



**Universidad Autónoma de Baja California**

---

**Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo**

**“POSESIÓN, PERMISOS Y USOS DEL TELÉFONO  
CELULAR POR ESTUDIANTES DE 5TO DE  
PRIMARIA”**

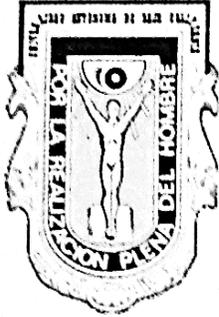
**TESIS**

Que para obtener el grado de  
**MAESTRA EN CIENCIAS EDUCATIVAS**

**Presenta**

***Ivonne Searcy Pavía***

Ensenada B. C. México, 03 de septiembre de 2015



Ensenada, B.C. a 17 de Agosto de 2015

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

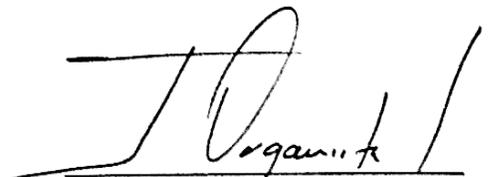
**“Dra. Alicia Aleli Chaparro Caso López”**  
**Coordinadora de la Maestría en Ciencias Educativas**  
**Presente.**

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por la C. **IVONNE SEARCY PAVIA** 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:

***“POSESIÓN, PERMISOS Y USOS DEL TELÉFONO CELULAR POR ESTUDIANTES DE 5TO DE PRIMARIA DE ENSENADA B.C.”.***

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de Usted.

Atentamente

  
DR. JAVIER ORGANISTA SANDOVAL



Ensenada, B.C. a 17 de Agosto 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. IVONNE SEARCY PAVIA** 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:

***“POSESIÓN, PERMISOS Y USOS DEL TELÉFONO CELULAR POR ESTUDIANTES DE 5TO DE PRIMARIA DE ENSENADA B.C.”.***

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de Usted.

Atentamente

DR. GILLES LAVIGNE



Ensenada, B.C. a 17 de Agosto de 2015

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

**“Dra. Alicia Alelí 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. IVONNE SEARCY PAVIA** 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:

***“POSESIÓN, PERMISOS Y USOS DEL TELÉFONO CELULAR POR ESTUDIANTES DE 5TO DE PRIMARIA DE ENSENADA B.C.”***

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de Usted.

Atentamente

---

DR. LEWIS MCANALLY SALAS

## RESUMEN

El presente trabajo es producto de una investigación financiada por CONACYT que busca explorar el uso educativo que realizan los estudiantes en distintos niveles educativos, para obtener aproximaciones sobre el aprendizaje móvil. El objetivo general de esta investigación es caracterizar a los estudiantes de quinto grado de primaria de la ciudad de Ensenada, Baja California, con base a la posesión de dispositivos tecnológicos, frecuencia y usos educativos de teléfonos celulares, así como el nivel de prohibición, su contexto familiar y los aspectos sociotecnológicos. Se determinó que un Nivel sociotecnológico (NST) es la estructura jerárquica en la población relacionada a las características básicas sociales como educación, hacinamiento en el hogar y el acceso a servicios públicos con respecto a la posesión de automóviles y a la de tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). En este sentido se realizó una encuesta a 622 estudiantes de quinto de primaria en distintos sectores de la ciudad de Ensenada. Se realizaron análisis estadísticos descriptivos básicos, comparativos de U-mann Whitney y de correlación de Spearman y Phi. Se encontró que existen diferencias estadísticamente significativas entre los estudiantes con NST bajo y con NST alto, no obstante, se resalta la posesión de teléfonos celulares en los estudiantes con NST bajo.

**PALABRAS CLAVE:** *Aprendizaje Móvil, Educación Primaria, Nivel Sociotecnológico, Teléfono Celular en Educación*

## DEDICATORIA...

- ∞ *A Mis padres por su invaluable y a veces incomprendido apoyo, por su amor incalculable y finalmente por su ejemplo y motivación de crecer en todos los ámbitos de mi vida.*
- ∞ *A mi hermano por ser un ejemplo de dedicación y perseverancia en sus metas.*
- ∞ *A mis amigos y amigas que son parte de mi familia extendida por su constante motivación y confianza en mí.*
- ∞ *A mi tía y madre Magda Duarte por ser el ejemplo invaluable de que con esfuerzo, buen humor, dedicación y optimismo podemos salir victoriosos de cualquier lucha.*
- ∞ *A mis tíos, tías, primos, primas, sobrinos y sobrinas por ser fuente de inspiración, alegría y ser parte de mi equilibrio entre la vida cotidiana y el intelecto.*
- ∞ *A los padres de mis alumnos y futuros alumnos, así como la gente trabajadora de mi país, que sin su esfuerzo y trabajo diario hubiera sido imposible financiar mis estudios y reiterar mi compromiso por contribuir a mejorar la educación en México.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Al apoyo de CONACYT y el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo, por permitirme ser parte de esta experiencia como becaria y estudiante de la Maestría con todas las altas y bajas que ello implicó.

Al Dr. Javier Organista por su dirección y enseñanza, así como a mi comité por sus valiosas aportaciones a mi desarrollo profesional y en la elaboración de mi tesis.

A todos mis maestros por ser un ejemplo y estímulo constante por aprender y ser sus discípulos en esta disciplina tan bella como es la investigación, en especial a la Dra. Edna Luna, por su acertada intervención y preocupación por mi desarrollo personal para poder concluir con mis estudios.

A todos mis compañeros por hacer de esta experiencia una gran aventura cargada de aprendizaje profesional y personal con cada uno de ustedes. En especial a mis amados hermanos y amigos que estuvieron SIEMPRE CON PENDIENTE de no dejarme caer y motivarme a seguir adelante hasta el final, quienes me recordaban mis capacidades cuando yo las desconocía, fueron mi motor de alegría y perseverancia en continuar con esta aventura cargada de aprendizajes invaluable para el resto de mi vida.

A mis compañeros y amigos morenos por su paciencia y comprensión durante la elaboración de mi tesis, que en convivencia diaria aprendimos a ser familia y crecer profesionalmente.

Finalmente, pero no menos importante doy gracias a Dios porque aún en los momentos de menos fe y esperanza siempre estuvo a mi lado escuchando mis oraciones y fortaleciéndome para seguir adelante.

## INDICE

VOTOS APROBATORIOS .....	¡Error! Marcador no definido.
RESUMEN.....	iv
<i>DEDICATORIA</i> .....	v
AGRADECIMIENTOS .....	vi
Lista de tablas .....	xi
Lista de figuras .....	xii
Capitulo I. Introducción.....	1
1.1 Antecedentes.....	2
1.2 Planteamiento del problema. ....	5
1.3 Preguntas de investigación .....	6
1.4 Objetivo General .....	7
1.4.1Objetivos específicos.....	7
1.5 Justificación .....	8
Capitulo II. Marco de Referencia. ....	10
2.1 Acuerdos internacionales sobre las tecnologías de la comunicación y la Información. ....	10

2.1.1 Las tecnologías de la información y la comunicación en educación .....	12
2.2 La inserción de las TIC en educación: México .....	22
2.2.1 Plan de Estudios de Educación básica 2011 .....	25
2.2.1.2 Programa de inclusión y alfabetización digital. ....	33
2.3 Aprendizaje Móvil ( <i>M-learning</i> ) .....	34
2.3.1 Aprendizaje en Línea (e-learning) .....	35
2.3.2 Concepto de aprendizaje móvil (m-learning).....	37
2.3.2.1 Aprendizaje móvil: ¿aprendizaje formal, informal o no formal?.....	41
2.3.2.2 Características de los dispositivos de uso en aprendizaje móvil.....	45
2.4 Características generales del estudiante de educación primaria en la actualidad. ....	53
2.5 El aprendizaje móvil aplicado en niños de educación básica. ....	58
Capítulo III. Método. ....	62
3.1 Contexto espacial-temporal .....	62
3.2 Selección de los participantes.....	62
3.3 Instrumento .....	68

3.4 Procedimiento .....	70
3.5 Análisis de Datos. ....	71
Capitulo IV. Resultados .....	74
4.1 Descripción de los participantes .....	74
4.2 Acceso y uso de las TIC, por parte de los estudiantes de 5to de primaria. .....	74
4.2.1 Ventajas y desventajas del uso del teléfono celular en sus estudios, según la opinión de los estudiantes de 5to de primaria. ....	88
4.3 Contexto académico de los estudiantes. ....	93
4.4 Contexto familiar de los participantes. ....	96
Capitulo V. Discusión y Conclusión .....	102
5.1 Posesión y uso de tecnologías de la información y la comunicación.....	102
5.2 Usos del teléfono celular.....	104
5.3 Prohibición o permiso del uso de los teléfonos celulares en la escuela..	108
5.4 Contexto familiar de los participantes .....	109
5.5 Conclusiones .....	111
5.6 Limitaciones y Recomendaciones .....	115

VI. Referencias Bibliográficas..... 117

Anexo 1 ..... 118

## Lista de tablas

Tabla	Descripción	Página
3.1	Características generales de la encuesta	69
3.2	Codificación de las respuestas para ventajas y desventajas	73
4.1	Acceso a internet en casa, según el NST	76
4.2	Comparativo U de Mann Whitney entre NST y acceso a internet por parte de los estudiantes.	76
4.3	Estudiantes con posesión de teléfono celular, por NST	77
4.4	Comparativo U de Mann-Whitney entre NST y posesión de teléfono celular	77
4.5	Autoevaluación del uso del celular por NST	79
4.6	Características de los teléfonos celulares en posesión de los estudiantes	80
4.7	Estudiantes con teléfono inteligente (Smartphone)	81
4.8	Uso del teléfono celular para comunicación por parte de los estudiantes de 5to de primaria	82
4.9	Uso del teléfono celular para acceso a la información por parte de los estudiantes de 5to de primaria	84
4.10	Uso del teléfono celular para organización por parte de los estudiantes de 5to de primaria	85
4.11	Uso de las funciones básicas del teléfono celular por parte de los estudiantes de 5to de primaria	87
4.12	Ventajas del uso del teléfono celular para los estudios por NST	89
4.13	Desventajas del uso del teléfono celular para los estudios por NST	92
4.14	Promedio de calificaciones de los participantes	93
4.15	Permisos de uso del teléfono celular en distintos ambientes escolares	94
4.16	Opinión de los estudiantes sobre el fomento del uso del teléfono celular por parte de los docentes	95
4.17	Estructura familiar de los participantes.	96
4.18	Apoyo familiar para la realización de las tareas	97
4.19	Dispositivos tecnológico como apoyo en tareas	98
4.20	Escolaridad de los padres	99
4.21	Cantidad de hermanos	99
4.22	Hermanos con nivel de estudios superior a primaria.	100
4.23	Relación entre el uso de tecnologías para tareas y la escolaridad de los padres	100
4.24	Coeficiente de correlación entre la escolaridad de los padres y la posesión del teléfono celular.	101

4.25	Relación entre el uso del teléfono celular para tarea y la posesión por parte de los estudiantes de 5to de primaria	101
------	---	-----

### Lista de figuras

<b>Figura</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
2.1	Marco estructural de la estrategia digital nacional.	24
3.1	Visualización geográfica de la mancha urbana.	63
3.2	Ejemplo de identificación de una AGEB.	67
3.3	Ubicación de escuela en AGEB.	67
4.1	Posesión de los dispositivos tecnológicos de los estudiantes.	75
4.2	Frecuencia uso diario del teléfono celular, por NST.	78
4.3	Ventajas del uso del teléfono celular en educación.	88
4.4	Desventajas del uso del teléfono celular en educación.	90

## Capítulo I. Introducción

El uso y acceso a las tecnologías portátiles, especialmente de los teléfonos celulares, ha aumentado rápidamente su cobertura en la sociedad mexicana. Al respecto, en un comunicado de prensa del Instituto Federal de Telecomunicaciones (2014) se especifica que para el cierre del segundo cuatrimestre de 2014 el servicio de telefonía móvil llegó a 16.3 millones en la modalidad postpago, así como a 87.6 millones de suscripciones en la modalidad prepago. Si se considera que la población total de México es de 112 millones 336 mil 538 habitantes (INEGI, 2010), se puede deducir que al menos 92.2% de la población en México posee un teléfono celular. Por lo antes mencionado, surge el interés de realizar una investigación con relación al uso educativo de los teléfonos celulares, pues resulta importante precisar los usos de índole académica por parte de los estudiantes en primaria, además de obtener datos relacionados a la cobertura y el acceso en contextos tanto familiar como escolar de los mismos. Asimismo, es de importancia conocer las diferencias sociales en cuanto a posesión de tecnologías y poder conocer que tan amplia es la brecha digital en la ciudad de Ensenada, por lo que se estableció un nivel sociotecnológico (NST, *ver método*)

El trabajo que a continuación se presenta se deriva del “Estudio exploratorio sobre el uso educativo de teléfonos celulares en distintos niveles educativos” financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

(CONACYT). Dicho proyecto se realizó a través de la aplicación de encuestas a estudiantes en instituciones educativas de primaria hasta universidad de la zona urbana de la ciudad de Ensenada, Baja California, México.

## **1.1 Antecedentes**

De acuerdo con García (2004) los teléfonos móviles con acceso a internet tienen sus inicios por el año de 1999 y fue evolucionando hasta llegar a la tercera generación de telefonía móvil con una anchura de banda mayor a 2 mbps (mega bytes por segundo) en 2004 y en la actualidad puede llegar a 20 mbps. Por esto, el autor expresa que a la par de los desarrollos tecnológicos, en educación también se comenzó a trabajar en modelos emergentes relacionados con el aprendizaje y estas tecnologías móviles.

Por lo anterior, el reciente uso de las tecnologías portátiles en educación, ha propiciado en México al desarrollo de investigaciones formales principalmente en el nivel universitario. De acuerdo con Martin et al. (2010) los dispositivos móviles se caracterizaban por tener pantallas táctiles, cámaras integradas, conectividad a internet por datos y/o inalámbrico, e incluso algunos cuentan con GPS, NFC (*Near Field Communication*) o lector de tarjetas inteligentes; en la actualidad, estas características, continúan vigentes y presentan amplias posibilidades para la educación. Por lo que, el uso cotidiano de los teléfonos celulares y otros dispositivos portátiles ha impulsado en educación a realizar trabajos con relación al aprendizaje móvil. De acuerdo con Martin et al (2010)

estos dispositivos ofrecen una alternativa de portabilidad, interactividad y conectividad, que permiten al usuario producir experiencias educativas en cualquier lugar y momento, de manera que contribuye a las competencias necesarias para un individuo en la sociedad del conocimiento.

Según Mc Auley, Stewart, Siemens y Cormier (2010) nos encontramos en un contexto de resistencia digital que depende de un ambiente rodeado de infraestructura y redes sociales colaborativas; por ello, para la construcción y mantenimiento de la prosperidad, se requieren ciudadanos con conocimiento, actitudes y aptitudes adecuadas que permitan convertir estos factores en la creación de riqueza. En este sentido, diseñadores de programas y modelos educativos han incorporado el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), para complementar y fortalecer los conocimientos de los estudiantes. Además, el constante desarrollo de las TIC, obliga a los expertos a incluir estrategias de enseñanza-aprendizaje, que contribuyan al desarrollo de habilidades y aptitudes en el manejo de estos recursos tecnológicos, de tal manera que los niños, jóvenes y adultos adquieran las herramientas para insertarse con las competencias adecuadas en su entorno social y laboral.

Según Organista-Sandoval, Serrano-Santoyo, Mcanally-Salas y Lavigne (2013) el crecimiento y la expansión de la industria de telecomunicaciones en la sociedad occidental, ha permitido un mayor acceso a dispositivos portátiles como laptops, tabletas o teléfonos celulares, de manera que contribuye a configurar un nuevo perfil de la sociedad occidental, donde gran parte de ella posee o tiene

acceso al menos a un dispositivo portátil. En este sentido, Domínguez y Martínez (2008) consideran que el uso de teléfonos portátiles o teléfonos inteligentes, es casi universal y esto se debe principalmente a que además de su función de comunicación, tienen características de una computadora pequeña que permite un fácil acceso a la información, recreación y organización personal, funciones que ofrecen al propietario practicidad y ubicuidad en su vida cotidiana.

El uso de dispositivos portátiles— como los teléfonos celulares - en educación ha propiciado una corriente educativa denominada aprendizaje móvil, conocida en inglés como Mobile Learning. Lam, Yau y Cheung (2010) mencionan que la educación a distancia evoluciona conforme al desarrollo de las tecnologías debido a que éstas se consideran como herramientas útiles para este tipo de educación. Por lo anterior, el aprendizaje móvil se incorpora a la tercera generación de la educación a distancia, ya que se caracteriza por la facilidad que ofrecen los dispositivos portátiles para aprender en cualquier lugar. En México los trabajos formales encontrados con relación al aprendizaje móvil se han dirigido a niveles de educación media superior y superior.

En educación primaria se han realizado diversos estudios relacionados al aprendizaje móvil a nivel internacional, siendo escasos aquellos con respecto al uso de teléfonos celulares en educación y casi nulos en México.

## **1.2 Planteamiento del problema.**

. Tomando en cuenta que, en educación básica los estudiantes adquieren las herramientas y capacidades principales para su desarrollo académico futuro. Son pocos los estudios formales para este nivel con respecto a la posesión que tienen los estudiantes de primaria en cuanto a tecnologías móviles y de la información. Debido a lo poco explorado en el sector de educación básica y contemplando el aumento de posesión de teléfonos celulares así como, las características de portabilidad que ofrecen la posibilidad de ser utilizados en ambientes educativos se desconoce la cobertura de posesión, el contexto de uso de estos dispositivos y el potencial pedagógico que puede tener la telefonía móvil en educación primaria.

Por otro lado, se anticipa un contexto de prohibición en distintos ambientes educativos como escuela y aula, sin embargo, no hay información acerca de los permisos en estos ambientes ni de la aceptación o rechazo en su entorno familiar como herramienta pedagógica. Aunque, los esfuerzos nacionales por incluir estas tecnologías en educación ha dado lugar a la dotación de tabletas y laptops a través del programa de inclusión y alfabetización digital (PIAD) a estudiantes de quinto de primaria, en Baja California no se ha hecho entrega de estos dispositivos y se desconoce si los estudiantes poseen o hacen uso de alguno de éstos como herramienta pedagógica.

