones educativas alertas, respecto al potencial que tienen los dispositivos tecnológicos en el aula, así como entender que ya es un hecho innegable que las generaciones están cambiando y evolucionando a la par de la tecnología.

6. Referencias

- Adell, M.A. (2002). Estrategias para mejorar el rendimiento académico de los adolescentes. Madrid: Pirámide.
- Alfaro, M., Vázquez, M., Fierro, A. Herrero, B., Muñoz, F. y Rodríguez, L. (2015). Uso y riesgos de las tecnologías de la información y comunicación en adolescentes de 13-18 años. *Acta Pediátrica Española*, 73 (6), 146-151. Recuperado de <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=6bfaab87-339f-46e6-bb0b-17e82935f143%40sessionmgr4003&hid=4112>
- Aguilar-Barceló, J. y Ramírez-Angulo, N. (2006). Hábitos de consumo de las tecnologías de información en los estudiantes universitarios de Tijuana. MPRA.
- Almiron, M. y Porro, S. (2014) Las TIC en la enseñanza: un análisis de casos. *Revista electrónica de investigación educativa*, 16(2). Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412014000200010&lng=en&tlng=en&SID=2AZ5q8VxeYs6D9qVP1c
- Arias, f. (2014). La credibilidad de los contenidos informativos en Internet para los 'nativos digitales': estudio de caso. *Palabra Clave*, 17 (3), 875-894. doi: 10.5294/pacla.2014.17,3.13.

- Armenta, N., Pacheco, C., & Pineda, E. (2014). Factores socioeconómicos que intervienen en el desempeño académico de los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Autónoma de Baja California. *Revista De Investigación en Psicología*, 11(1), 153-165.
Recuperado de <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/psico/article/view/3888>
- Arregui, M y Ubieta, E. (2010). Factores y variables relacionadas con las características familiares e individuales del alumnado. *Evaluación diagnóstica*. Instituto Vasco de Evaluación e Investigación Educativa.
- Artopoulos A. et al. (2011). *La Sociedad de las Cuatro Pantallas. Una mirada latinoamericana*. Editorial Ariel, S.A., Barcelona, España
- Backhoff, E., et. al. (2007). Factores escolares y aprendizaje en México. Instituto Nacional para la Evaluación en México. Recuperado de: http://www.oei.es/pdfs/factores_escolares_aprendizaje_mexico.pdf
- Baelo, R. y Cantón, I. (2009). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación*. 50 (7). Recuperado de: <http://www.rieoei.org/deloslectores/3034Baelo.pdf>
- Bernal, A. (2010). Definición conceptual de los medios de comunicación por un grupo de jóvenes españoles. *El valor de Internet*. *Vivat Academia*, 3 (112). Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3307949>

- Bernstein, A. (1991). Clases sociales, lenguaje y socialización, en: Gómez, A. y Hernández, A. (comp.) El debate social en torno a la educación, enfoques predominantes. Antología: México, 285-295.
- Brazuelo, F. y Gallego, D. (2013). Estado del Mobile Learning en España. *Educación en Revista*, no. 4. doi: 10.1590/0104-4060.38646.
- Bustos, A. y Coll, C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15 (44), 163-184. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14012513009>
- Bustos, C. (2012). Creencias docentes y uso de Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación en profesores de cinco establecimientos chilenos de educación básica y media. *Universitas Psychologica*, 2 (2), 511-521.
- Buxarrais, M. y Estrada, E. (2011). El impacto de las nuevas tecnologías en la educación en valores del siglo XXI. *Sinéctica*, no.37.
- Cabero, J. (1998). Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. En Lorenzo, M. y otros (coords): *Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales*. 197-206. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Cantillo, M., Roura, M., y Sánchez, A. (2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. *La Educación Digital Magazine*, 2 (147).