### 1.3 Preguntas de investigación

- ¿Qué cobertura de posesión de teléfonos celulares se tiene en los estudiantes de quinto grado de primaria en la zona urbana de Ensenada?
- ¿Cuáles son las principales características técnicas de los teléfonos celulares?
- ¿Qué características sociotecnológicas existen en el contexto familiar de los estudiantes?
- ¿Cuáles son las restricciones de uso del teléfono celulares que tienen los estudiantes en el contexto educativo?
- ¿Con que frecuencia utilizan el teléfono celular los estudiantes quinto grado de primaria?
- ¿Cuáles son los principales usos educativos del teléfono celular que realizan?
- Según la opinión de los estudiantes, ¿Qué ventajas y desventajas tiene el uso del teléfono celular?
- ¿Cuáles son las características que presentan los estudiantes según el NST?

## **1.4 Objetivo General**

Caracterizar a los estudiantes de quinto grado de primaria de la ciudad de Ensenada, Baja California, con base a la posesión de dispositivos tecnológicos, frecuencia y usos educativos de teléfonos celulares, así como el nivel de prohibición, su contexto familiar y los aspectos sociotecnológicos.

### **1.4.1 Objetivos específicos.**

- Determinar las características técnicas básicas de los teléfonos celulares y la cobertura de posesión de los estudiantes de quinto grado de primaria en Ensenada.
- Analizar las características generales y tecnológicas de los estudiantes según el nivel sociotecnológico al que pertenecen los estudiantes de Ensenada.
- Identificar las restricciones que existen en los distintos contextos, así como la frecuencia de uso del teléfono celular por parte de los estudiantes de quinto grado de primaria.
- Indagar en los usos educativos de los teléfonos celulares que realizan los estudiantes de quinto grado de primaria.
- Identificar las ventajas y desventajas del uso educativo de teléfonos celulares señalado por estudiantes de quinto grado de primaria en la ciudad de Ensenada, Baja California.

## **1.5 Justificación**

Considerando que, el uso de tecnologías móviles, es un tema de vanguardia en educación, estudios de este tipo son importantes para obtener un panorama real y potencial del uso educativo de teléfonos celulares, así como de otros dispositivos móviles que contribuyan a la elaboración de propuestas para adecuar e incorporar estrategias educativas con relación al aprendizaje móvil en la educación básica. Esta información básica sobre el uso de los teléfonos celulares en educación primaria permitiría disminuir la resistencia al cambio por parte de los docentes, a través de propuestas que orienten a los trabajadores en educación sobre el uso apropiado a estas herramientas tecnológicas. Asimismo, puede contribuir a generar estrategias de enseñanza-aprendizaje móvil y visualizar el teléfono celular o teléfono inteligente como un apoyo en los procesos de aprendizaje con los discentes.

En el caso específico de Baja California, son escasas las investigaciones formales relacionadas al uso educativo de teléfonos celulares en educación básica, por lo que la realización de este estudio exploratorio dará apertura a nuevas líneas de investigación en educación básica, ya que se pretende describir y distinguir las características relacionadas al contexto sociotecnológico, familiar y académico en que los estudiantes de quinto de primaria hacen uso del teléfono celular. Este estudio ofrece una perspectiva del uso de estos recursos tecnológicos como herramienta pedagógica con base en la opinión de los estudiantes de quinto grado

de primaria en la ciudad de Ensenada, lo que permitirá realizar propuestas basadas en las necesidades pedagógicas de los estudiantes.

## **Capítulo II. Marco de Referencia.**

### **2.1 Acuerdos internacionales sobre las tecnologías de la comunicación y la Información.**

De acuerdo con Cantillo, Roura y Sanchez (2012) la sociedad actual es resultado de las constantes transformaciones tecnológicas que tuvieron lugar a partir de los años sesenta del siglo XX. Debido a la celeridad de los avances tecnológicos, en la actualidad, la sociedad se encuentra sometida a constantes cambios. Por lo anterior a la sociedad actual se le reconoce como la sociedad del conocimiento o de la información. En este sentido, Dussel y Quevedo (2011) consideran que las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) han sido de gran impacto en empresas, instituciones gubernamentales e instituciones educativas y con el paso del tiempo han tomado un papel importante en la vida cotidiana de las personas alrededor del mundo. Con la finalidad de realizar propuestas y acciones que faciliten el acceso a las tecnologías en el mundo. La ONU y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) realizaron en Ginebra la Cumbre Mundial Sobre la Sociedad de la Información (CMSI). Durante la primera sesión, se elaboró *la declaración de principios para construir la sociedad de la Información: un desafío global para el nuevo milenio*; los países participantes acordaron trabajar en conjunto para lograr una:

Sociedad de la Información centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en que todos puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento, para que las personas, las comunidades y los pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible y en la mejora de su calidad de vida, sobre la base de los propósitos y principios de la Carta de las Naciones Unidas y respetando plenamente y defendiendo la Declaración Universal de Derechos Humanos (Unión Internacional de Telecomunicaciones y Organización de las Naciones Unidas, 2004, p.1).

Al respecto, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Tecnología, mejor conocida por sus siglas en inglés como UNESCO considera que “La noción de sociedad de la información se basa en los progresos tecnológicos. En cambio, el concepto de sociedades del conocimiento comprende dimensiones sociales, éticas y políticas mucho más vastas” (UNESCO, 2005, p.25). Si bien, este organismo es dependiente de la ONU, realiza el trabajo específico en las áreas de educación, ciencia y tecnología (ver: <http://www.unesco.org>). En este sentido, hace explícito el complemento y la importancia del conocimiento en la sociedad de la información; aunque estos términos son diferentes es común encontrar su uso de manera indistinta.

Con respecto a lo anterior, para Cantillo et al. (2012) la evolución de las tecnologías ha sido acelerada, pues a principios del siglo XXI los teléfonos y

computadoras que dependían de cables comenzaron a ser sustituidos por sus homólogos inalámbricos revolucionando la forma de entender la comunicación y la educación. Por lo que, consideran que la sociedad del conocimiento exige a los individuos una gran capacidad de aprendizaje, adaptabilidad y flexibilidad, debido a los cambios constantes que se realizan en los distintos ámbitos que rodean al ser humano. En este sentido, Mella (2003) menciona que la sociedad del conocimiento resulta de los procesos de globalización actuales que surgen de un sistema de comunicación variado, originado a partir de la tecnología. Por esto, se considera que las TIC tienen gran influencia en el desarrollo de la sociedad; gracias a los avances tecnológicos logrados es más fácil el acceso a la información a través de medios electrónicos como computadoras, laptops y teléfonos celulares, entre otros dispositivos que permiten conectarse a internet y en cuestión de segundos acceder a información de distintas partes del mundo.

### **2.1.1 Las tecnologías de la información y la comunicación en educación**

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) define las TIC como “sistemas tecnológicos mediante los que se recibe, manipula y procesa información, y que facilitan la comunicación entre dos o más interlocutores” (CEPAL, 2003, p.12). Al respecto, se enfatiza en que las TIC no sólo son sistemas emisores y de difusión, sino que se da un intercambio de información por medio de las redes.

La CEPAL (2003) reitera que el progreso de la sociedad de la información se debe en gran medida al desarrollo de las TIC, así como al proceso de digitalización durante el cual se:

Codifican en dígitos binarios los flujos de información, las comunicaciones y los mecanismos de coordinación, ya sea en forma de textos, sonidos, voz, imágenes u otros medios. Las TIC digitales utilizan un lenguaje binario para recibir y manipular la información, y también para comunicarse entre ellas (CEPAL, 2003, p.12).

En este sentido, podemos considerar que los teléfonos móviles son parte de las tecnologías digitales y su desarrollo ha permitido un mayor acceso a las redes de información en instituciones educativas. La posesión de teléfono celular está tomando gran auge entre distintos sectores de la población. Estos dispositivos móviles con diversas funciones y capacidades en su mayoría cuentan con características como el acceso a internet, ya sea por WiFi o 3G/4G, lo que permite acceder a la información generada en distintas partes del mundo. Al respecto Cantillo, et al. (2012) consideran que el término “tecnología móvil” se vincula al ámbito de las comunicaciones móviles y describe las capacidades de comunicación electrónica de forma no cableada o fija entre puntos remotos y en movimiento.

La sociedad de la información y conocimiento, que está presente en la actualidad, no implica que todos sepan o puedan utilizar las TIC correctamente. Por esto, la Cumbre Mundial Sobre la Sociedad de la Información (CMSI, 2003, 2006) y la UNESCO (2005) desarrollaron planes de acción para cumplir con las políticas establecidas y donde en cada país se llevarían a cabo las acciones necesarias para la inserción de las TIC de forma equitativa entre la población.

Al respecto, desde el siglo XX distintas organizaciones mundiales iniciaron políticas que se pueden considerar parte de la inmersión de los países miembros de éstas en la sociedad globalizada y que coadyuvaría en la actual sociedad del conocimiento. En este sentido, durante la convención sobre los derechos del niño, la UNICEF (1990) establece en el art. 28 a la educación como un derecho para el desarrollo, progreso e igualdad de oportunidades de todos los niños, por lo que la educación primaria resulta obligatoria y gratuita; así mismo, se establece la importancia de fomentar la continuidad en sus estudios para llegar a nivel profesional.

Resulta importante mencionar el apartado 3 de dicho artículo, donde se afirma que “los Estados Parte fomentarán y alentarán la cooperación internacional en cuestiones de educación, en particular a fin de contribuir a eliminar la ignorancia y el analfabetismo en todo el mundo y de facilitar el acceso a los conocimientos técnicos y a los métodos modernos de enseñanza. A este respecto, se tendrán especialmente en cuenta las necesidades de los países en desarrollo” (UNICEF, 1990, p.12). En respuesta a lo anterior, el uso las TIC comenzó a formar

parte de planes y programas educativos en los países que decidieron afrontar los retos de la sociedad del conocimiento. En este sentido, México ratificó la convención sobre los derechos del niño el 21 de septiembre de 1990 asumiendo la responsabilidad y obligación de tomar las medidas necesarias para que estos derechos fueran reconocidos, de tal forma que se han realizado grandes esfuerzos por aumentar la cobertura educativa e incorporar las TIC en los planes y programas en educación básica, media superior y superior.

Por su parte, los países miembros de la UNESCO consideran que “La educación básica es más que un fin en sí misma. Es la base para un aprendizaje y un desarrollo humano permanentes sobre el cual los países pueden construir sistemáticamente nuevos niveles y nuevos tipos de educación y capacitación” (UNESCO, 1990, p.9). Lo anterior, destaca la importancia al nivel de primaria, para que los niños y jóvenes adquieran las herramientas básicas para su desempeño en comunidad. Aquí es donde se alfabetizan y adquieren conocimientos elementales en matemáticas, ciencias naturales y ciencias sociales. Los retos que actualmente debe afrontar la educación básica son los de insertar a sus estudiantes en una sociedad del conocimiento, por lo que se ha hecho un trabajo arduo entre organismos internacionales para impulsar este nivel educativo de manera equitativa en países desarrollados y en desarrollo. Al respecto, la *Declaración Mundial de Educación para Todos* contempla las TIC como un elemento auxiliar en la educación; hace referencia a la visión de la educación básica, la cual debe superar lo existente valiéndose de reestructuraciones y

recursos más novedosos como el incremento de información y capacidad de comunicación actual. Así mismo, da importancia y relevancia a todos los medios de comunicación electrónicos e impresos para ampliar la cobertura en educación básica.

En este sentido, la UNESCO (2000) retomó lo establecido en 1990 y realizó el foro mundial de educación para elaborar el marco de acción de Dakar donde los países participantes adquieren el compromiso de trabajar para ofrecer una *Educación para todos (EPT)*, este documento presenta seis objetivos y doce estrategias de acción en donde buscan combatir el analfabetismo e impulsar la educación básica para evitar el rezago y propiciar el desarrollo humano y social de los habitantes en países participantes. La décima estrategia se enfoca en *Aprovechar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para contribuir al logro de los objetivos de la educación para todos*, para su cumplimiento se plantean los siguientes puntos (UNESCO, 2000, p.21):

Aprovechar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para sostener los objetivos de la EPT con un costo abordable.

Los gobiernos deberán establecer políticas más claras para la ciencia y la tecnología y evaluar críticamente las experiencias y opciones en lo que a las TIC se refiere. Se deberán incluir en la evaluación las repercusiones en los recursos en relación con la oferta de educación básica, destacando las opciones que reduzcan el desfase en tecnologías numéricas, mejoren el acceso y la calidad y disminuyan las desigualdades.

Es preciso aprovechar el potencial de las TIC para mejorar el acopio y el análisis de datos y fortalecer los sistemas de gestión, que permitan mejorar el acceso a la educación en comunidades remotas y desfavorecidas; para apoyar la carrera profesional, tanto inicial como continua, del docente; y para ofrecer oportunidades de comunicarse a través de las aulas y las culturas.

Los medios informativos han de participar también en la creación y consolidación de alianzas con el sistema de educación gracias a la promoción de la prensa local, la cobertura bien informada de las cuestiones educativas y los programas de educación continua transmitidos por los servicios públicos de radiodifusión.

En este sentido, las tecnologías digitales cuentan con las características establecidas en los cuatro puntos; y también se pueden embonar con los lineamientos de la Declaración mundial sobre la educación para todos, por lo tanto los teléfonos celulares pueden contribuir al cumplimiento de los objetivos de una Educación para todos.

Por otro lado, la Sociedad Internacional de Tecnología en Educación (ISTE, por sus siglas en inglés), en Estados Unidos de América, realizó los estándares nacionales en tecnología educativa (NETS, por sus siglas en inglés) para estudiantes, docentes, administradores, guías para los docentes en el uso de tecnologías educativas y para educadores de las ciencias de la computación, es de interés para este estudio conocer los estándares para los estudiantes, por lo que a continuación se describen (ISTE, 2007):

1) Creatividad e innovación. Los estudiantes demuestran el pensamiento creativo, construyen el conocimiento y desarrollan productos y procesos innovadores utilizando tecnología. Los estudiantes:

- Aplican el conocimiento existente para generar nuevas ideas, productos o procesos.
- Crean obras originales como medio de expresión personal o grupal.
- Usan modelos y simulaciones para explorar sistemas y temas complejos.
- Identifican las tendencias y las posibilidades de previsión.

2) Comunicación y colaboración. Los estudiantes utilizan medios y entornos digitales para comunicarse y trabajar en colaboración, incluso a distancia, para apoyar el aprendizaje individual y contribuir al aprendizaje de otros. Los estudiantes:

- Interactúan, colaboran y publican con compañeros, expertos u otras personas que emplean una variedad de entornos digitales y medios de comunicación.
- Comunican información e ideas con eficacia a las audiencias múltiples usando una variedad de medios y formatos.

- Desarrollan la comprensión cultural y una conciencia global mediante la participación con alumnos de otras culturas.
- Contribuyen a los equipos de proyectos para producir trabajos originales o resolver problemas.

3) La investigación y la fluidez de información. Los estudiantes aplican herramientas digitales para obtener, evaluar y utilizar la información.

Los estudiantes:

- Planifican estrategias para orientar la investigación.
- Localizan, organizan, analizan, evalúan, sintetizan y utilizan la información ética de una variedad de fuentes y medios de comunicación.
- Evalúan y seleccionan las fuentes de información y herramientas digitales basadas en la adecuación a las tareas específicas.
- Procesan datos y reportan los resultados.

4) El pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones.

Los estudiantes utilizan habilidades de pensamiento crítico para planificar y realizar investigaciones, administrar proyectos, resolver problemas y tomar decisiones informadas usando herramientas apropiadas y recursos digitales. Los estudiantes:

- Identifican y definen los problemas auténticos y preguntas significativas para la investigación.
- Planifican y gestionan las actividades para desarrollar una solución o completar un proyecto.
- Recopilan y analizan datos para identificar soluciones y / o tomar decisiones informadas.
- Usan procesos múltiples y diversas perspectivas para explorar soluciones alternativas.

5) Ciudadanía digital. Los estudiantes entienden las cuestiones humanas, culturales y sociales relacionadas con el comportamiento hacia la tecnología y las prácticas legales y éticas. Los estudiantes:

- Promueven y practican el uso legal, seguro, y responsable de la información y la tecnología.
- Muestran una actitud positiva hacia el uso de tecnología que apoya la colaboración, el aprendizaje y la productividad.
- Demuestran la responsabilidad personal para el aprendizaje permanente.
- Ejercen liderazgo para la ciudadanía digital.

6) Operaciones de tecnología y conceptos. Los estudiantes demuestran una sólida comprensión de los conceptos de tecnología, sistemas y operaciones.

Los estudiantes:

- Comprenden y utilizar sistemas de tecnología.
- Seleccionan y utilizan las aplicaciones de forma eficaz y productiva.
- Solucionan problemas de los sistemas y aplicaciones.
- Transfieren los conocimientos actuales para el aprendizaje de las nuevas tecnologías.

## **2.2 La inserción de las TIC en educación: México**

México se rige por la constitución política de los Estados Unidos Mexicanos, en el artículo 3ro constitucional se especifica que “el Estado garantizará la calidad en la educación obligatoria de manera que los materiales y métodos educativos, la organización escolar, la infraestructura educativa y la idoneidad de los docentes y los directivos garanticen el máximo logro de aprendizaje de los educandos.” (Diario Oficial de la Federación [DOF], el 26 de febrero de 2013, art. 3 parr.3). También, en el artículo 6to habla sobre el derecho a la información y garantiza el derecho de acceso a las tecnologías de la información y comunicación, así como los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, incluyendo internet. (DOF, 11 de junio de 2013, art.6 parr. 3)

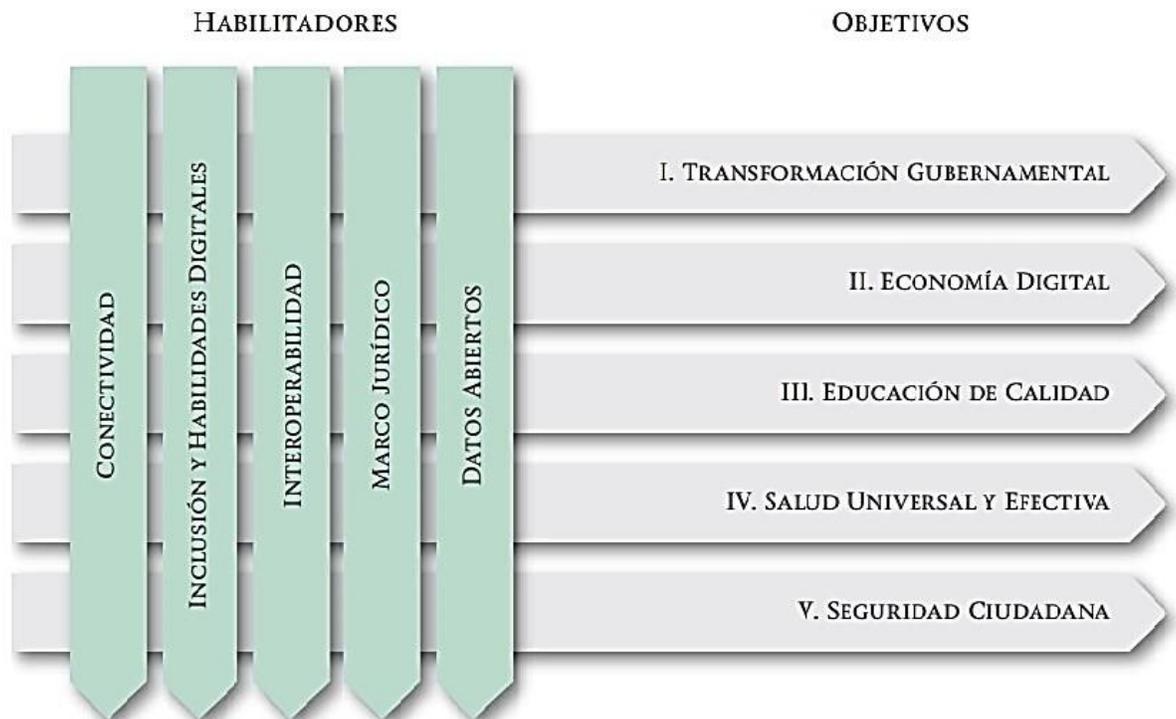
En este sentido, el Gobierno de la república en 2013, planteó la Estrategia Digital Nacional, pues reconoce que la adopción y el uso de las TIC se han incrementado en gran parte en la sociedad actual y conforme a los avances tecnológicos, la reducción de sus costos ha permitido propagar su uso a nivel mundial. Conscientes de este desarrollo, la adopción global de la telefonía móvil y el rápido crecimiento de la banda ancha, el gobierno de México reconoce que las TIC modificaron la manera en que la gente se informa, comunica, divierte, hace negocios, trabaja y estudia. Por esto, se considera necesario incorporarlas y aprovecharlas en sus actividades cotidianas (Estrategia Digital Nacional, Gobierno de la República, 2013).

En este sentido, dicha estrategia tiene como propósito:

“Aumentar la digitalización de México, para que con ello se maximice su impacto económico, social y político en beneficio de la calidad de vida de las personas. Para esto, la Estrategia se compone de cinco objetivos y cinco habilitadores (ver figura 2.1.) que, en conjunto, permitirán la digitalización de México... [Dichos objetivos] ligados a las metas nacionales planteadas en el *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018* y que son indispensables para impulsar la transición de México a una Sociedad de la Información y el Conocimiento.” (p.15)

El objetivo de interés para este proyecto es el de Educación de Calidad. Éste pretende integrar las TIC a proceso educativo, tanto en la gestión educativa como en los procesos de enseñanza aprendizaje, para permitir a la población insertarse con éxito en la sociedad de la información y del conocimiento.

**Figura 2.1 Marco estructural de la Estrategia Digital Nacional.**



**Figura 2.1.** La estrategia digital nacional, establece que para el logro de los objetivos es necesario trabajar e impulsar cada uno de los habilitadores. Fuente: Estrategia Digital Nacional, Gobierno de la republica, 2013.

Por otro lado, La Ley General de Educación, menciona los recursos tecnológicos mas no existe un capítulo específico para las TIC, en este sentido, resulta relevante mencionar los cuatro artículos que hablan sobre las tecnologías, ya que establecen un precedente en México sobre la importancia que tiene el uso de las TIC en educación.

- El artículo 7, apartado XIV hace énfasis en que los estudiantes conozcan su derecho al acceso a la información.
- El artículo 12, apartado V establece que se corresponde a la autoridad educativa emitir los lineamientos generales para el

uso responsable y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación en el sistema educativo

- El artículo 14, menciona la importancia de promover la investigación y el desarrollo de la ciencia y la tecnología, y fomentar su enseñanza y divulgación.
- El artículo 49, establece que el proceso educativo fomentará el uso de todos los recursos tecnológicos y didácticos disponibles. A su vez establece la capacitación de personal docente para transmitir la información a alumnos y padres de familia.

Siendo escasa la legislación que hace referencia a las TIC en educación y aunque se haga referencia a programas de cooperación internacional se podría creer que los avances en México son escasos, sin embargo, se han realizado grandes esfuerzos por incluir las TIC en Educación básica y se ve reflejado en los planes de estudios y distintos programas de inclusión de las TIC en educación

### **2.2.1 Plan de Estudios de Educación básica 2011**

El plan de estudios (2011) actual en México plantea dos dimensiones: la nacional y la global; en la primera se busca formar en el estudiante una identidad personal y nacional que permita valorar su entorno y se desarrolle plenamente. En la segunda, se busca formar a un ser universal competitivo

como ciudadano del mundo, responsable y activo, capaz de aprovechar los avances tecnológicos y aprender a lo largo de la vida. Para que se reflejen estas características, la Secretaría de Educación Pública estableció un perfil de egreso de la educación básica, el cual define puntualmente las metas de formación durante el trayecto escolar de 12 años, los cuales corresponden a preescolar, primaria y secundaria. Para este estudio sólo se consideran los últimos dos debido a que es en estos donde la alfabetización y las habilidades lecto-escritoras son mayormente desarrolladas y facilitan el trabajo de investigación.

Como resultado del proceso de formación a lo largo de la educación básica, el estudiante mostrará los siguientes rasgos (SEP, 2011):

- Utiliza el lenguaje materno, oral y escrito para comunicarse con claridad y fluidez, e interactuar en distintos contextos sociales y culturales; además, posee herramientas básicas para comunicarse en inglés.
- Argumenta y razona al analizar situaciones, identifica problemas, formula preguntas, emite juicios, propone soluciones, aplica estrategias y toma decisiones. Valora los razonamientos y la evidencia proporcionados por otros y puede modificar, en consecuencia, los propios puntos de vista.

- Busca, selecciona, analiza, evalúa y utiliza la información proveniente de diversas fuentes.
- Interpreta y explica procesos sociales, económicos, financieros, culturales y naturales para tomar decisiones individuales o colectivas que favorezcan a todos.
- Conoce y ejerce los derechos humanos y los valores que favorecen la vida democrática; actúa con responsabilidad social y apego a la ley.

Para su cumplimiento, resultó indispensable desarrollar un plan de estudios que permita desarrollar a lo largo de la trayectoria del estudiante estos rasgos, dicho plan de estudios gira alrededor de cuatro campos de formación, establecidos en el plan de estudios (SEP, 2011):

- 1) Lenguaje y comunicación: Desarrollo de competencias comunicativas a partir del uso y estudio formal del lenguaje.
- 2) Pensamiento matemático: Articula y organiza el tránsito de la aritmética y la geometría y de la interpretación de información y procesos de medición, al lenguaje algebraico; del razonamiento intuitivo al deductivo, y de la búsqueda de información a los recursos que se utilizan para presentarla. Así como la solución de problemas.

- 3) Exploración y comprensión del mundo natural y social:  
Constituye la base de formación del pensamiento crítico, entendido como los métodos de aproximación a distintos fenómenos que exigen una explicación objetiva de la realidad.
  
- 4) Desarrollo personal y para la convivencia: Aprender a actuar con juicio crítico a favor de la democracia, la libertad, la paz, el respeto a las personas, a la legalidad y a los derechos humanos. También implica manejar armónicamente las relaciones personales y afectivas para desarrollar la identidad personal y, desde ésta, construir identidad y conciencia social.

Estos cuatro campos de formación, contribuyen al aprendizaje de los niños y jóvenes para enfrentarse ante una sociedad globalizada y competitiva, así como, formar personas con un sentido de pertenencia e identidad nacional y personal. A su vez, estos se encuentran relacionados con las habilidades digitales establecidas por la Sociedad Internacional de Tecnología en Educación (ISTE) en 2007.

#### ***2.2.1.1 Habilidades digitales para todos.***

Este proyecto inició en 2006, con la intención de insertar aulas de medios con telemática educativa en las escuelas de educación básica, para generar actividades pedagógicas y promover docentes competentes en el uso de las TIC. Este proyecto se constituyó por 6 áreas: la pedagógica; formación

continua; la gestión; infraestructura, operación, y; evaluación y seguimiento (HDT, plan estratégico 2007-2012). En general este plan pretendió impulsar:

- Un aprendizaje más sólido de los alumnos de educación básica
- La creación de un nuevo modelo de gestión escolar que genere una fuerte participación de la comunidad educativa, especialmente de los maestros, directivos, alumnos y padres de familia.
- La creación de materiales educativos interactivos y flexibles.
- La preparación de recursos para la evaluación de los aprendizajes
- La distribución de equipos de cómputo para ser usados por docentes y alumnos, con fines pedagógicos.
- La detección de competencias clave del personal directivo y docente de los planteles.
- La formación continua y de calidad del personal directivo y docente a través de modalidades presenciales, a distancia y en línea.
- La creación de un sistema de evaluación, acreditación y certificación de habilidades docentes.
- La creación de una comunidad de aprendizaje docente
- La creación de una comunidad de aprendizaje de directivos

- Modelos especialmente ajustados para responder a las necesidades de docentes y alumnos.
- El proyecto HDT y su modelo tecnológico representa una de las pruebas de concepto que de acuerdo a los resultados podía reproducirse de manera generalizada en todo el sistema de educación básica.

En este sentido, para afrontar de manera actualizada los estándares internacionales con relación a las TIC, el plan de estudios de Educación Básica 2011, busca desarrollar habilidades digitales en los estudiantes con asignaturas como ciencias naturales, geografía e historia. Estas asignaturas tienen vínculos formativos con formación cívica y ética, educación física y educación artística, por lo que de alguna forma estas últimas también podrían favorecer el desarrollo de habilidades digitales.

Por otro lado, los estándares propuestos por ISTE ofrecen el panorama de lo que un estudiante debe desarrollar, para afrontar exitosamente la sociedad del conocimiento. En este sentido, los campos formativos establecidos por la SEP brindan una oportunidad a los estudiantes de educación básica para poder insertarse de manera apropiada en la sociedad actual. Recientemente, en el eje tres relacionado a la educación del Plan Nacional de Desarrollo (2013) se propone articular la educación, la ciencia y el desarrollo tecnológico para lograr una sociedad más justa y próspera para lograr un México con educación de calidad. Para cumplir con esto, en el

Programa Sectorial de Educación (PROSEDU, 2013) se planteó el objetivo de “asegurar la calidad de los aprendizajes en la educación básica y la formación integral de todos los grupos de la población. Por ello se proponen siete estrategias, las cuales se mencionan a continuación:

- i. Crear condiciones para que las escuelas ocupen el centro del quehacer del Sistema Educativo y reciban el apoyo necesario para cumplir sus fines.
- ii. Fortalecer las capacidades de gestión de las escuelas en el contexto de su entorno, para el logro de los aprendizajes.
- iii. Garantizar la pertinencia de los planes y programas de estudio, así como de los materiales educativos.
- iv. Fortalecer la formación inicial y el desarrollo profesional docente centrado en la escuela y el alumno.
- v. Dignificar a las escuelas y dotarlas de tecnologías de la información y la comunicación para favorecer los aprendizajes.
- vi. Utilizar la información derivada de las evaluaciones en la toma de decisiones, para mejorar la calidad de la educación y evitar el abandono escolar.
- vii. Fortalecer la relación de la escuela con su entorno para favorecer la educación integral.

Otro de los objetivos es el de “impulsar la educación científica y tecnológica como elemento indispensable para la transformación de México en una sociedad del conocimiento”. En este sentido, se establecen las cinco estrategias (PROSEDU, 2013):

- Fortalecer la capacidad analítica y creativa de los mexicanos con una visión moderna de la ciencia y la tecnología.
- Incrementar la inversión en investigación científica y desarrollo experimental (Gasto en Investigación científica y desarrollo experimental, GIDE) en las instituciones de educación superior y centros públicos de investigación.
- Incrementar en el país el número de personas con estudios de posgrado culminados en ciencia, tecnología e innovación.
- Ampliar, con visión regional la oferta de posgrados de alta calidad y pertinencia a través del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).
- Incrementar y renovar el personal dedicado a la investigación en las instituciones generadoras de conocimiento científico y tecnológico.

### **2.2.1.2 Programa de inclusión y alfabetización digital.**

La SEP (2013) a través de la subsecretaría de Educación básica, estableció el programa U077 Laptops para niños que cursan 5° y 6° grado de primaria que en su proyecto piloto buscó dotar de una computadora portátil (en comodato) a los alumnos de 5to y 6to de primaria en los estados de Colima, Sonora y Tabasco, con la intención de contribuir mediante su uso y aprovechamiento mejorar las condiciones de estudios, actualizar las formas de estudio, reducir la brecha digital y social entre las familias y comunidades del país. En 2014, la Subsecretaría de Educación básica reconoce que es un derecho para todo niño el poder desempeñarse como ciudadano del mundo y considera que se deben adquirir habilidades comunicativas para que el estudiante pueda acceder a la información y producir conocimientos para solucionar problemas. Con la finalidad de crear condiciones y propiciar que el aprendizaje suceda en cada escuela, independientemente del lugar en que se ubique, se determinó que la alfabetización digital debe ser una prioridad clave para el aprendizaje. Por lo que se desarrolló una nueva generación de materiales educativos y se renombró el programa U077 como *programa U077 inclusión y alfabetización digital (PIAD)* que tiene como objetivo principal dotar de dispositivos electrónicos (tabletas) y de bienes que conformarán la solución de aulas como herramientas gratuitas para la escuela, maestros, estudiantes y familias, en favor del aprendizaje durante el ciclo escolar 2014-2015. El PIAD inició con la distribución durante ese ciclo

escolar en los estados de Colima, México, Puebla, Sonora, Tabasco y Distrito Federal a estudiantes de quinto grado del nivel básico de primaria en escuelas públicas. Estos dispositivos son donados por el gobierno a diferencia de las laptops que se entregaron en 2013, conscientes de las dificultades de acceso a internet en algunas comunidades, estas tabletas incluyen:

- Contenidos educativos precargados.
- Material informativo: técnico, de uso, orientación para el usuario, cuidados básicos del equipo y de apoyo.

De esta forma el estudiante y su familia, puede acceder a distintos recursos de aprendizaje en casa sin necesidad de acceder a internet y tienen la posibilidad de acceder a internet, en algún espacio público en caso de no tener la disponibilidad en sus hogares, debido a las características de conectividad de a tableta.

### **2.3 Aprendizaje Móvil (*M-learning*)**

De acuerdo con Girginer (2002) la educación a distancia se ha expandido en el mundo entero, ya que ofrece la oportunidad de aprender a quienes se encuentran en condiciones demográficas y culturales distintas para continuar con sus estudios formales. Esta oportunidad se empieza a considerar como el sistema educativo del futuro (como se citó en Korucu y Alkan, 2011). En este sentido, para Sharples (2006) las tecnologías siempre han sido parte de la

educación, así pues, con la imprenta se dio lugar a los libros de texto y ahora con las tecnologías digitales el interés de sumarlas a la educación tiene gran auge. Ante la necesidad de aumentar su cobertura y combatir el analfabetismo, se afirma que la educación a distancia ha sido parte de los procesos educativos para aquellos con dificultad de trasladarse hacia instituciones educativas. Por lo tanto, Liyanagunawardena, Adams Williams (2013) coinciden en que la educación a distancia se ha desarrollado conforme a las nuevas tecnologías de comunicación como radio, televisión, video grabadoras y computadoras, por lo que, en la actualidad profesionistas en educación superior han adoptado el uso del internet, para abrir espacio a nuevas tendencias de la educación a distancia.

### **2.3.1 Aprendizaje en Línea (e-learning).**

Ozuorcun y Tabak (2012) coinciden en que el aprendizaje electrónico o en línea (*e-learning*) consiste en el uso de dispositivos tecnológicos e internet en los procesos de enseñanzaaprendizaje. Mientras tanto, Korucu y Alkan (2011) consideran que el e-learning surge como una nueva forma de la educación a distancia y funciona de manera similar a la educación tradicional. Aunque las funciones del aprendizaje móvil son consideradas como una evolución del *e-learning* las características de los dispositivos tecnológicos de uso son diferentes, en cuanto a su tamaño y portabilidad. Por su parte, Salmerón, Rodríguez y Gutiérrez (2010) mencionan que e-learning es el proceso de formación y aprendizaje en que se utiliza la tecnología como herramienta de distribución de información, tanto como depósitos de

información para docentes y discentes para su acceso de manera sincrónica o asincrónica, o bien, como herramientas construidas que favorecen la interactividad propia de métodos de enseñanza activa para la co-construcción del conocimiento. Para dichos autores, el uso de estas herramientas ofrece la posibilidad de mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje, si ofrecen un cuerpo de conocimiento que:

- Favorezca la transformación de procesos interpsicológicos a intrapsicológicos, desde la perspectiva del docente, así como, la del alumnado.
- Sí, debido a las características de los contextos y dispositivos, se constituye un medio de calidad para los procesos de enseñanza-aprendizaje en comunidad.
- Desarrolle e-competencias clave, para la docencia como para el aprendizaje, teniendo en cuenta los puntos anteriores.

En este sentido, Anderson (2008) considera que los materiales de aprendizaje deben ser diseñados adecuadamente para enganchar al estudiante y promover el aprendizaje, de manera que, el aprendizaje en línea ofrece formas de acceso flexibles, desde cualquier parte y usualmente a cualquier hora.