Recuperado de:

http://educoas.org/portal/la_educacion_digital/147/pdf/ART_UNNED_EN.pdf

Carvallo Pontón, M., Caso Niebla, J. y Contreras Niño, L. A. (2007). Estimación del efecto de variables contextuales en el logro académico de estudiantes de Baja California. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 9 (2). Disponible en: <http://redie.uabc.mx/vol9no2/contenido-carvallo.html>

Caso, J. y González, C. (2011). Variables personales y escolares que afectan el rendimiento académico en la educación secundaria: el caso de Baja California. En Luna, E. (Coord.). *Aportaciones de la investigación a la evaluación de estudiantes y docentes*. México: UABC-Miguel Ángel Porrúa .

Castejón, J.K. y Pérez, A.M. (1998). Un modelo casual-explicativo de las variables psicosociales en el rendimiento académico. *Revista Bordón*, 50 (2), 171-185.

Castells, M. (1999). *La era de la información. Economía, Sociedad y Cultura: La Sociedad Red. Siglo Veintiuno: México, D.F.*

Castells, M. (2002). *La dimensión cultural de Internet, Ponencia. Universitat Oberta de Catalunya*. Recuperado de: <http://www.uoc.edu/culturaxxi/esp/articles/castells0502/castells0502.html>

Castells, M. (2009). *Comunicación y Poder*. Editor Alianza: México, D.F.

Chaparro, A. A., González, C. y Caso, J. (2016). Familia y rendimiento académico: configuración de perfiles estudiantiles en secundaria. *Revista Electrónica de*

Investigación Educativa, 18(1), 53-68. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/774>

Correa, J. y Pablos, J. (2009). Nuevas tecnologías e innovación educativa. Revista Psicodidáctica, 14 (1), 133-145. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17512723009>

Crovi, D., Garay, L., López, R., Portillo, M. (2011). Uso y apropiación de la telefonía móvil. Opiniones de jóvenes universitarios de la UNAM, la UACM y la UPN. Revista Científica de la Asociación Mexicana de Derecho a la información. 3 (11). Recuperado de: <http://www.derechoacomunicar.amedi.org.mx/pdf/num3/3-crovi-garay-lopez.pdf>

Duart, J., Gil, M., Pujol, M. y Castaño, J. (2008). La universidad en la sociedad red. Usos de internet en educación superior. Primera Educación: España. Editorial Ariel.

Escofet, A., Garcia, I. y Gros, B. (2011). Las nuevas culturas de aprendizaje y su incidencia en la educación superior. RMIE, 16 (51), 1177-1195.

Fahmeeda, A. y Long C. (2015). Review of e-learning Practice at the Tertiary Education level in Malaysia. Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research, 49 (4), 248-257. Recuperado de http://www.ijper.org/sites/default/files/10.5530.ijper_.49.4.2_1.pdf

Farfán, S., Medina, A. y Cacheiro, M. (2015). La inclusión digital en la educación de Tarija, Bolivia. Revista de la CEPAL, 71-90. Recuperado de <http://148.231.10.114:3018/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=68789da5-0cb7-4f79-a4df-d3424ae41b27%40sessionmgr115&vid=10&hid=128>

Flores, R., Cerino, A., Mesinas, P. y Celis, J. (2011). Autopercepción de la disposición para hacer tarea en estudiantes de secundaria mexicanos. *Revista Mexicana de Psicología Educativa (RMPE)*. 2(1), 63-74.

Recuperado de:

[http://www.psicol.unam.mx/silviamacotela/Pdfs/RMPE_2\(1\)_063_074.pdf](http://www.psicol.unam.mx/silviamacotela/Pdfs/RMPE_2(1)_063_074.pdf)

García, F. y Seoane, A. (2015). Una revisión actualizada del concepto de eLearning. *Décimo Aniversario. Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16 (1), 119-144. doi:10.14201/eks2015161119144.

Garzón, R. (2015). Políticas públicas de inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la educación superior mexicana. *Revista de Pedagogía*, 35 (97), 92-107.