### **2.3.2 Concepto de aprendizaje móvil (m-learning)**

De acuerdo con Traxler (2007) el aprendizaje móvil ha tenido distintas definiciones principalmente relacionadas con las características tecnológicas que se utilizan como apoyo. Sin embargo, el autor considera importante definirlo desde otra perspectiva, es decir, que los dispositivos móviles cada vez están más presentes en muchas ciudades modernas, cambiando la lógica del conocimiento y el discurso en estas sociedades, lo que infiere también cambios en la lógica del aprendizaje y la forma en que éste puede ser apropiado. En este sentido, el aprendizaje que antes era efectuado “por si acaso” (*Just-in-case*), ahora puede ser “justo a tiempo” (*Just-in-time*), ser “suficiente” (*just enough*) y “justo para mí” (*just-for-me*). Por lo tanto, Traxler (2007) considera que encontrar información más que poseerla o conocerla se convierte en una característica definitoria en general, para el aprendizaje móvil.

De acuerdo con Cantillo et al. (2012) el impacto y desarrollo de las tecnologías móviles dá lugar a una reconceptualización del aprendizaje a distancia hacia un tipo de educación más accesible conocido como aprendizaje móvil. Al respecto, Korucu y Alkan (2011) lo definen como un modelo diseñado para combinar las necesidades de la educación con el apoyo de dispositivos móviles, dando lugar a un modelo educativo que puede brindar la oportunidad de educación independiente en tiempo y lugar que puede ser positivo para los estudiantes.

Para Sharples (2006) el aprendizaje móvil es el proceso de aprender a través de conversaciones en contextos diferentes y con mediación de tecnologías interactivas personales. Por otro lado, Traxler (2007) considera que los estudiantes hoy en día se encuentran con grandes exigencias en lo cotidiano como la presión, el tiempo, los recursos y las competencias resultan más fáciles de cumplir a través de estos dispositivos, ya que maximizan la relación de contacto y apoyo con sus tutores. En este sentido, el aprendizaje móvil permite a los estudiantes aprovechar los espacios muertos para aprender, trabajar con otros estudiantes en proyectos y discusiones. Por su parte, Walker (2007) afirma que el aprendizaje móvil provee una alternativa de aprender en línea con las ventajas de un aparato más pequeño, mejor acceso, flexibilidad y ubicuidad, y que le permite a la gente aprender en cualquier lugar, a cualquier hora y con cualquier dispositivo; también provee a las organizaciones con oportunidades para explorar las nuevas formas pedagógicas de enseñanza-aprendizaje (Como se citó en Lam, Yau y Cheung, 2010).

Para Salmerón et al. (2010), el uso de los dispositivos móviles permite una comunicación social que se relaciona a los procesos de interacción estudiados por Piaget y Vigotsky. En este sentido, el uso de las tecnologías móviles en educación favorecen los principios de las teorías del aprendizaje social y sociocultural en la cual el proceso de internalización se lleva a cabo al momento de interactuar con la información en la red o entre compañeros

por medio de las distintas funciones de comunicación que ofrecen estos dispositivos sobre diversos temas de aprendizaje formal o informal. Por otro lado, en cuanto a la teoría vigostkiana, la apropiación del conocimiento se da a través del andamiaje del docente o sus compañeros que tienen noción del tema, es decir, de la colaboración entre estudiantes y docentes para construir el conocimiento.

Con respecto a los tipos de aprendizaje Traxler (2007) considera que pueden influir en la conceptualización del aprendizaje móvil. En este sentido, el autor considera las siguientes características en el aprendizaje móvil:

- Se reconoce el contexto y la historia de cada individuo, por lo que facilita el aprendizaje al estudiante cuando y donde éste lo desee.
- Es solamente adecuado para apoyar contextos específicos e inmediatos del aprendizaje, lo que ofrece una mayor oportunidad para el aprendizaje a distancia. A partir de la existencia de las tecnologías móviles se puede situar y conectar a los aprendices. Es decir, que el aprendizaje móvil puede considerarse con rasgos del aprendizaje situado, ya que la gente puede aprender en distintos ambientes y participar activamente en su proceso de aprendizaje.
- Las condiciones del aprendizaje auténtico se favorecen con el aprendizaje móvil facilitando el acceso a los trabajos construidos a través de la captura de datos, detección de la ubicación y el trabajo

colaborativo incluso con estudiantes a distancia físicamente alejados unos de otros. El aprendizaje auténtico implica problemas reales y proyectos de gran interés para los estudiantes.

De acuerdo con Alvarez, Ayuste, Gros, Guerra y Romaña (2005) el aprendizaje colaborativo mediado es un término que empieza a utilizarse en 1996 con Koschmann. Para las autoras, en el proceso de aprendizaje colaborativo converge la idea de contemplar al estudiante como una persona no aislada que interactúa con otras personas y además de considerar que se deben compartir objetivos y distribuir responsabilidades para concretar el conocimiento. En este sentido, las computadoras pueden ser un elemento de ayuda para generar procesos de interacción y solución de problemas en conjunto, aunque no es fácil lograr estos resultados de intercambio y construcción del conocimiento, indiscutiblemente el uso de dispositivos móviles puede abonar al desarrollo de procesos y espacios de aprendizaje colaborativo.

De acuerdo con Cantillo et al. (2012) se considera que el aprendizaje móvil contribuye al aprendizaje colaborativo, flexible, espontáneo, informal y basado en la resolución de problemas. Tomando en cuenta que el uso de los dispositivos móviles es frecuente y los estudiantes están acostumbrados al uso de un sinnúmero de aparatos digitales interactivos como videojuegos, videos, televisión, etc. (Martín et al., 2010). Estas características de los niños y jóvenes de hoy en día y las nuevas tendencias en educación enfocadas al

uso de estos dispositivos portátiles permitirán a los estudiantes tomar un papel más activo e interactivo en el proceso de aprendizaje lo que conlleva a una mayor motivación apropiada a sus experiencias cotidianas.

### **2.3.2.1 Aprendizaje móvil: ¿aprendizaje formal, informal o no formal?**

De acuerdo con Sefton-Green (2004) la literatura distingue entre aprendizaje formal, no formal e informal. Con respecto al aprendizaje no formal, algunos autores, lo omiten por sus características de hacer uso de las estrategias formales (Ibáñez, Vicent y Asensio, 2012).

En este sentido para Malcom, Hodkinson y Colley (2003), el aprendizaje formal combina un alto estatus, un conocimiento propositivo con aprendizaje centrado en la enseñanza y se encuentra situado en instituciones educativas especializadas como escuelas, colegios, universidades. Asimismo, Sefton-Green (2004) asocia el aprendizaje formal con la educación que ofrece currícula definidos dentro de una estructura institucional.

Por otro lado, el aprendizaje informal está relacionado a las prácticas y el conocimiento de la vida diaria fuera de las instituciones educativas (Malcom et al., 2003). Asimismo, para Sandberg, Marys y de Geus (2011) éste se encuentra en las experiencias fuera del salón de clases y puede ofrecer aprendizajes igual de importantes que los de ambientes establecidos en las escuelas. A su vez, la comisión Europea (como se citó en Malcolm et

al., 2003) lo consideraba como el resultado de las actividades de la vida diaria relacionadas al trabajo, la familia o esparcimiento, no es un aprendizaje estructurado y por lo regular no conlleva a una certificación. La mayoría de las veces es un aprendizaje no intencional.

Moravec (2013) analiza las características de los trabajadores en la época industrial y en la actual. En este sentido, el autor considera que los cambios en la sociedad a través de la tecnología, la globalización y la necesidad de ser más creativos e innovadores conllevan nuevas oportunidades, retos y responsabilidades. Por lo anterior, Moravec (2013) utiliza el término nómadas del conocimiento, el cual está relacionado a la competitividad que poseen los trabajadores en cuanto al conocimiento que poseen. Los nómadas del conocimiento (*Knowmads*) deben tener las siguientes características y habilidades (Cobo y Moravec, 2011, p.57):

- No está limitado a una edad determinada.
- Creativo, innovador, colaborativo y motivado.
- Utiliza la información y genera conocimientos en diferentes contextos.
- Altamente inventivo, intuitivo, capaz de producir ideas.
- Capaz de crear sentido socialmente construido.
- No sólo busca acceder a la información, procura utilizarla abierta y libremente.

- Creador de redes, siempre conectando a personas, ideas, organizaciones, etc.
- Capacidad para utilizar herramientas para resolver diferentes problemas.
- Alfabetizado digitalmente, comprende cómo y por qué funcionan las tecnologías digitales.
- Competencia para resolver problemas desconocidos en contextos diferentes.
- Aprende a compartir (sin límites geográficos).
- Es adaptable a diferentes contextos y entornos.
- Consciente del valor de liberar el acceso a la información.
- Atento a los contextos y a la adaptabilidad de la información.
- Capaz de desaprender rápidamente, sumando nuevas ideas.
- Competente para crear redes de conocimiento horizontales.
- Aprendizaje permanente y para toda la vida (formal-informal).
- Experimenta constantemente TIC (colaborativas).
- No teme el fracaso.

En este sentido Moravec (2013) considera que el aprendizaje para y a lo largo de la vida, también relacionado al concepto de aprendizaje continuo, para la vida, ubicuo, no estandarizado, para adultos, móvil, comunitario, o, entre pares; sugieren formas flexibles de aprender y coinciden las estrategias que se usan para el aprendizaje. Por lo anterior, para el autor es importante priorizar el aprendizaje informal por encima del aprendizaje formal. Debido a que permite concebir el aprendizaje como un proceso activo y dinámico que va más allá del marco establecido en la educación formal. Dicho autor caracteriza la educación informal de la siguiente manera:

- ✓ Se puede entender como un aprendizaje que se puede realizar y organizar por nosotros mismos en el día a día.
- ✓ Trabaja a través de conversaciones y obteniendo experiencias en distintos espacios. Lo que contradice la idea del aprendizaje formal el cual tiene lugar en espacios específicos como la escuela.
- ✓ Debe considerarse como un complemento del aprendizaje formal.
- ✓ Se obtiene cuando pensamos en el aprendizaje continuo, cambiante y sin necesidad de ser un proceso certificado.
- ✓ Brinda la posibilidad de desarrollar diferentes tipos de habilidades y conocimientos.

### 2.3.2.2 Características de los dispositivos de uso en aprendizaje móvil

Artopoulos (2011) considera que los avances de la telefonía móvil y el uso de la web social plantean un nuevo escenario para la introducción de las tecnologías en educación. Ante la necesidad de la comunicación, los medios, la identidad y la capacidad de abstraer información, los expertos hablan de alfabetizar, para un nuevo entorno de medios interactivos convergentes en un mundo colonizado por las pantallas.

En este sentido, para Sharples, Vavoula, Amedillo y Milard (2009) el conjunto de varias experiencias conforman el aprendizaje móvil e intentan desarrollar el contexto de “movilidad” dentro de dicho aprendizaje. Por ello, encuentran que dicha palabra incluye los aspectos que a continuación se describen:

- Movilidad y espacio físico: La gente que se encuentra en movimiento constante y busca utilizar su tiempo “muerto”, para acceder a información o establecer comunicación, para adquirir o compartir conocimientos, por lo que la situación general (backdrop) y la ubicación física pueden ser importantes.
- Movilidad y tecnología: Los recursos y herramientas portátiles que existen se pueden encontrar en un dispositivo ligero apto para traer en el bolsillo. Asimismo, es posible alternarlos entre distintos

dispositivos como pueden ser laptop, teléfono celular , notepads y tabletas

- Movilidad y espacio conceptual: La concentración de las personas varía de un tema conceptual a otro guiado por el interés y la curiosidad, en este sentido los temas de aprendizaje cambian según las necesidades de cada persona.
- Movilidad y el espacio social: Los aprendices interactúan en distintos grupos sociales que incluyen encuentros con familiares, compañeros de trabajo o en contextos escolares.
- Aprendizaje distribuido en el tiempo: Según Dierking et al. (2003) el aprendizaje es un proceso acumulativo que involucra conexiones y reforzamientos en las distintas experiencias de aprendizaje a través de los contextos de un aprendizaje formal e informal (como se citó en, Sharples, et al., 2009).

En este sentido, para Cantillo et al. (2012) la característica principal del aprendizaje móvil involucra el uso de las tecnologías como dispositivos móviles, redes y software. Por lo anterior, dichos autores expresan que estas características tecnológicas asociadas al aprendizaje móvil son:

- “Portabilidad, debido al pequeño tamaño de los dispositivos.
- Inmediatez y conectividad, mediante redes inalámbricas.

- Ubicuidad, ya que se libera el aprendizaje de barreras espaciales o temporales.
- Adaptabilidad de servicios, aplicaciones e interfaces a las necesidades del usuario. También existe la posibilidad de incluir accesorios como teclados o lápices para facilitar su uso.” (p.4)

Para, Cantillo et al. (2012) la tecnología móvil y la comunicación están relacionadas al contar con las capacidades de comunicación electrónica de forma inalámbrica o fija entre puntos remotos y en movimiento. En este sentido, El-Hussein y Cronje (2010) afirman que el desarrollo de los dispositivos móviles, en la actualidad, han provocado grandes cambios en la vida económica y social. Por lo anterior, Cantillo et al. (2012) mencionan que en educación estas tecnologías propician que el usuario no necesite estar en un lugar específico para aprender, por lo que al aprendizaje se da en cualquier momento y cualquier lugar. En este sentido, Ozuorcun y Tabak (2012) consideran que el uso de dispositivos con la posibilidad de conectarse a internet se ha incrementado e impactado en distintas formas la educación y el aprendizaje de la gente.

Para Motiwalla (2007) el potencial educativo de los dispositivos móviles inalámbricos cada vez es mayor, en especial para los adultos y aquellos que tienen una vida laboral complicada, pues la capacidad de personalización y de alto alcance son las funciones clave, ya que modifica la forma de comportarse e interactuar entre sí. A lo anterior, Traxler (2007)

establece que las tecnologías del aprendizaje móvil promueven la distribución de una gran cantidad de contenidos multimedia y a su vez apoyan el desarrollo de discusiones y discursos en tiempo real, así como, sincronía y asincronía por medio de la grabación de audio y los mensajes de texto.

Al respecto, Naismith, Vavoula, Sharples (2004) puntualizan que el término “móvil”, en cuanto a los dispositivos electrónicos, por lo regular infiere características de portabilidad y de uso personal, así pues, existe una gran cantidad de dispositivos móviles que engloban esta característica.

De igual forma, Georgiev, Georgieva y Smrikarov (2004) consideran que los dispositivos móviles utilizados en el aprendizaje móvil deben coincidir con las características de movilidad y posibilidad de conectarse a internet inalámbrico. En este sentido, para Koruku y Alkan (2012) los dispositivos móviles más importantes para m-learning han evolucionado gradualmente en el siguiente orden: servidores, computadoras portátiles, tabletas computadora, asistentes digitales personales (PDA), teléfonos inteligentes, teléfonos celulares, entre otros. Dichos autores los definen de la siguiente manera:

- *Servidores*: son computadoras que tienen la función de transmitir información preparada por expertos a estudiantes. En este sentido, existen varios servicios como: servidor de base de datos, servidor de

red, servidor WAP, servidor SMS, servidor de correo electrónico, servidor de documentos y servidor Proxy.

- *Computadoras Portátiles (laptop)*: sus funciones de portabilidad, de conectarse y usarse y su bajo costo han disminuido el uso de computadoras de escritorio. Al igual que las tecnologías de comunicación móvil brinda la característica de conectarse a internet casi en cualquier lugar.
- *Tabletas*: una de las tecnologías móviles más recientes. Debido al desarrollo del sistema operativo IOS y Android. Su utilidad ha aumentado y su uso en educación es indiscutible. Aunque su costo es elevado, son más ligeras que las laptop, y más pesadas que los teléfonos inteligentes, pero en cuanto al tamaño de su pantalla y sus facilidades de uso, resultan más ventajosas que el teléfono inteligente, para actividades de larga duración como la elaboración de escritos.
- *Teléfonos de bolsillo*: Conocidos como asistentes digitales personales (PDA). Técnicamente son parecidos a las computadoras personales y en ellos se puede desarrollar el trabajo de una computadora personal gracias al desarrollo de programas y sistemas operativos móviles. Algunos, funcionan como computadora y teléfono celular lo que permite el acceso a la información en cualquier momento. El tamaño de sus pantallas eran más grandes que las de los teléfonos celulares, lo cual se consideraba una ventaja para el aprendizaje

móvil; sin embargo, las características de las pantallas de los teléfonos actuales, dejaron a un lado esta ventaja. Los avances en la tecnología de los teléfonos celulares han llevado el uso de los PDA hacia los teléfonos celulares que se parecen a los teléfonos inteligentes.

- Teléfonos inteligentes: estos dispositivos tienen las características de computadoras, ranura para tarjetas SIM y servicios de telefonía. Su tamaño es mayor que el de un teléfono celular. Estos dispositivos se utilizan para visualizar recursos multimedia, acceder a internet a través de 3G/4G/WiFi, lo que permite descargar aplicaciones y acceder a información en la red. Éstos, pueden ser adquiridos a precios accesibles.
- Teléfonos celulares: sus características principales son la comunicación por voz, enviar y recibir mensajes de texto; aunque algunos, cuentan con cámara, radio, linterna, agenda, calendario, calculadora y la posibilidad de ingresar música en formato mp3, estas propiedades son opcionales para este tipo de dispositivo.

Considerando las características de estos dispositivos, Werbach (2001) consideró que el desarrollo en general de éstos daría lugar a la era de los dispositivos con *hardware* todo en uno, tomando en cuenta que estos dispositivos tendrían en común la conectividad inalámbrica, el autor dividió el uso de estos dispositivos en cuatro categorías:

- Comunicación, la cual puede ser tanto por voz como por escrito. Requiere una conexión inalámbrica, la cual, generaría un poder de atracción significativo y recursos informáticos, asimismo, necesitaría tener características de entrada de alta velocidad para hablar y un teclado amplio, para escribir.
- Productividad, estas aplicaciones como la de directorio y calendario requieren un medio de sincronización con las computadoras personales, un sistema operativo sofisticado y pantallas que permitan visualizarlos en el dispositivo.
- Entretenimiento, generalmente implica pantalla a color de alta resolución o la capacidad de grabar y reproducir sonidos de alta fidelidad.
- Acceso a la información, debido a la gran capacidad de la web, necesitaría todo para una conexión inalámbrica dese un navegador local hasta la interfaz necesaria para visualizar portales en un dispositivo de mano.