Giménez, A. M., Maquilón, J. J. y Arnaiz, P. (2014). Acceso a las tecnologías, rendimiento académico y cyberbullying en escolares de secundaria. *Revista iberoamericana de psicología y salud*, 5 (2), 119-133. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4762637>

Gordillo, C. y Santoyo, C. (1991). Evaluación de la calidad del medio ambiente familiar de estudiantes de diferente nivel socioeconómico. *Revista intercontinental de Psicología y Educación*. 1 (2).

Gutiérrez A. y Tyner S. (2012). Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital. *Revista Comunicar* 19 (38), 31-39.

- Helsper, E. J. (2009). Digital literacies: Different cultures different definitions. In H. Drenoyianni (Ed.), *Proceedings International Conference on Digital Literacy*. New Literacy Series. Peter Lang Publishing Group: Oxford (UK).
- Hernández, C., Gómez, M. y Balderas, M. (2014) Inclusión de las Tecnologías para Facilitar los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje en Ciencias Naturales. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 14 (3). Recuperado de http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-47032014000300010&lng=en&tlng=en&SID=3BdjayVewEjvQFcJfLS
- INEGI (2010a). Estadísticas a propósito del día mundial de Internet. Recuperado de: <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx?s=inegi&c=2759&pred=1>
- INEGI (2010b). Censo de Población y Vivienda 2010. Principales resultados por AGEB y manzana urbana. Recuperado de: http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/ageb_urb2010.aspx?_file=/est/contenidos/Proyectos/ccpv/cpv2010/doc/FD_AGEBMZA_URBANA.pdf
- INEGI (2013). Estadísticas sobre disponibilidad y uso de tecnología de la información y comunicación en los hogares. Recuperado de: http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/metodologias/MODUTIH/MODUTIH2013/MODUTIH2013.pdf
- Instituto Vasco de Evaluación e Investigación Educativa (2010). Evaluación diagnóstica. Análisis de factores y variables. Disponible en: http://www.ediagnostikoak.net/edweb/cas/materiales-informativos/ED09_inf_variables/ED09_4EP_variables.pdf

- ISEA (2009). Mobile Learning, análisis prospectivo de las potencialidades asociadas al mobile learning 5 (2), 22-57. Recuperado de:
http://www.iseamcc.net/eISEA/Vigilancia_tecnologica/informe_4.pdf
- Jasso, I., Cantú, J. y Gómez, M. (2009). Mapas de pobreza y rezago social. Dirección de planeación estadística y evaluación. Recuperado de:
<http://eprints.uanl.mx/7648/1/Mapas%20de%20Pobreza%20y%20Rezago%20Social.%20%C3%81rea%20Metropolitana%20de%20Monterrey.pdf>
- Jódar, M. (2010). La era digital: nuevos medios, nuevos usuarios y nuevos profesionales. Razón y Palabra, 4 (71).
- Koszalkaa, T. y Ntloedibe-Kuswania, G. (2010). Literature on the safe and disruptive learning potential of mobile technologies. Distance Education, 31 (2), 139-152. doi: 10.1080 / 01587919.2010.498082. Recuperado de
http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01587919.2010.498082#.VdSzg_I_NBc
- López de la Madrid, M. y Flores, K. (2006). Análisis de competencias a partir del uso de las TIC. Apertura, 6 (05), 36-55. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/pdf/688/68800504.pdf>
- Lozano, A. (2009). Factores personales, familiares y académicos que afectan el fracaso escolar en la educación secundaria. Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa y Psicopedagógica, 1(1), 43-66. Recuperado de
<http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/new/index.php?n=1>

Malo, S. y Figer, C. (2010). Infancia, Adolescencia y Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en Perspectiva Psicosocial. *Intervención Psicosocial*, 16(1), 5-8. Recuperado de:
<http://148.231.10.114:3018/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=17&sid=68789da5-0cb7-4f79-a4df-d3424ae41b27%40sessionmgr115&hid=128>

Marchesi, A. y Martín, E. (2002). Evaluación de la educación secundaria. Fotografía de una etapa polémica. Instituto IDEA, Madrid: SM.

Ministerio de Educación de Chile (2013). Desarrollo de habilidades digitales para el siglo XXI en Chile: ¿Qué dice el SIMCE TIC? Recuperado de
<http://cippec.org/mapeal/wp-content/uploads/2014/06/Qu%C3%A9-dice-simce-tic.pdf#page=141>

Montiel, J., Hernández, E. y López, J. (2012). Computación móvil. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 20 (3), 281-283. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77225004001>

Moscolini, N. y Castro, S. (2010). Consumos de dispositivos tecnológicos: uso de pantallas en ingresantes a la Universidad Nacional de Rosario (URN), Argentina. *Signo y Pensamiento*, 29 (57), 430-445. Pontificia Universidad Javariana Colombia. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86020052028>

Namakforoosh, M. (2005). Metodología de la investigación. Editorial Limusa. 2a Edición. México.

Navaridas, F., Santiago, R. y Tourón, J. (2013). Valoraciones del profesorado del área de Fresno (California Central) sobre la influencia de la tecnología móvil en el aprendizaje de sus estudiantes. RELIEVE, 19 (2). doi: 10.7203/relieve.19.1.3047.

Organista, J. y Serrano-Santoyo, A. (2014). Aspectos de posesión, permisos y usos educativos de dispositivos portátiles durante el trayecto de primaria a universidad. Revista: Apertura 2014 6(2). Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68835725004>

Organista, J., McAnally, L. y Henríquez, P. (2012). Clasificación de estudiantes de nuevo ingreso a una universidad pública, con base a variables de desempeño académico, uso de tecnología digital y escolaridad de los padres. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 14 (1), 34-55. Recuperado de:
<http://redie.uabc.mx//contenido//vol14no1/contenido-organistamcanallyhenriquez.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2015). Aprendizaje electrónico. Las TIC en la Educación. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/e-learning/>

Parra de Marroquín, Omayra. (2008). El estudiante adulto en la era digital. Apertura, Noviembre-Sin mes, 35-50.

Peixoto, J. (2015). Relações entre sujeitos sociais e objetos técnicos uma reflexão necessária para investigar os processos educativos mediados por tecnologias.

Revista Brasileira de Educação, 20 (61). Recuperado de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782015000200317&lng=en&tlng=en&SID=2AZ5q8VxeYs6D9qVP1c

Peláez-Herreros, Ó. (2012). Análisis de los indicadores de desarrollo humano, marginación, rezago social y pobreza en los municipios de Chiapas a partir de una perspectiva demográfica. *Economía, sociedad y territorio*, 12(38), 181-213. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212012000100007&lng=es&tlng=es. .

Prensky, M. (2001), "Digital Natives, Digital Immigrants Part 1", *On the Horizon*, 9 (5).

Ramírez, M. S. (2007). Dispositivos de mobile learning para ambientes virtuales: Encuentro internacional de educación a distancia. Guadalajara, México. Recuperado de: http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/ci_06.pdf

Real Academia Española. (2001). Caracterizar. En *Diccionario de la lengua española* (22.ªed.). Consultado en <http://lema.rae.es/drae/?val=caracterizar>

Rodríguez, E. (1986). Vida familiar y fracaso escolar: comparación de grupos extremos de rendimiento. Tesina. Universidad Pontificia de Salamanca.

Sánchez, J., Olivares, R. y Alvarado, P. (2013). Variables asociadas al hogar y resultados de la prueba SIMCE TIC. Desarrollo de habilidades digitales para el siglo XXI en Chile: ¿Qué dice el SIMCE TIC?, 55-76. Recuperado de

<http://cippec.org/mapeal/wp-content/uploads/2014/06/Qu%C3%A9-dice-simce-tic.pdf#page=141>

Schmelkes, S., Linares, E. y Delgado, M. (1993). Educación a la familia para el desarrollo de sus hijos. La investigación educativa en los ochenta, perspectiva para los noventa. Estados del conocimiento. Segundo Congreso Nacional de Investigación Educativa, COMIE.