Por otro lado, entre 2001 y 2004 Sony lanzó sus dispositivos móviles denominados CLIÉ (*Communication Link Information Entertainment*) el cual según Atkin (2004) tienen características de organización como directorio, calendario, notas, calculadora y aplicaciones de office; multimedia y entretenimiento como cámara, música, grabadora de voz, juegos, libros, etcétera, y comunicación entre dispositivos a través de infrarojo o bluetooth,

lo que permite compartir información en el momento; finalmente acceso a la información a través de la conexión de Wi-Fi.

A su vez, para Anderson y Blackwood (2004) los dispositivos móviles coinciden en características de comunicación, asistente personal y de entretenimiento y los denomina dispositivos PACE, por sus siglas en inglés.

En este sentido, Trinder (2005) divide las funciones de los teléfonos inteligentes en cuatro:

- Organización: Calendario, escritor de notas, directorios, listas de cosas para hacer.
- Comunicación: teléfono, correo electrónico y Mensajes (SMS)
- Relajación: Video, cámara, música, video libros, libros electrónicos, juegos, reproductor de videos.
- Información: El autor divide esta función en dos. Con respecto a la información considera los diccionarios, navegadores de red, GPS y canales de noticias. La segunda división es la de aplicaciones como las de office, lectores de libros electrónicos, bases de datos y protocolo de transferencia de archivos.

Finalmente, Ramos, Herrera y Ramírez (2010) clasificaron el uso que los estudiantes de universidad le dieron a su teléfono celular a lo largo de su proyecto de investigación. Los recursos de m-learning se dividieron en cinco

categorías: comunicación; administración/organización; búsqueda y manejo de información; recolección de datos, y contextual.

## **2.4 Características generales del estudiante de educación primaria en la actualidad.**

Según Ferreiro (2006) los estudios sobre grupos se centran en conceptos de las generaciones ligadas a acontecimientos trascendentes que provocan transformaciones notorias en los integrantes de los grupos y de la misma generación en su totalidad. En este sentido, la Real Academia Española (ver: [www.rae.es](http://www.rae.es)) define Generación como “el conjunto de personas que por haber nacido en fechas próximas y recibido educación e influjos culturales y sociales semejantes, se comportan de manera afín o comparable en algunos sentidos”.

Al respecto, Rosen (2010) coincide en que la generación Baby boomer corresponde a los nacidos entre 1946 a 1964, posteriormente a los nacidos entre 1965 y 1979 se les denominó generación X. Sin embargo, a partir de 1980 no se tiene claro el nombre de los nacidos a lo largo de esa generación, Rosen (2010) la llama generación Net, pero hay quienes la llaman generación Y, generación milenio o generación M, sin embargo, la importancia e influencia de internet es lo que define a esta generación.

Para Tapscott (2008) en ese año los mayores de la generación Net tendrían 31 años y se caracterizan por crecer rodeados de medios digitales. Por otro lado, para Ferreiro (2006) esta generación da un salto

cualitativo de ser simples espectadores en la televisión a la posibilidad de ser partícipes en juegos, entretenimiento, buscar, resolver, establecer relaciones, llevar a cabo proyectos conjuntos sin importar la distancia y el tiempo. También podemos encontrar el término nativos digitales para los nacidos en este periodo quienes se formaron expuestos a la tecnología digital, ya sea por juegos por computadora, video e internet (Prensky, 2001).

En concordancia con Tapscott (2008) lo que caracteriza a estos estudiantes es la habilidad natural que tienen para hacer uso de la tecnología, al grado que es frecuente que los adultos se acerquen a los niños y jóvenes de esta generación, para solucionar dudas con estos dispositivos. Prensky (2001) llamó inmigrantes digitales a aquellos que han vivido el proceso de adaptación a los medios tecnológicos. En este sentido, los estudiantes tienen una forma de pensar y procesar información diferente que la de sus antecesores, situación que va más allá de lo imaginable por los educadores. Por lo anterior, Oblinger (2003) consideró que el surgimiento de este tipo de mentalidad en la era de la información modifica las actitudes y aptitudes de los estudiantes que conviven tiempo significativo con los dispositivos tecnológicos.

Al respecto, Monteferrante (2010) define a esta generación como “cultura en el ámbito tecnológico, inquieta, impetuosa, retardada, tolerante a la diversidad, sin temor a decir lo que piensa y, sobretodo, capaz de

romper con naturalidad muchos esquemas tradicionales que aún prevalecen en algunos ámbitos de la sociedad” (p.59) y considera que será un gran reto tratar de entender esta generación con las pautas de generaciones anteriores.

Oblinger (2005) considera que el aprendizaje lineal ya no es tan eficiente como la forma de aprendizaje constructivo, en este sentido, especifica las siguientes habilidades de la generación:

- *Habilidad de leer imágenes visuales*: son comunicadores visuales por intuición.
- *Aptitudes visuales y espaciales*: quizá por su experiencia en juegos, pueden integrar espacios virtuales y físicos.
- *Descubrimiento inductivo*: aprenden mejor descubriendo que diciéndoles.
- *Atención dispersa*: son capaces de cambiar de actividad de un momento a otro y pueden decidir no poner atención a cosas que no les interesan.
- *Respuestas inmediatas*: tienen la facilidad de responder rápido y esperan respuestas inmediatas.

En este sentido Ferreiro (2006) caracterizó a los miembros de la generación net con procesos de atención con márgenes amplios, que realizan distintas actividades de manera simultánea, por lo que

pedagógicamente es imposible mantenerlos atentos en una clase tradicional recibiendo información que fácilmente pueden encontrar en internet. Por lo anterior, los dispositivos móviles tienen grandes posibilidades educativas debido a que su uso podría fomentar el desarrollo de competencias básicas como las siguientes (Cantillo et al, 2012):

- *Competencia en comunicación lingüística:* Capacidad de utilizar, interpretar y comprender el lenguaje oral y escrito en diferentes contextos, lo que permite emitir juicios críticos, generar ideas y tomar decisiones.
- *Competencia matemática:* Capacidad para utilizar y relacionar números, sus operaciones básicas y el razonamiento matemático, así como, la capacidad de interpretar la información, ampliar conocimientos y resolver problemas tanto de la vida cotidiana como del mundo laboral.
- *Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico:* Habilidad de analizar, interpretar y obtener conclusiones en distintos ámbitos como la salud, el consumo o la ciencia.
- *Tratamiento de la información y competencia digital:* La capacidad de buscar, obtener, procesar y comunicar información y transformarla en conocimiento, así como hacer uso de los recursos tecnológicos para resolver problemas reales de modo eficiente.

- *Competencia social y ciudadana:* Habilidad de participar activa y plenamente en la vida cívica, en concreto se refiere a la capacidad de expresar las ideas propias y escuchar las ajenas comprendiendo los diferentes puntos de vista y valorando tanto los intereses individuales como los de un grupo.
- *Competencia cultural y artística:* Capacidad de conocer, comprender, apreciar y valorar críticamente las distintas manifestaciones culturales o artísticas, y cómo emplear algunos recursos de la expresión artística para realizar creaciones propias.
- *Competencia para aprender a aprender:* Aprendizaje a lo largo de la vida, es decir a la habilidad de continuar aprendiendo de manera eficaz y autónoma una vez finalizada la etapa escolar.
- *Autonomía e iniciativa personal:* Desarrollo de la responsabilidad, perseverancia, autoestima, creatividad, autocrítica o control personal, habilidades que permiten al alumno tener una visión estratégica de los retos y oportunidades a los que se tiene que enfrentar a lo largo de su vida y le facilitan la toma de decisiones.

Por otro lado, Bassiouni y Hackley (2014) llaman generación Z a aquellos nacidos después de 1995, considerando a estos como consumidores activos en vez de pasivos en cuanto a videojuegos, principalmente, pues buscan información relacionada a estos. Asimismo, los niños de esta generación

tuvieron acceso en gran medida con los medios de comunicación digital como teléfonos móviles con Wi-Fi y juegos interactivos por computadora en sus hogares. En este sentido, Happen (2014) consideró que el desarrollo de la generación z tiene lugar en la herencia de las generaciones anteriores; es decir, la influencia de los padres en sus hijos, por lo que el impacto de la familia define el desarrollo de los niños en el futuro, así esta generación crece en ambientes fragmentados en los que la familia nuclear deja de funcionar como tal y comienzan a desarrollarse en ambientes de la familia extendida, escuela, nuevos o segundos padres, las madres trabajan y pasan poco tiempo con ellos provocando niveles de ansiedad, estrés y depresión lo que implica una apreciación real de la estabilidad que puede brindarles la familia y podría propiciar confianza y empoderamiento personal. Además, estos niños son parte activa de las decisiones de los padres y esperan ser escuchados o consultados para la toma de decisiones, por lo mismo, estos niños son sobreprotegidos y ven a sus padres como sinónimo de seguridad y protección.

## **2.5 El aprendizaje móvil aplicado en niños de educación básica.**

El uso educativo de los teléfonos celulares tiene ya algunos años desarrollándose en varios países de Europa y Asia. En América, Estados Unidos es donde se ha realizado el mayor trabajo en relación a m-learning y en Latinoamérica es cada vez mayor la inserción de distintas actividades con teléfonos celulares, encontrándose desde instituciones de educación

superior hasta educación básica. Por ser de mayor interés conocer los hallazgos y trabajos realizados en educación básica, se muestra un panorama general de los ejercicios que se han hecho en estudiantes de primaria (6-12años) y Secundaria (13 -15 años) con m-learning y teléfonos celulares principalmente.

En los países de habla hispana, España es donde se presentan más trabajos realizados con el uso de dispositivos móviles en educación. Así, por mencionar un caso, en Alcalá se realizó un estudio con estudiantes entre 14 y 21 años, dividiendo en grupos de 50 estudiantes por rango de edad y estudios. Se diseñó una aplicación para celulares para mejorar el desempeño a través de una autoevaluación de los estudiantes. Los jóvenes de 14 a 15 años en clase de tecnología mostraron una mejora en un 18.5% (de-Marcos et al., 2010).

Uno de los países asiáticos que ha desarrollado más trabajos en este sentido es Taiwán, donde han realizado trabajos que comprueban la utilidad del aprendizaje móvil en estudiantes de educación básica y se han desarrollado programas que permiten complementar conocimientos de ciencias y clases de cultura en educación básica (Huang, Lin y Cheng, 2010; Hwang, Wu y Ke, 2011; Hwang y Chang, 2011).

Al respecto, se desarrolló una aplicación para un curso de botánica en primaria, esta aplicación consta de 4 funciones: 1) sincronización de contenidos, donde los estudiantes tienen la facilidad de agregar información

a la base de datos proporcionada. 2) Búsqueda de plantas, donde los estudiantes tienen dos formas de obtener información sobre una planta que hayan encontrado. 3) Navegación de plantas, a través del GPS los estudiantes pueden agregar plantas nuevas a la base de datos e incluir la ubicación donde la han encontrado y 4) aprendizaje compartido, aquí los estudiantes pueden registrar su experiencia de trabajo y plantas encontradas, para subirlas a la red y que sus compañeros puedan tener acceso. Se realizó un comparativo entre dos grupos, uno con PDA y otro con libros, del grupo con PDA el 56.25% de los estudiantes se mostró satisfecho ante los ejercicios fuera del salón de clase. Por lo que se demostró que el uso de los PDA motiva a los estudiantes en actividades de aprendizaje asignadas, así como, la estimulación de interacciones sociales y discutir sobre el material del curso (Huang, Lin y Cheng, 2010). En otro estudio se diseñó un programa que analiza mapas conceptuales realizados por niños de 10 años y al momento de estar en campo pueden complementarlo, de manera que se va guiando a los niños para que adquieran los aprendizajes deseados, se hizo una comparación entre un grupo experimental y uno de control, demostrando que los niños muestran mejor desempeño al realizar sus actividades a través de dispositivos PDA. (Huang, Lin y Cheng, 2010).

Las exigencias internacionales, para igualar los contextos sociales a nivel mundial requieren de un amplio conocimiento en el tema de las tecnologías de la comunicación e información y los distintos entornos de

convivencia. Comprender los retos que México debe afrontar, obliga a realizar trabajos formales de investigación que contribuyan al desarrollo social y económico del país. Considerando la educación en sus distintas etapas como un espacio donde convergen los individuos de distintos contextos familiares y sociales, es de vital importancia analizar el comportamiento humano y social en cada una de las etapas educativas, para poder planear estrategias adecuadas en la inserción de las TIC en la sociedad. En este sentido, es fundamental poner atención en la educación primaria, primera instancia académica y formativa en ciencias naturales, duras y sociales, ya que los estudiantes son conscientes de su interacción en la sociedad.

## **Capítulo III. Método.**

### **3.1 Contexto espacial-temporal**

Esta investigación se desprende de un proyecto financiado por CONACYT, cuyo nombre es “Estudio exploratorio sobre el uso educativo de teléfonos celulares en distintos niveles educativos”. Dicho estudio fue realizado en la zona urbana de la ciudad de Ensenada, Baja California, México. Aquí se presenta lo correspondiente al trabajo realizado en educación primaria durante el periodo de septiembre a diciembre de 2013.

### **3.2 Selección de los participantes.**

Para seleccionar la muestra se consideraron 232 Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) utilizadas por INEGI para el Censo Nacional de Población y Vivienda 2010 en la mancha urbana de Ensenada. Delimitada al norte con el poblado del Sauzal, al sur con Maneadero y al Noreste con Rancho Verde (ver figura 3.1). INEGI (2010) define las las AGEB como:

Líneas divisorias exclusivas del Marco Geoestadístico Nacional, que se apegan en medida de lo posible, a los límites político-administrativos. Aunque en algunos casos no se dispone de información suficiente y consistente para hacerlo, estas líneas se trazan sobre rasgos naturales y/o culturales permanentes e identificables en el terreno. (p.3)

**Figura 3.1** Visualización geográfica de la mancha urbana.



**Figura 3.1.** Mancha urbana de Ensenada. Se definieron las coordenadas con base a la imagen y no a la realidad geográfica, no obstante, los límites geográficos son establecidos por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Para fines de destacar la delimitación se realizó una edición de color y contraste de la imagen. Imagen extraída de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/inv/default.aspx>. Fotografía de Data SIO,NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO. Copyright 2015 Digital Globe por Google Earth.

Tomando en cuenta lo anterior, se determinó que la posibilidad de encontrar un centro educativo en una AGEB se incrementa en aquellas con población mayor a 50 personas, por lo que con base a ese criterio, solo se consideraron 213 AGEB, para generar una variable filtro denominada Nivel Sociotecnológico (NST) con base a los resultados obtenidos en siete variables relacionadas con la disposición de tecnología derivadas en el censo 2010 coordinado por INEGI. Dicha variable filtro se obtuvo a través de un proxy sociotecnológico, empleando la siguiente fórmula:

$$NST = \left\{ \begin{array}{l} \text{Graproesc} + \\ 1/\text{Prom\_ocup} + \\ \text{VPH\_C\_SERV}/\text{TVIVHAB} + \\ \text{VPH\_AUTOM} / \text{TVIVHAB} + \\ \text{VPH\_PC} / \text{TVIVHAB} + \\ \text{VPH\_CEL} / \text{TVIVHAB} + \\ \text{VPH\_INTER} / \text{TVIVHAB} \end{array} \right\}$$

Donde:

- NST: es Nivel Socio Tecnológico
- Graproesc: es grado promedio de escolaridad. Esta variable se obtuvo recodificando los valores mínimo y máximo originales (0-15.55) al valor máximo de uno.
- 1/Prom\_ocup: es ocupación promedio en la habitación. Esta variable se recodificó mediante el inverso de Prom\_ocup, para que el valor máximo de este valor corresponda a un número menor de personas por habitación.
- VPH\_C\_SERV / TVIVHAB: es vivienda con todos los servicios.
- VPH\_AUTOM / TVIVHAB: es vivienda con automóvil.
- VPH\_PC / TVIVHAB: es vivienda con computadora.

- VPH\_CEL / TVIVHAB: es vivienda con celular.
- VPH\_INTER / TVIVHAB: es vivienda con Internet.

La sumatoria establecida en la fórmula generó valores en un rango de cero a siete, de manera que al polarizarlos, se pudieran obtener resultados que permitirían clasificar las AGEB con niveles sociotecnológicos alto y bajo. Por lo tanto, el Nivel Sociotecnológico (NST) se define como:

Una estructura jerárquica en la población relacionada a las características básicas sociales como educación, hacinamiento en el hogar y el acceso a servicios públicos con respecto a la posesión de automóviles y a la de tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). Por lo tanto, entre mayor cantidad de características asociadas en lo social y su acceso a las TIC cuenten las personas, se considera que pertenecen a un nivel sociotecnológico alto y entre menos características cuenten pertenecen a un NST bajo.

Al seleccionar los valores extremos de la variable filtro (NST) se tuvieron 15 AGEB con valores máximos (cercaos a 7) y las 15 con valores mínimos (cercaos a 0), para determinar aquellas pertenecientes al NST alto y NST bajo. Una vez obtenidos se localizaron y exploraron las AGEB correspondientes a cada nivel (Figura 3.2). A través de las herramientas de *google maps* y *google earth*

adaptadas con la información de INEGI, se identificaron aquellas AGEB con instituciones educativas (ver figura 3.3) y se obtuvo tanto domicilio como nombre de algunas de interés. Asimismo, se descartaron aquellas áreas sin centro educativo o con instituciones pertenecientes a un nivel de estudios fuera del interés de la investigación. En aquellas AGEB que no se obtuvo información de las escuelas se realizó la inspección físicamente, para determinar si eran instituciones de interés para el proyecto.

Finalmente, para determinar la cantidad de la muestra se realizó el algoritmo planteado por Levy y Lemeshow (2008, como se citó en Organista y Serrano, 2015) con base al total de estudiantes en Ensenada, para el ciclo escolar 2013-2014. En este sentido, para tener una muestra representativa se requirió conseguir 600 estudiantes de 5to de primaria de distintos niveles sociotecnológicos.