Sekhon, M. y Hartley, D. (2014). Basics of e-learning revisited. Alexandria, VA : American Society for Training & Development, 31 (6).

SOLITE (2009). Situación actual del m-Learning. Cooperación Iberoamericana. Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Recuperado de:
<http://remo.det.uvigo.es/solite/images/pdf/situacin%20actual%20del%20m-learning%20solite.pdf>

Sosa, R. (2014). Actitud de los maestros de matemáticas de la región educativa de San Juan hacia el uso de las tecnologías de la información y la comunicación como apoyo del proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas. (Tesis doctoral, Universidad de Puerto Rico).

Suárez, M. (2012). La escolaridad de los padres de los estudiantes de educación media superior. Campus milenio. 1 (477). Recuperado de:
<http://www.ses.unam.mx/publicaciones/articulos.php?proceso=visualiza&idart=1661>

Tapia, M. (1990). La educación de la mujer en la cultura familiar y la salud de sus hijos. Cuernavaca: Universidad Nacional Autónoma de México.

Tapia (2002). Una propuesta contra el fracaso escolar. Ilustre Colegio Oficial de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras, 133, 10-12.

Tinajero, E. (2009). Determinismo tecnológico y educativo en México. Análisis y reflexiones de un fracaso educativo más. Ad Libitum: Documentos sobre Educación Sociedad y Red. Disponible en:
<http://ezequiel.wordpress.com/2009/05/01/enciclomedia-determinismo-tecnologico-y-educativo-en-mexico-analisis-y-reflexiones-de-un-fracaso-educativo-mas/>

UNESCO (2004). Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente: Guía de planificación. París: División de Educación Superior Unesco. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf>

UNESCO (2010). Impacto de las TIC en Educación. En Relatoría de la Conferencia Internacional de Brasilia. Disponible en:
<http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001905/190555s.pdf>

Velarde, O., Bernete, F. y Franco, D. (2015): "Paradigmas de los efectos de las TIC en la cultura y en el conocimiento". Revista Latina de Comunicación Social, núm.70, pp. 347-379. doi: 10.4185/RLCS-2015-1050. Recuperado de <http://www.revistalatinacs.org/070/paper/1050/20es.html>

- Vivanco, G. (2015). Educación y tecnologías de la información y la comunicación ¿es posible valorar la diversidad en el marco de la tendencia homogeneizadora? *Revista Brasileira de Educação*, 20 (61). doi: 10.1590/S1413-24782015206102. Recuperado de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782015000200297&lng=en&tlng=en&SID=3BdjayVewEjvQFcJfLS
- Vincenty, R. (2014). Posibles usos didácticos del sitio web de red social Facebook.com®: opinión de los futuros maestros. (Tesis doctoral, Universidad de Puerto Rico).
- Zenteno, A. y Mortera, F. (2011). Integración y apropiación de las TIC en los profesores y los alumnos de educación media superior. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, vol. 3. Recuperado de <http://148.231.10.114:3018/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=68789da5-0cb7-4f79-a4df-d3424ae41b27%40sessionmgr115&vid=4&hid=128>

7. Anexos

ANEXO A



Instituto de Investigación y
Desarrollo Educativo

ENCUESTA SOBRE EL USO DE TECNOLOGÍA PORTÁTIL

Instrucciones: Marca con una [X] tu respuesta. En algunos casos, se requiere marcar más de una vez.

1. Actualmente estudias: Primaria Secundaria Prepa Universidad
2. Sexo: Mujer Hombre
3. Edad (años cumplidos): []
4. ¿Cuál fue tu promedio final de calificaciones el año pasado? []
5. ¿Quiénes viven en tu casa? (puedes marcar más de una opción.)
 - Papá Mamá Tutor(s) Hermanos Abuelos Tíos Otros (primos, etc.)
6. ¿Quién te ayuda más para hacer tus tareas? (puedes marcar más de una opción.)
 - Papá Mamá Tutor(s) Hermanos Abuelos Tíos Otros (primos, etc.)
7. ¿Qué equipos usa la persona que más te ayuda en tus tareas? (marca todos los que uses.)
 - Computadora de escritorio Laptop Celular
8. ¿Cuántos hermanos y hermanas tienes? []
9. ¿Marca el nivel más alto de estudios de tus papás y hermanos? (Cada ítem representa un familiar.)

Papá →	<input type="checkbox"/> Sin estudios	<input type="checkbox"/> Kinder	<input type="checkbox"/> Primaria	<input type="checkbox"/> Secundaria	<input type="checkbox"/> Prepa	<input type="checkbox"/> Universidad/Pagado	<input type="checkbox"/> No sé
Mamá →	<input type="checkbox"/> Sin estudios	<input type="checkbox"/> Kinder	<input type="checkbox"/> Primaria	<input type="checkbox"/> Secundaria	<input type="checkbox"/> Prepa	<input type="checkbox"/> Universidad/Pagado	<input type="checkbox"/> No sé
Tutor(s) →	<input type="checkbox"/> Sin estudios	<input type="checkbox"/> Kinder	<input type="checkbox"/> Primaria	<input type="checkbox"/> Secundaria	<input type="checkbox"/> Prepa	<input type="checkbox"/> Universidad/Pagado	<input type="checkbox"/> No sé
Hermano 1:	<input type="checkbox"/> Sin estudios	<input type="checkbox"/> Kinder	<input type="checkbox"/> Primaria	<input type="checkbox"/> Secundaria	<input type="checkbox"/> Prepa	<input type="checkbox"/> Universidad/Pagado	<input type="checkbox"/> No sé
Hermano 2:	<input type="checkbox"/> Sin estudios	<input type="checkbox"/> Kinder	<input type="checkbox"/> Primaria	<input type="checkbox"/> Secundaria	<input type="checkbox"/> Prepa	<input type="checkbox"/> Universidad/Pagado	<input type="checkbox"/> No sé
Hermano 3:	<input type="checkbox"/> Sin estudios	<input type="checkbox"/> Kinder	<input type="checkbox"/> Primaria	<input type="checkbox"/> Secundaria	<input type="checkbox"/> Prepa	<input type="checkbox"/> Universidad/Pagado	<input type="checkbox"/> No sé
Hermano 4:	<input type="checkbox"/> Sin estudios	<input type="checkbox"/> Kinder	<input type="checkbox"/> Primaria	<input type="checkbox"/> Secundaria	<input type="checkbox"/> Prepa	<input type="checkbox"/> Universidad/Pagado	<input type="checkbox"/> No sé
Hermano 5:	<input type="checkbox"/> Sin estudios	<input type="checkbox"/> Kinder	<input type="checkbox"/> Primaria	<input type="checkbox"/> Secundaria	<input type="checkbox"/> Prepa	<input type="checkbox"/> Universidad/Pagado	<input type="checkbox"/> No sé

10. Marca los equipos que hay en tu casa (puedes marcar más de una opción).

Computadora de escritorio Laptop Tableta

11. ¿Usas Internet en tu casa? Sí No

12. ¿Tienes celular? Sí No ¿Cuántos? []

<<< Quienes no tengan celular, pueden entregar la encuesta >>>

Si tienes más de un celular, responde según el que más usas

13. ¿Aproximadamente, cuántos años tienes usando el celular? []

14. ¿Cómo cuántas veces al día revisas tu celular para algo (mensajes, llamadas, hora, etc.)?

- 0
 1-20
 21-40
 41-60
 61 o más

15. ¿Cómo conseguiste el celular que usas?

- Me lo regalaron ¿quién? []
 Lo compré
 Me lo encontré
 Ninguna de las anteriores. Entonces, ¿cómo lo conseguiste? []

16. ¿Llevas el celular a la escuela?

Nunca A veces Muchas veces Siempre

17. ¿Te permiten usar el celular en la escuela?

Nunca A veces Muchas veces Siempre

18. ¿Te permiten usar el celular dentro del salón de clases?