**Figura 3.2.** Ejemplo de identificación de una AGEB.



**Figura 3.2** Delimitación geográfica de una AGEB. Los polígonos de las AGEB son irregulares dependiendo de las características y se identifican con un código de 12 dígitos de acuerdo INEGI. Para mayor claridad se editó la imagen y remarcó el polígono de la AGEB 0200100010577. Imagen extraída de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/inv/default.aspx>. Copyright 2015 Digital Globe por Google Earth.

**Figura 3.3** Ubicación de escuela en AGEB.



**Figura 3.3** Escuelas ubicadas en una AGEB. El sistema ofrece la delimitación de las AGEB y la opción de marcar los servicios, así como los nombres de calles, lo que facilitó ubicar los domicilios, asimismo, se cuenta con la opción de acercamiento con vista de la calle, la cual permitió conocer el nombre de la escuela. Imagen extraída de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/inv/default.aspx>. Copyright 2015 Digital Globe por Google Earth.

### **3.3 Instrumento**

Con la finalidad de indagar en las características de los participantes se diseñó la encuesta titulada “Sobre el uso educativo del teléfonos celulares”, dicha encuesta tuvo como objetivo obtener información general relacionada al contexto académico y tecnológico familiar de los estudiantes, conocer el tipo de tecnologías de la información que poseen, para filtrar la información de aquellos que específicamente cuentan con teléfono celular e indagar sobre sus características técnicas para determinar si se trata de un teléfono inteligente o no. Se recupera información sobre el uso pedagógico del dispositivo móvil. Finalmente, se explora la opinión de los encuestados para determinar las ventajas y desventajas que consideran relevantes del teléfono celular en la educación.

La encuesta se articuló en 6 dimensiones y consta de 32 reactivos de opción dicotómica, múltiple, en escala tipo Likert y de respuesta libre (ver tabla 3.1). Para responder a los objetivos de esta se investigación consideraron 28 reactivos y se excluyeron cuatro. Se consideró la opinión de expertos como psicólogos y profesores de primaria, para la determinación de contenidos y aspectos pedagógicos; se realizó un pilotaje con 15 estudiantes de primaria para corroborar que la comprensión del lenguaje fuera la apropiada y hacer las modificaciones pertinentes. (ver anexo 1)

**Tabla 3.1.**  
Características generales de la encuesta.

Dimensión	Descripción	Tipo de Reactivos	Total de reactivos
<b>Datos Generales</b>	Se consideran variables como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad,</li> <li>• Nivel educativo,</li> <li>• Sexo,</li> <li>• Desempeño académico previo.</li> <li>• Auto concepto y</li> <li>• Frecuencia de uso del teléfono celular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opción múltiple.</li> <li>• Opción dicotómica</li> <li>• Respuesta Libre.</li> </ul>	11
<b>Contexto familiar</b>	Se obtiene información relacionada con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiares con los que viven.</li> <li>• Uso de tecnologías para apoyo en la elaboración de tareas.</li> <li>• Nivel de estudios de los padres y hermanos.</li> <li>• Posesión de dispositivos e internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opción múltiple.</li> <li>• Opción dicotómica.</li> <li>• Respuesta libre.</li> </ul>	9
<b>Características técnicas del teléfono celular.</b>	Se dirige a información sobre las especificaciones técnicas del teléfono celular como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión a internet (WiFi, 3G).</li> <li>• Cámara fotográfica o video.</li> <li>• Audio</li> <li>• Bluetooth.</li> <li>• Descarga de aplicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opción múltiple</li> </ul>	1
<b>Uso educativo del teléfono celular</b>	Se enfoca a identificar los usos principales de los estudiantes como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de información</li> <li>• Manejo de comunicación</li> <li>• Manejo de organización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala tipo Likert</li> </ul>	1
<b>Contexto de uso del teléfono celular.</b>	Indaga aspectos como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lugares de preferencia de uso</li> <li>• Lugares donde se le permite hacer uso del teléfono celular</li> <li>• Promoción o prohibición del uso educativo por parte de los docentes.</li> <li>• Forma de adquisición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala tipo Likert</li> </ul>	8
<b>Opinión del uso educativo del celular por parte del estudiante.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfocada a conocer las ventajas y desventajas que consideran los estudiantes que tiene el uso del teléfono celular en sus estudios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuesta libre</li> </ul>	2

**Nota:** Los reactivos no fueron ordenados conforme a las dimensiones, sino que fueron ordenados de acuerdo al contexto familiar, contexto educativo y las características generales del teléfono celular y su uso por parte del estudiante. Fuente: Elaboración propia.

### **3.4 Procedimiento**

Se visitaron las escuelas de primaria seleccionadas previamente para solicitar el permiso de aplicar la encuesta “usos educativos de teléfonos celulares”. Se habló con directivos o responsables de la institución educativa en el momento, para explicar el proyecto con la formalidad correspondiente, entregar un oficio con copia de la encuesta y enfatizar en la confidencialidad de los resultados y asegurando el anonimato de datos solicitados a los alumnos.

Con la finalidad de establecer un vínculo de confianza y comunicación para recibir mejor realimentación por parte de los estudiantes, al entrar a cada salón de clases se les explicó el motivo de la visita y el propósito de la encuesta. Asimismo, se les permitió decidir entre resolver la encuesta de forma independiente o guiada. La preferencia fue para la opción guiada en la que se leía en voz alta cada pregunta dando el tiempo necesario para que todos los estudiantes respondieran y aclararan sus dudas. En los casos en que los estudiantes respondieron de forma independiente, sólo levantaban la mano para aclarar dudas; de esta forma se brindó la libertad al estudiante de resolver la encuesta a su gusto con la seguridad de que tendrían a su disposición al equipo de trabajo de campo para facilitarles la comprensión de las preguntas, en caso de alguna complicación.

Se concluyó la intervención con el agradecimiento a estudiantes, docentes y directivos por el apoyo brindado a la investigación. En los casos en que los directivos mostraron interés acerca de los resultados del proyecto, se hizo el compromiso de hacer entrega de la información exclusiva de su escuela, una vez reportados los datos a CONACYT.

### 3.5 Análisis de Datos.

Se utilizó el programa SPSS versión 17.0 para capturar la información contenida en las encuestas y así realizar los análisis estadísticos descriptivos básicos, las tablas y figuras para presentar los datos, de manera que se pudieron conocer las características de los estudiantes relacionados al acceso, contexto académico, contexto familiar con respecto las tecnologías y el uso en específico del teléfono celular, según su NST.

Para obtener información más concreta se recodificaron algunas variables.

Dichas variables son las siguientes

**Hermano mayor:** se recodificó al establecer la condición escolaridad de los hermanos mayor a primaria y cantidad de hermanos reportada, por los estudiantes. Es decir, si tiene hermanos y tienen escolaridad superior a nivel primaria, entonces es hermano mayor.

**Poseción de teléfono celular:** Se recodificó la variable cantidad de teléfonos celulares por la condición si  $\geq 1$ ; no=0.

**Poseción smartphone:** Se consideraron las variables de las características del teléfono celular “conectar a internet” y “descargar aplicaciones” con la variable posesión de teléfono celular. Se recodificó con la condición si tienen teléfono celular más, las características de “conectar a internet”, más “descargar aplicaciones”, entonces tiene un smartphone.

También, para el contraste de algunas hipótesis estadísticas se aplicó la prueba no-paramétrica de U Mann-Whitney, para muestras independientes con

un nivel de confianza al 95%, para determinar si existen diferencias estadísticamente significativas. Dichas hipótesis se plantean a continuación:

Existe una diferencia estadísticamente significativa...

- Entre el NST alto y bajo con respecto a la posesión de teléfono celular.
- Entre el NST alto y bajo con respecto al acceso a internet.
- Entre el NST alto y bajo con respecto a la posesión de un smartphone.

Por otro lado, para determinar si existe relación entre variables de contexto familiar y tecnológicas, se utilizó el coeficiente de correlación Spearman con  $p \leq 0.01$ . Se plantearon los siguientes supuestos con respecto al entorno familiar:

- No existe relación entre el uso de las tecnologías para tareas y la escolaridad de padre y madre.
- Existe relación entre la posesión de teléfonos celulares y la escolaridad de padre y madre.

También, se realizó un análisis estadístico de correlación de Phi, para determinar la relación estadísticamente significativa entre el uso del teléfono celular en tareas y la posesión de un teléfono

Las respuestas a los 2 ítems de respuesta libre, para explorar la opinión de los estudiantes con respecto a las ventajas y desventajas, fueron codificadas en el programa Atlas.ti versión 6.0.15 y posteriormente Microsoft Excel, para concentrar la información y obtener datos cuantitativos de la frecuencia de

respuestas obtenidas. Se utilizó como primer filtro para codificar la propuesta realizada por Werbach (2001, como se citó en Anderson y Blackwood, 2004) y Trinder (2006) con respecto a las características de uso de los dispositivos móviles y se consideró necesario integrar codificaciones que no se reflejaron en las características relacionadas al acceso a la información, comunicación, organización y entretenimiento (relajación). En resumen, la codificación de las ventajas y desventajas se presenta a continuación:

**Tabla 3.2**  
Categorización de las respuestas para ventajas y desventajas

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a la información.</li> <li>• Uso de las funciones de organización.</li> <li>• Uso de las funciones de comunicación. Uso de entretenimiento (No educativo) Uso para apoyo escolar.</li> <li>• Solución de problemas o dudas</li> <li>• No encuentran ventajas</li> <li>• .Varios</li> <li>• No respondió</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas con el acceso a la información (Selección, búsqueda, etc.)</li> <li>• Desagrado por las funciones de organización.</li> <li>• Desagrado por características de comunicación.</li> <li>• Uso para entretenimiento.</li> <li>• Desventajas del uso como apoyo escolar.</li> <li>• Problemas/desagrado por características generales del celular.</li> <li>• Teléfono celular como distractor y sus consecuencias.</li> <li>• No encuentran desventajas.</li> <li>• Varios.</li> <li>• No respondió.</li> </ul>

Es importante mencionar que, la categoría “varios” engloba distintas respuestas no clasificables por su poca frecuencia., mientras que la categoría “no respondió” concentra la información incoherente a las respuestas esperadas.

## Capítulo IV. Resultados

En el este capítulo, se presentan los resultados obtenidos durante la encuesta y los análisis de datos realizados, para determinar los hallazgos, así como las diferencias y relaciones estadísticamente significativas.

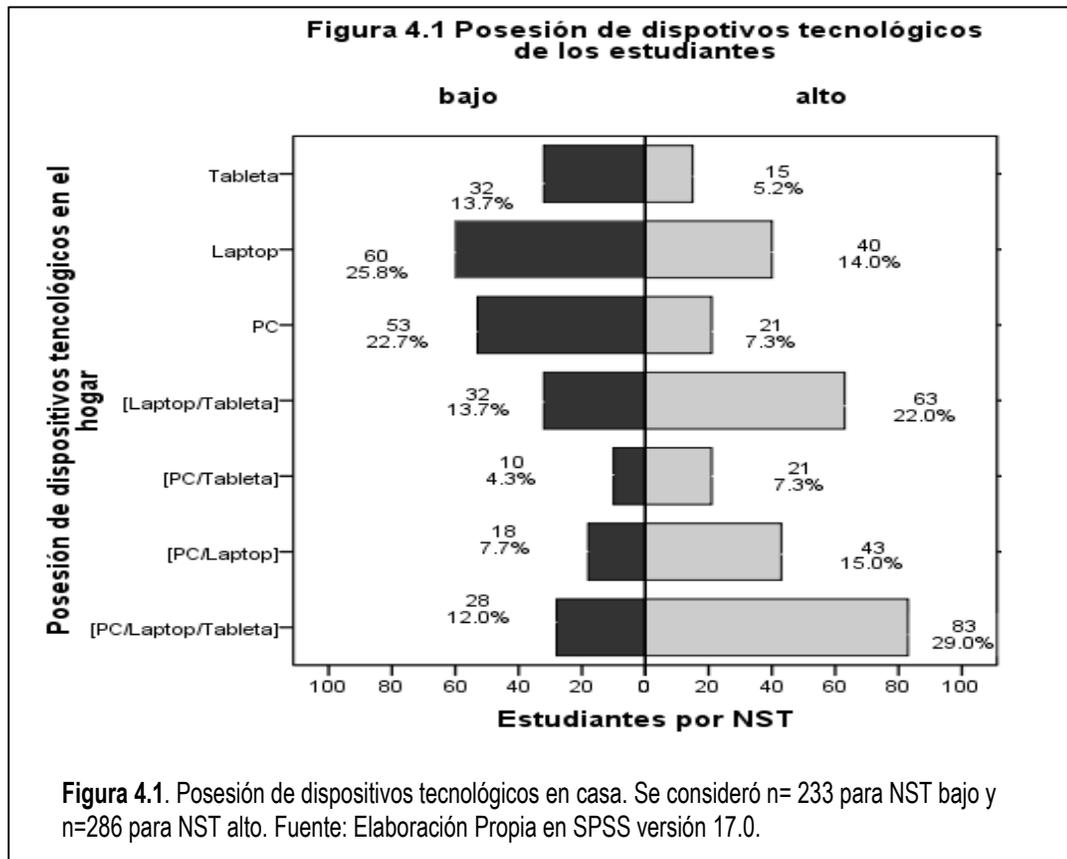
### 4.1 Descripción de los participantes

Se obtuvo la participación de 622 estudiantes de los cuales 317 son estudiantes que asisten a 6 escuelas públicas con NST bajo, mientras que, 163 asisten a 3 escuelas públicas y 142 a 5 escuelas privadas con NST alto. Del total de la muestra 50.7% pertenece al NST bajo y 49.3% al alto y se encontró que 54.3% de los encuestados es de sexo femenino, mientras que 45.7% de sexo masculino. En cuanto a la edad de los estudiantes se obtuvo un rango de 8 a 12 años y se destaca que 68.3% tiene 10 años.

### 4.2 Acceso y uso de las TIC, por parte de los estudiantes de 5to de primaria.

En este sentido, 83.4% de los encuestados cuenta con equipos tecnológicos en casa como *computadora de escritorio* (14.3%), *computadora portátil* (19.3%), *tableta* (9.1%) y/o la *combinación de dos o más* de estos recursos, se puede destacar que 25.8% los estudiantes de NST bajo cuentan solamente con *laptop* y 13.7% sólo cuentan con *tableta* en comparación a los estudiantes con NST alto que cuentan con 14.0% y 5.2%, respectivamente. Es relevante destacar que 29%

de los estudiantes en un NST alto poseen *computadora de escritorio, laptop y tableta*, mientras que los estudiantes en NST bajo, principalmente cuentan con sólo uno de estos dispositivos (ver figura 4.1).



Seguido a la posesión de dispositivos tecnológicos, se obtuvo que 74.2% de los encuestados tiene *acceso a internet*, dicha condición es favorable para el acceso a la información y como herramienta de apoyo para la realización de sus tareas. En la tabla 4.1 se muestra que en el NST alto el 91.6% cuenta con dicho servicio, mientras que en el NST bajo solo lo tiene el 57.3%, situación que anticipa una diferencia en cuanto al acceso a la información entre los niveles considerados.

**Tabla 4.1**

Acceso a Internet en casa según el NST.

<b>NST</b>	<b>NO</b> n (%)	<b>SI</b> n (%)	<b>GLOBAL</b> n (%)
Bajo	131 (42.7)	176 (57.3)	307 (100)
Alto	25 (8.4)	273 (91.6)	298 (100)
<b>Global</b>	<b>156 (25.8)</b>	<b>449 (74.2)</b>	<b>605 (100)</b>

**Nota:** Se considera n=605, debido a que el resto no respondió.

Por otro lado, se comprobó que existen diferencias estadísticamente significativas, (U de Mann Whitney con valor de  $p < 0.05$ ) entre el NST y el acceso a internet en casa (ver tabla 4.2).

**Tabla 4.2**

Comparativo U de Mann Whitney entre NST y acceso a internet por parte de los estudiantes.

<b>Variable a comparar</b>	<b>Acceso a Internet</b>	<b>n</b>	<b>Rango promedio</b>	<b>Sig.* (2 colas)</b>
<b>Nivel sociotecnológico</b>	<b>Si</b>	449	337.9	<b>.000</b>
	<b>No</b>	156	202.5	

**Nota:** (\*) el nivel de significancia establecido es de  $p \leq .05$ . n=605

Para indagar en el uso educativo de los teléfonos celulares resultó se les preguntó a los estudiantes si poseían teléfono celular. En promedio, de 611 respuestas obtenidas 41.2% refirió *no* tener teléfono celular y 57.1% *si* tiene. Cabe mencionar que tanto en el NST bajo como en el alto, los porcentajes son superiores al 50% (ver tabla 4.3).

Este reactivo fue utilizado como filtro para determinar si el estudiante continuaba respondiendo la encuesta, debido a que las preguntas posteriores

fueron relacionadas al uso del teléfono celular, por lo que el 100% se consideró con base a 355 encuestados que mencionaron poseer teléfono celular.

**Tabla 4.3**

Estudiantes con posesión de teléfono celular, por NST.

<b>NST</b>	<b>NO</b> n (%)	<b>SI</b> n (%)	<b>Global</b> n (%)
Bajo	152 (48.4)	162 (51.6)	314 (100)
Alto	104 (35.0)	193 (65.0)	297 (100)
<b>Global</b>	<b>256 (100)</b>	<b>355 (100)</b>	<b>611(100)</b>

**Nota:** el 1.8% no respondió, por lo que n=611 (98.2% del total de la muestra)

En este sentido, a través del estadístico de contraste U de Mann Whitney con valor de  $p=.001$ , se comprobó que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los estudiantes que pertenecen al NST alto y aquellos que pertenecen a un NST bajo en cuanto a la posesión de teléfono celular (ver tabla 4.4).