Nunca A veces Muchas veces Siempre

19. ¿Algún maestro pide que usen el celular para apoyar lo visto en clase?

Nunca A veces Muchas veces Siempre

20. ¿Algún maestro pide que usen el celular para buscar información en Internet?

Nunca A veces Muchas veces Siempre

21. ¿Algún maestro pide que usen el celular para organizar algo de la escuela?

Nunca A veces Muchas veces Siempre

22. ¿Algún maestro pide que usen el celular para hacer alguna tarea?

Nunca A veces Muchas veces Siempre

23. ¿Algún maestro pide que usen el celular para comunicarse con él en caso de dudas?

Nunca A veces Muchas veces Siempre

24. ¿Cómo te consideras para usar tu celular? (escoge solo una opción.)

- No familiar (se me dificulta)
 Principiante (maneja solo aspectos básicos)
 Intermedio (rara vez pide ayuda)
 Avanzado (no requiere de ayuda)

25. ¿Te sirve el celular para apoyarte en la escuela?

Nunca A veces Muchas veces Siempre

26. ¿Te gusta usar el celular?

Nunca A veces Muchas veces Siempre

27. ¿El celular te hace sentir que no estás solo o sola?

Nunca A veces Muchas veces Siempre

28. Cuando olvidas tu celular te regresas por él o incluso pides que te lo traigan.

Nunca A veces Muchas veces Siempre

29. Marca todas las cosas que puedas hacer con tu celular (puedes marcar más de una).

<input type="checkbox"/>	Conectar a Internet
<input type="checkbox"/>	Descargar aplicaciones (apps)
<input type="checkbox"/>	Tomar fotos
<input type="checkbox"/>	Ver películas o videos
<input type="checkbox"/>	Grabar audio
<input type="checkbox"/>	Buscar domicilios o lugares en mapas (GPS)
<input type="checkbox"/>	Conectar con otro celular (Bluetooth)

30. Para cada línea, marca con una X según el uso que tengas con tu celular.

Uso del celular para.....	Uso del celular para.....			
	Nunca	A raras veces	Muchas veces	Siempre
comentar con mis compañeros algo de la escuela	[]	[]	[]	[]
localizar a compañeros o amigos	[]	[]	[]	[]
ponerme de acuerdo en algún trabajo en equipo	[]	[]	[]	[]
pedir ayuda a un amigo o al maestro	[]	[]	[]	[]
	Nunca	A raras veces	Muchas veces	Siempre
buscar información en internet	[]	[]	[]	[]
consultar información de internet	[]	[]	[]	[]
descargar o bajar información de internet	[]	[]	[]	[]
mandar o recibir archivos	[]	[]	[]	[]
ver videos educativos	[]	[]	[]	[]
consultar diccionarios, wikipedia , etc.	[]	[]	[]	[]
	Nunca	A raras veces	Muchas veces	Siempre
consultar la fecha o la hora	[]	[]	[]	[]
usar la alarma o alerta para registrar mis contactos (directorio)	[]	[]	[]	[]
usar el calendario para anotar fechas importantes	[]	[]	[]	[]
escribir notas cortas	[]	[]	[]	[]
	Nunca	A raras veces	Muchas veces	Siempre
grabar la clase o una explicación del maestro	[]	[]	[]	[]
tomar fotos al pizarrón	[]	[]	[]	[]
tomar fotos al cuaderno o a hojas de libros	[]	[]	[]	[]
ver el clima de la ciudad	[]	[]	[]	[]
ubicar una dirección en la ciudad	[]	[]	[]	[]
usar alguna aplicación (apps) en mi celular para jugar	[]	[]	[]	[]
usar redes sociales (facebook , whatsapp , etc.)	[]	[]	[]	[]
realizar cálculos matemáticos	[]	[]	[]	[]

31. Escribe lo MEJOR de usar el celular para tus estudios.

32. Escribe lo PEOR de usar el celular para tus estudios.