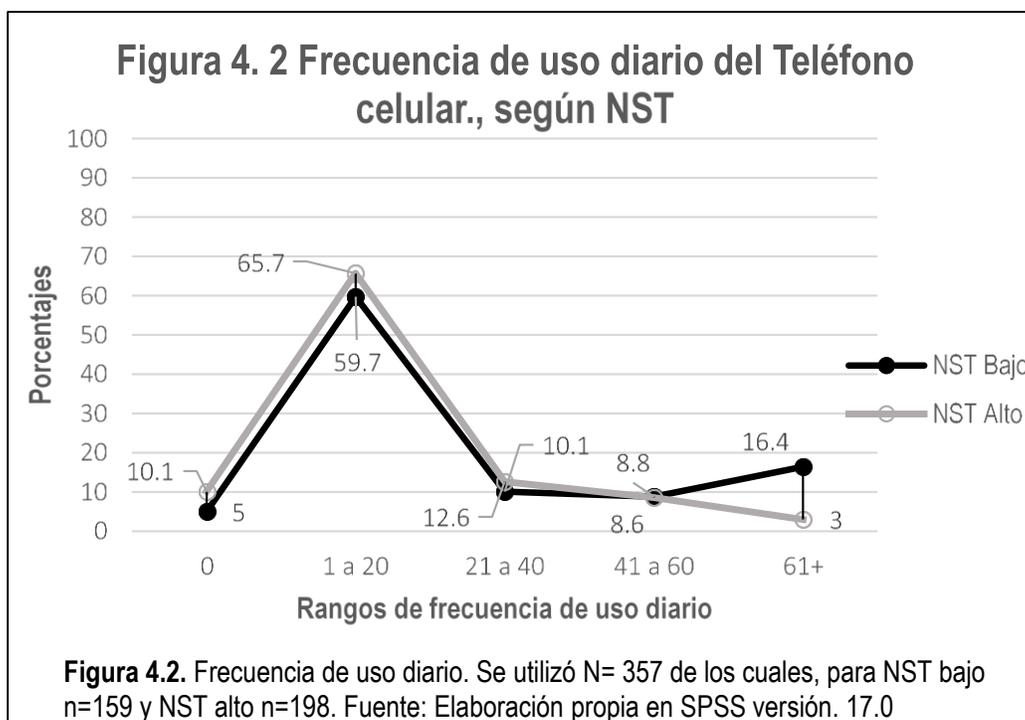
**Tabla 4.4**

Comparativo U de Mann-Whitney entre NST y posesión de teléfono celular.

<b>Variable a comparar</b>	<b>Posesión</b>	<b>n</b>	<b>Rango promedio</b>	<b>Sig.* (2 colas)</b>
<b>Nivel Sociotecnológico</b>	<b>Si</b>	355	281.6	<b>.001</b>
	<b>No</b>	256	323.6	

**Nota:** (\*) el nivel de significancia establecido es de  $p \leq 0.05$ . Considerando n=611

Para obtener información básica sobre la interacción y el interés que tiene el estudiante de 5to de primaria hacia el teléfono celular, se consideró que la frecuencia de uso diario que realizan los estudiantes con dicho dispositivo es relevante. En este sentido, se especificó a los estudiantes que la frecuencia consistía en las veces que visualizaban la pantalla para algo de su interés, al respecto 65.7% de los estudiantes en NST alto y 59.7% en NST bajo, revisan su teléfono celular de 1 a 20 veces al día (ver figura 4.2).



Por otro lado, la autoevaluación que consideran los estudiantes respecto a su habilidad en el uso del teléfono celular, permite explorar el potencial y el interés que pueden tener en educación con una correcta inducción. En este sentido, se les preguntó en escala de cuatro opciones (*no familiar, principiante, intermedio y avanzado*), como se consideran con el uso del teléfono celular. De 350 respuestas

54.9% considera que tiene un uso *avanzado* del teléfono celular. Es importante destacar que 60.3% de los estudiantes NST alto y 50.5% en NST bajo, se califican en este nivel (ver tabla 4.5).

**Tabla 4.5**  
Autoevaluación del uso del celular por NST.

<b>NST</b>	<b>Principiante</b> n (%)	<b>Intermedio</b> n (%)	<b>Avanzado</b> n (%)	<b>Global</b> n (%)
Bajo	37 (23.7)	25 (16.0)	94 (60.3)	156 (100)
Alto	36 (18.5)	60 (30.9)	98 (50.5)	194 (100)
<b>Global</b>	<b>73 (20.9)</b>	<b>85 (24.3)</b>	<b>192 (54.9)</b>	<b>350 (100)</b>

**Nota:** Los porcentajes son con respecto al total de respuestas obtenidas por NST, se consideró n=350. Dado que tener celular los hace conocedores de al menos las funciones básicas, se fusionaron las respuestas de no familiar y principiante.

Con respecto a lo anterior, resulta importante identificar las características de los teléfonos celulares que poseen los estudiantes. En este sentido, es relevante mencionar que una de las características básicas que distingue a los teléfonos celulares convencionales de los denominados teléfonos inteligentes (*smartphone*), es la capacidad de *conectarse a internet* y de *instalar o descargar aplicaciones* diversas (*apps*). Por lo tanto, se desarrolló un reactivo con siete características de los teléfonos celulares, para que los estudiantes especificaran aquellas que tienen su teléfono celular, estas son: *conectar a internet, descargar aplicaciones, tomar fotos, ver películas o videos, grabar audio, buscar domicilios o lugares en mapas (GPS), además, conectar con otro celular (bluetooth)*. Se obtuvo la respuesta de 351 encuestados a lo que 78.3% respondió que puede *conectarse a internet*, 64.1% puede *descargar aplicaciones*, 89.7% *tiene cámara*, 60.7% puede *ver películas*, 77.2% puede *grabar audio*, 55% tiene *GPS* (Global Positioning System) y 65.2% puede usar *bluetooth*, destacando en lo general

que los estudiantes en NST bajo y alto reportan más del 50% que sus teléfonos celulares cuentan con estas características (ver tabla 4.6).

**Tabla 4.6**

Características de los teléfonos celulares en posesión de los estudiantes.

Características	NST	NO n (%)	SI n (%)	GLOBAL n (%)
<b>Conectar a Internet</b>	Bajo	51 (33.1)	103 (66.9)	154 (100)
	Alto	25 (12.7)	172 (87.3)	197 (100)
	<b>Global</b>	<b>76 (21.7)</b>	<b>275 (78.3)</b>	<b>351 (100)</b>
<b>Descargar Aplicaciones</b>	Bajo	72 (46.8)	82 (53.2)	154 (100)
	Alto	54 (27.4)	143 (72.6)	197 (100)
	<b>Global</b>	<b>126 (35.9)</b>	<b>225 (64.1)</b>	<b>351 (100)</b>
<b>Tomar Fotos</b>	Bajo	24 (15.6)	130 (84.4)	154 (100)
	Alto	12 (6.1)	185 (93.9)	197(100)
	<b>Global</b>	<b>36 (10.3)</b>	<b>315 (89.7)</b>	<b>351 (100)</b>
<b>Ver películas o videos.</b>	Bajo	57 (37.0)	97 (63.0)	154 (100)
	Alto	81 (41.1)	116 (58.9)	197 (100)
	<b>Global</b>	<b>138 (39.3)</b>	<b>213 (60.7)</b>	<b>351 (100)</b>
<b>Grabar Audio</b>	Bajo	49 (31.8)	105 (68.2)	154 (100)
	Alto	31 (15.7)	166 (84.3)	197 (100)
	<b>Global</b>	<b>80 (22.8)</b>	<b>271 (77.2)</b>	<b>351 (100)</b>
<b>Buscar Domicilios o lugares en mapas (GPS)</b>	Bajo	74 (48.1)	80 (51.9)	154 (100)
	Alto	84 (42.6)	113 (57.4)	197 (100)
	<b>Global</b>	<b>158 (45.0)</b>	<b>193 (55.0)</b>	<b>351 (100)</b>
<b>Conectar con otro celular (bluetooth)</b>	Bajo	63 (40.9)	91 (59.1)	154 (100)
	Alto	59 (29.9)	138 (70.1)	197 (100)
	<b>Global</b>	<b>122 (34.8)</b>	<b>229 (65.2)</b>	<b>351 (100)</b>

**Nota:** Debido a la posibilidad de que los estudiantes tuvieran distintos tipos de teléfonos celulares, cada opción fue considerada como una variable y el n = 351 en todos los casos.

Tomando en cuenta, las características de un teléfono inteligente (smartphone), se recodificó la variable considerando las respuestas dadas por los estudiantes con respecto a las características de sus teléfonos. De acuerdo con

la información proporcionada por los estudiantes se obtuvo que de los 355 estudiantes con teléfono celular 60% posee un teléfono inteligente, mostrándose una evidente diferencia entre los estudiantes del NST alto con 66% y el NST bajo 34% (ver tabla 4.7); sin embargo, al realizarse la prueba U de Mann Whitney no se encontró diferencia estadísticamente significativa.

**Tabla 4.7**  
Estudiantes con teléfono inteligente (Smartphone)

<b>NST</b>	<b>Poseen Smartphone</b> n (%)
Bajo	72 (34)
Alto	140 (66)
<b>Global</b>	<b>212 (100)</b>

**Nota:** Información obtenida de variable recodificada Celular con Internet + Descargar App.

Una vez obtenido las características de los teléfonos celulares, se procedió a indagar en el uso que realizan los estudiantes con el mismo, para ello se diseñó un reactivo con 24 actividades distintas distribuidas en cuatro bloques para distinguir aquellas que son óptimas para la comunicación; búsqueda de información; organización y funciones comunes de un teléfono celular.

Con relación al uso de la comunicación, 52% de los estudiantes refirió usar el teléfono, para comentar algo relacionado a actividades escolares, de manera que la respuesta a veces tuvo mayor incidencia en los estudiantes de ambos NST, es importante resaltar que 52.8% de los estudiantes en NST bajo y sólo 28.2% en NST alto, hacen uso de esta función. Con respecto al uso del teléfono celular para

localizar a compañeros o amigos 56.5% de los estudiantes hace uso de esta herramienta, predominando la opción *a veces* en ambos NST, sin embargo, en lo general, 52.3% de los estudiantes en NST bajo y 59.9% en NST alto, utilizan esta opción. Por otro lado, 60.2% de los estudiantes usa su dispositivo para ponerse de acuerdo en trabajos, resulta importante destacar que aunque la mayoría de las respuestas se concentró en usarlo *a veces* y que 52.3% de los estudiantes en NST bajo, hace uso de esta opción mientras que 61.7% de los estudiantes en NST alto la utilizan. En cuanto al uso del teléfono como herramienta de ayuda con amigos o maestros, 54.8% de los estudiantes no hace uso de esta función, mientras que 44.9% de los estudiantes en NST bajo y 45.5% en NST alto si la utilizan (ver tabla 4.8).

**Tabla 4.8**

Uso del teléfono celular para comunicación por parte de los estudiantes de 5to de primaria.

Uso el celular para...	NST	0 n (%)	1 n (%)	2 n (%)	3 n (%)	Global n (%)
Comentar con mis compañeros algo de la escuela	Bajo	75 (47.2)	64 (40.3)	5 (3.1)	15 (9.4)	159 (100)
	Alto	96 (27.0)	79 (22.3)	12 (3.4)	9 (2.5)	196 (100)
	<b>Global</b>	<b>171 (48.1)</b>	<b>143 (40.3)</b>	<b>17 (4.8)</b>	<b>24 (6.8)</b>	<b>355 (100)</b>
Localizar a compañeros o amigos	Bajo	74 (47.7)	51 (32.9)	10 (6.5)	20 (12.9)	155 (100)
	Alto	79 (40.1)	87 (44.2)	14 (7.1)	17 (8.6)	197 (100)
	<b>Global</b>	<b>153 (43.5)</b>	<b>138 (39.2)</b>	<b>24 (6.8)</b>	<b>37 (10.5)</b>	<b>352 (100)</b>
Ponerme de acuerdo en algún trabajo en equipo.	Bajo	64 (42.1)	46 (30.3)	8 (5.3)	34 (22.4)	152 (100)
	Alto	76 (38.2)	89 (44.7)	19 (9.5)	15 (7.5)	199 (100)
	<b>Global</b>	<b>140 (39.9)</b>	<b>135 (38.5)</b>	<b>27 (7.7)</b>	<b>49 (14.0)</b>	<b>351 (100)</b>
Pedir ayuda a un amigo o al maestro	Bajo	86 (55.1)	44 (28.2)	7 (4.5)	19 (12.2)	156 (100)
	Alto	108 (54.5)	69 (34.8)	11 (5.6)	10 (5.1)	198 (100)
	<b>Global</b>	<b>194 (54.8)</b>	<b>113 (31.9)</b>	<b>18 (5.1)</b>	<b>29 (8.2)</b>	<b>354 (100)</b>

**Nota:** escala: 0=nunca, 1=a veces, 2=muchas veces, 3=siempre. Porcentajes con respecto al total de los datos obtenidos en cada una de las preguntas, es decir, comentar con compañeros n= 355; localizar compañeros n=352, ponerme de acuerdo para trabajos n=351; Pedir ayuda n=354.

Con relación al uso del teléfono celular para acceso a la información se muestra que 75.9% lo utiliza para buscar información, donde 69.6% de los estudiantes en NST bajo y 80.8% en NST alto hacen uso de esta opción. Por otro lado, 69.4% consulta información desde su celular, predominando la respuesta “a veces” en NST alto y “siempre” en NST bajo. Cabe mencionar que la diferencia entre estas dos es que la consulta de información no requiere de una apropiación o uso específico de la información obtenida, mientras que, la búsqueda requiere de una mayor investigación para conseguir específicamente lo que se necesita. La información obtenida puede ser utilizada en el momento o requerir bajar algún archivo o documento, en este sentido, 56.4% de los estudiantes descarga información de internet, prevaleciendo una vez más la opción “a veces” en el NST alto y “siempre” en el NST bajo.

Otra de las funciones que se realizan para acceder a la información es el intercambio de archivos, para esto el reactivo corresponde a mandar o recibir archivos a lo que 54.5% refiere llevar a cabo esta acción, observándose el mismo patrón de respuestas entre NST alto y bajo. El uso de videos educativos para complementar, comprender o apropiarse de conocimiento puede ser de utilidad para el estudiante a lo que 58.2% recurre a esta acción de ver videos, prevaleciendo la opción “a veces” para ambos NST. Otra de las funciones que facilita el uso del teléfono celular es el acceso a definiciones y por ende aumentar el vocabulario, en este sentido 64.7% de los estudiantes usa el teléfono para

consultar el diccionario, destacando en las opciones de “a veces” y “siempre” el NST alto (ver tabla 4.9).

**Tabla 4.9**

Uso del teléfono celular para acceso a la información por parte de los estudiantes de 5to de primaria.

Uso el celular para ...	NST	0 n(%)	1 n (%)	2 n (%)	3 n (%)	Global n (%)
Buscar información en internet	Bajo	47 (30.3)	56 (36.1)	15 (10.3)	36 (23.2)	155 (100)
	Alto	38 (19.2)	71 (35.9)	43 (21.7)	46 (23.2)	198 (100)
	<b>Global</b>	<b>85 (24.1)</b>	<b>127 (36.0)</b>	<b>59 (16.7)</b>	<b>82 (23.2)</b>	<b>353 (100)</b>
Consultar información de internet	Bajo	62 (40.8)	46 (30.3)	13 (8.6)	31 (20.4)	152 (100)
	Alto	45 (22.7)	72 (36.4)	41 (20.7)	40 (20.2)	198 (100)
	<b>Global</b>	<b>107 (30.6)</b>	<b>118 (33.7)</b>	<b>54 (15.4)</b>	<b>71 (20.3)</b>	<b>350 (100)</b>
Descargar o bajar información de internet	Bajo	71 (46.4)	41 (26.8)	12 (7.8)	29 (19.0)	153 (100)
	Alto	81 (41.3)	56 (28.6)	23 (11.7)	36 (18.4)	196 (100)
	<b>Global</b>	<b>152 (43.6)</b>	<b>97 (27.8)</b>	<b>35 (10.0)</b>	<b>65 (18.6)</b>	<b>349 (100)</b>
Mandar o recibir archivos	Bajo	77 (50.0)	37 (24.0)	12 (7.8)	28 (18.2)	154 (100)
	Alto	81 (41.8)	65 (33.5)	24 (12.4)	24 (12.4)	194 (100)
	<b>Global</b>	<b>158 (45.4)</b>	<b>102 (29.3)</b>	<b>36 (10.3)</b>	<b>52 (14.9)</b>	<b>348 (100)</b>
Ver videos educativos	Bajo	61 (39.6)	40 (26.0)	14 (9.1)	39 (25.3)	154 (100)
	Alto	85 (43.6)	72 (36.9)	22 (11.3)	16 (8.2)	195 (100)
	<b>Global</b>	<b>146 (41.8)</b>	<b>112 (32.1)</b>	<b>36 (10.3)</b>	<b>55 (15.8)</b>	<b>349 (100)</b>
Consultar diccionario	Bajo	69 (45.4)	44 (28.9)	14 (9.2)	25 (16.4)	152 (100)
	Alto	55 (27.6)	65 (32.7)	24 (12.1)	55 (27.6)	199 (100)
	<b>Global</b>	<b>124 (35.3)</b>	<b>109 (31.1)</b>	<b>38 (10.8)</b>	<b>80 (22.8)</b>	<b>351 (100)</b>

**Nota:** escala: 0=nunca, 1=a veces, 2=muchas veces, 3=siempre. Porcentajes con respecto al total de los datos obtenidos en cada una de las preguntas, es decir, para buscar información n= 353; consultar información n=350; descargar o bajar información=349; mandar o recibir archivos n=348; ver videos educativos n=349; y, consultar diccionario n=351.

Los teléfonos celulares cuentan con la función para organizar actividades diarias, semanales o mensuales. Entre las funciones más relevantes con relación a funciones educativas se encuentra la de usar el calendario para anotar fechas importantes, en este reactivo se obtuvo que 33.6% de los estudiantes que siempre

recurre a él y en total 82.6% hace uso de esta función. Por otro lado, 68.4% de los estudiantes usa la función de escribir notas, siendo de nuevo la opción “a veces” la elegida por 35.9%, mostrando mayor preferencia en los estudiantes con NST bajo (ver tabla 4.10).

**Tabla 4.10**

Uso del teléfono celular para la organización por parte de los estudiantes de 5to de primaria.

Uso el celular para ...	NST	0 n (%)	1 n (%)	2 n (%)	3 n (%)	Global n (%)
Consultar fecha y/o la hora.	Bajo	17 (10.8)	52 (33.1)	17 (10.8)	71 (45.2)	157 (100)
	Alto	10 (5.0)	64 (32.0)	35 (17.5)	91 (45.5)	200 (100)
	<b>Global</b>	<b>27 (7.6)</b>	<b>116 (32.5)</b>	<b>52 (14.6)</b>	<b>162 (45.4)</b>	<b>357 (100)</b>
Usar la alarma y/o recordatorio	Bajo	23 (15.0)	46 (30.1)	22 (14.4)	62 (40.5)	153 (100)
	Alto	37 (18.6)	59 (29.6)	37 (18.6)	66 (33.2)	199 (100)
	<b>Global</b>	<b>60 (17.0)</b>	<b>105 (29.8)</b>	<b>59 (16.8)</b>	<b>128 (36.4)</b>	<b>352 (100)</b>
Registrar contactos	Bajo	48 (24.4)	50 (32.5)	23 (14.9)	33 (21.4)	154 (100)
	Alto	48 (24.4)	68 (34.5)	29 (14.7)	52 (26.4)	197 (100)
	<b>Global</b>	<b>96 (27.4)</b>	<b>118 (33.6)</b>	<b>52 (14.8)</b>	<b>85 (24.2)</b>	<b>351 (100)</b>
Usar el calendario para anotar fechas importantes	Bajo	27 (17.6)	45 (29.4)	25 (16.3)	56 (36.6)	153 (100)
	Alto	34 (17.2)	71 (35.9)	31 (15.7)	62 (31.3)	198 (100)
	<b>Global</b>	<b>61 (17.4)</b>	<b>116 (33.0)</b>	<b>56 (16.0)</b>	<b>118 (33.6)</b>	<b>351 (100)</b>
Escribir notas	Bajo	45 (29.0)	56 (36.1)	12 (7.7)	42 (27.1)	155 (100)
	Alto	67 (33.7)	71 (35.7)	28 (14.1)	33 (16.6)	199 (100)
	<b>Global</b>	<b>112 (31.6)</b>	<b>127 (35.9)</b>	<b>40 (11.3)</b>	<b>75 (21.2)</b>	<b>354 (100)</b>

**Nota:** escala: 0=nunca, 1=a veces, 2=muchas veces, 3=siempre. Porcentajes con respecto al total de los datos obtenidos en cada una de las preguntas, es decir, para consultar fecha n= 357; usar alarman=352; registrar contactos, y, usar calendario n=351; escribir notas n=354.

Las capacidades que un teléfono celular tiene son múltiples. En educación las funciones de grabar audio y tomar fotografías pueden ser de utilidad. Existen otras funciones que se pueden destacar como son la de ubicar una dirección, usar

aplicaciones, jugar y acceder a redes sociales, entre otras. Estas son funciones inseparables de un teléfono inteligente y están al alcance del usuario, además del uso de la calculadora que también se encuentra en teléfonos celulares convencionales. En este sentido, se les preguntó si usan su celular para grabar la clase o explicación del maestro, 17.8% lo utiliza, siendo el 11% que refirió a veces haberlo hecho. Asimismo, se preguntó si usan el celular para tomar foto del pizarrón, cuadernos o libros. Esta función sólo es utilizada por el 13.6% de los estudiantes, siendo a veces la opción destacada con 8.8% que ha tomado fotos del pizarrón y 21.6% lo hace para cuadernos o libros, mientras que sólo 14.2% a veces lo ha hecho. El uso del teléfono celular para actividades de entretenimiento como los juegos y redes sociales tiene una mayor frecuencia por parte de los estudiantes, se registró que 46.7% *siempre* lo usa para jugar y 35.2% *siempre* lo hace para redes sociales, resulta importante mencionar que aunque es elevado el uso de redes sociales 36.3% de los estudiantes *nunca* hace uso de esta función. En matemáticas el uso de la calculadora puede beneficiar a los estudiantes para algunas actividades académicas, aquí 72.1% respondió haber hecho uso de esta función (ver tabla 4.11).

**Tabla 4.11.**

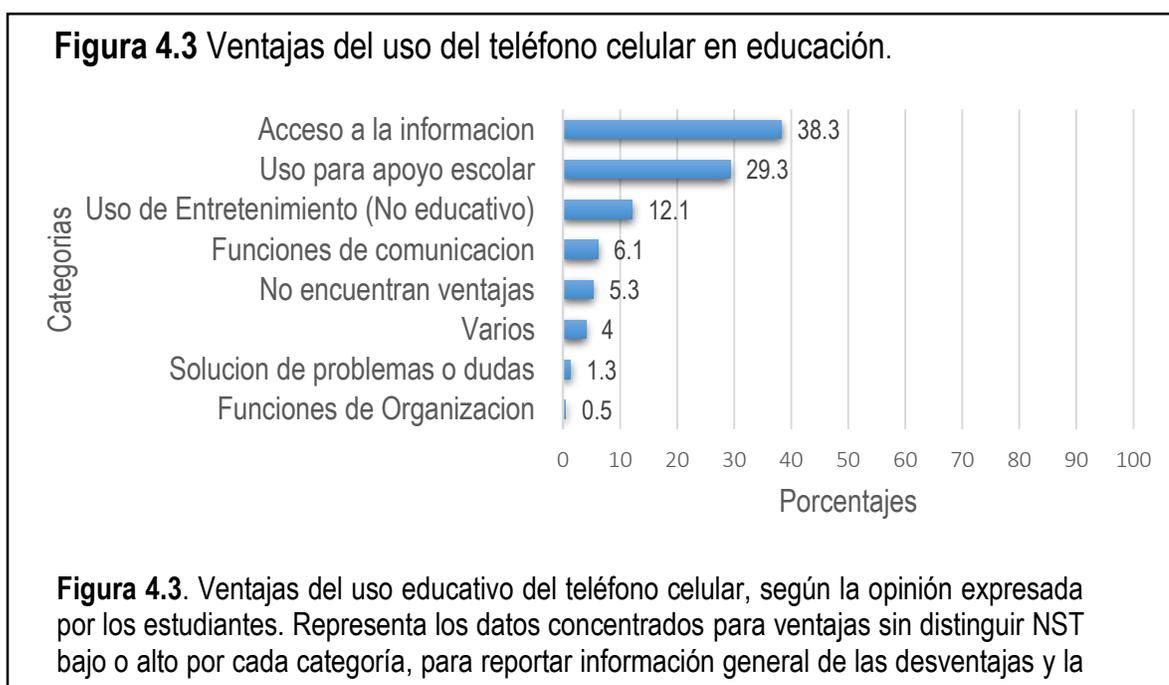
Uso de las funciones básicas del teléfono celular por parte de los estudiantes de 5to de primaria.

Uso el celular para ...	NST	0 n (%)	1 n (%)	2 n (%)	3 n (%)	Global n (%)
Grabar clase o una explicación del maestro	Bajo	118 (76.6)	20 (13.0)	4 (2.6)	12 (7.8)	154 (100)
	Alto	172 (86.4)	19 (9.5)	3 (1.5)	5 (2.5)	199 (100)
	<b>Global</b>	<b>290 (82.2)</b>	<b>39 (11.0)</b>	<b>7 (2.0)</b>	<b>17 (4.8)</b>	<b>353 (100)</b>
Tomar fotos al pizarrón	Bajo	130 (84.4)	14 (9.1)	3 (1.9)	7 (4.5)	154 (100)
	Alto	175 (87.9)	17 (8.5)	1 (0.5)	6 (3.0)	199 (100)
	<b>Global</b>	<b>305 (86.4)</b>	<b>31 (8.8)</b>	<b>4 (1.1)</b>	<b>13 (3.7)</b>	<b>353 (100)</b>
Tomar fotos al cuaderno o a hojas de libros	Bajo	112 (72.7)	28 (18.2)	2 (1.3)	12 (7.8)	154 (100)
	Alto	164 (82.8)	22 (11.1)	6 (3.0)	6 (3.0)	198 (100)
	<b>Global</b>	<b>276 (78.4)</b>	<b>50 (14.2)</b>	<b>8 (2.3)</b>	<b>18 (5.1)</b>	<b>352 (100)</b>
Ver el clima de la ciudad	Bajo	72 (46.5)	48 (31.0)	9 (5.8)	26 (16.8)	155 (100)
	Alto	75 (37.9)	73 (36.9)	24 (12.1)	26 (13.1)	198 (100)
	<b>Global</b>	<b>147 (41.6)</b>	<b>121 (34.3)</b>	<b>33 (9.3)</b>	<b>52 (14.7)</b>	<b>353 (100)</b>
Ubicar una dirección en la ciudad (GPS)	Bajo	87 (57.2)	39 (25.7)	11 (7.2)	15 (9.9)	152 (100)
	Alto	102 (51.3)	60 (30.2)	17 (8.5)	20 (10.1)	199 (100)
	<b>Global</b>	<b>189 (53.8)</b>	<b>99 (28.2)</b>	<b>28 (8.0)</b>	<b>35 (10.0)</b>	<b>351 (100)</b>
Usar alguna aplicación (app) en mi celular	Bajo	85 (55.2)	37 (24.0)	12 (7.8)	20 (13.0)	154 (100)
	Alto	74 (37.2)	46 (23.1)	25 (12.6)	54 (27.1)	199 (100)
	<b>Global</b>	<b>159 (45.0)</b>	<b>83 (23.5)</b>	<b>37 (10.5)</b>	<b>74 (21.0)</b>	<b>353 (100)</b>
Jugar	Bajo	14 (9.2)	52 (34.2)	16 (10.5)	70 (46.1)	152 (100)
	Alto	16 (8.0)	50 (25.1)	39 (19.6)	94 (47.2)	199 (100)
	<b>Global</b>	<b>30 (8.5)</b>	<b>102 (29.1)</b>	<b>55 (15.7)</b>	<b>164 (46.7)</b>	<b>351 (100)</b>
Usar redes sociales	Bajo	69 (47.3)	26 (17.8)	12 (8.2)	39 (26.7)	146 (100)
	Alto	56 (28.3)	34 (17.2)	26 (13.1)	82 (41.4)	198 (100)
	<b>Global</b>	<b>125 (36.3)</b>	<b>60 (17.4)</b>	<b>38 (11.0)</b>	<b>121 (35.2)</b>	<b>344 (100)</b>
Realizar cálculos matemáticos	Bajo	51 (32.9)	54 (34.8)	12 (7.7)	38 (24.5)	155 (100)
	Alto	48 (24.1)	84 (42.2)	35 (17.6)	32 (16.1)	199 (100)
	<b>Global</b>	<b>99 (28.0)</b>	<b>138 (39.0)</b>	<b>47 (13.3)</b>	<b>70 (19.8)</b>	<b>354 (100)</b>

**Nota:** escala: 0=nunca, 1=a veces, 2=muchas veces, 3=siempre. Porcentajes con respecto al total de los datos obtenidos en cada una de las preguntas, es decir, para grabar clase, tomar fotos pizarrón, ver el clima y usar alguna app n=353; para tomar fotos al cuaderno n=352; ubicar una dirección y jugar n=351; usar redes sociales n=344; y, cálculos matemáticos n=354.

#### 4.2.1 Ventajas y desventajas del uso del teléfono celular en sus estudios, según la opinión de los estudiantes de 5to de primaria.

Con relación a las preguntas de respuesta libre se obtuvieron 379 respuestas para ventajas y 358 respuestas para desventajas. En cuanto a las ventajas, se encontró que 38.3% de los estudiantes hace uso del teléfono celular, para acceder a información y 29.3% lo utiliza como una herramienta de apoyo para sus estudios (Ver figura 4.3).



Con respecto a la opinión de los estudiantes que asisten a escuelas con NST alto fue de 50% para acceder a información relacionada a sus estudios por medio de su teléfono celular y 28.2% de los estudiantes declaró hacer uso del dispositivo móvil como apoyo escolar, en esta categoría se incluyeron respuestas

relacionadas a asignaturas en específico y uso general de funciones del dispositivo para sus estudios. Por otro lado, para los estudiantes de escuelas con NST bajo, 32.7% de los estudiantes declaró hacer uso del teléfono celular como apoyo escolar y 26.7% hace uso del dispositivo, para acceder a información relacionada a sus estudios (Ver tabla 4.12).

**Tabla 4.12**

Ventajas del uso del teléfono celular para los estudios por NST.

<b>Clasificación de uso</b>	<b>NST bajo n (%)</b>	<b>NST alto n (%)</b>	<b>Global n (%)</b>
<b>Acceso a la información</b>	44 ( 26.7)	101 (50.0)	145 (100)
<b>Uso de las funciones de comunicación</b>	14 (8.5)	9 (4.5)	23 (100)
<b>Uso Entretenimiento (no educativo).</b>	34 (20.6)	12 (5.9)	46 (100)
<b>Uso de las funciones de organización</b>	2 (1.2)	0	2 (100)
<b>Uso como apoyo escolar</b>	54 (32.7)	57 (28.2)	111 (100)
<b>Solución de problemas o dudas</b>	2 (1.2)	3 (1.5)	5 (100)
<b>Varios</b>	7 (4.2)	8 (4.0)	15 (100)
<b>No encuentran ventaja</b>	8 (4.8)	12 (5.9)	20 (100)
<b>Global</b>	<b>165 (100)</b>	<b>209 (100)</b>	<b>367 (100)</b>

Nota. Se catalogaron las respuestas de opinión de los estudiantes en la clasificación de uso. Del total de las respuestas obtenidas para ventajas (379) hubo 12 respuestas catalogadas como "No respondió" en las escuelas con NST bajo 5 y con NST alto 7, por lo tanto se consideró n= 367 como 100%. Las sumatorias de porcentajes en global son de manera vertical por NST y en horizontal se reflejan la totalidad de respuestas por clasificación como 100%

Por otro lado, para las desventajas se encontró que con respecto al uso del celular para acceder a la información, 5% de los estudiantes declaró tener problemas para discernir en la información encontrada y 7.3% consideró que el teléfono celular no es de utilidad para sus estudios. Es importante destacar que 17.3% no encontraron una desventaja del uso del teléfono celular en sus estudios, lo que permite suponer que este dispositivo, puede ser de su agrado para realizar actividades de uso educativo (ver figura 4.4).

Figura 4.4 Desventajas del uso del teléfono celular en educación.

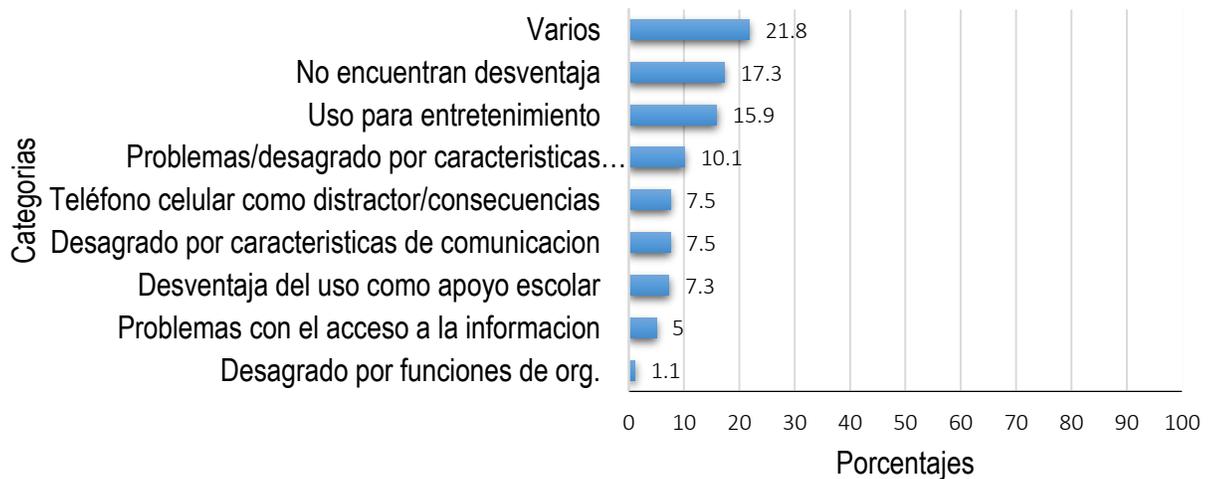


Figura 4.4. Desventajas del uso educativo del teléfono celular, según la opinión expresada por los estudiantes. Representa los datos concentrados para desventajas sin distinguir NST bajo o alto por cada categoría, para reportar información general de las desventajas y la opinión de los estudiantes

En este sentido, la categoría de varios, es la de mayor frecuencia con 23.5% en NST alto y 23.0% en NST bajo, a pesar de la característica de esta

categoría, es importante mencionar respuestas como problemas de vista, dolores de cabeza y falta de experiencia con el uso del dispositivo. Por otro lado, se encontró que 17.8% de los estudiantes en NST bajo considera que el uso del teléfono celular, para entretenimiento es una de las principales desventajas en educación contrario al 16.5% de los estudiantes en NST alto. Por otro lado, en cuanto a acceso a la información se destaca que el 8% de los estudiantes con NST alto declaró problemas para acceder a la información, tiene dificultades para discernir entre la información que internet le proporciona y la que necesita, por lo que lo encuentran esto como una desventaja, es importante resaltar que de los estudiantes con NST bajo sólo 1.5% consideró esta respuesta.

Aunque esta respuesta fue mayor en estudiantes con NST alto, se encontró que 6% de los estudiantes en NST alto y 10.4% de los estudiantes en NST bajo, consideran que el teléfono celular tiene desventajas de uso como apoyo académico, las respuestas obtenidas en esta categoría son interesantes puesto que los estudiantes expresan el uso de funciones para la educación como tomar fotos a cuadernos y calculadora, pero podría interpretarse como un desagrado para usarlo en educación. No obstante, 20.5% de los estudiantes en NST alto y 15.6% en NST bajo expresaron no encontrar desventajas del teléfono celular, esto podría sugerir un agrado para utilizar el dispositivo en ambientes educativos. (Ver tabla 4.13)

**Tabla 4.13**

Desventajas del uso del teléfono celular para los estudios por NST.

<b>Clasificación de uso.</b>	<b>NST bajo n (%)</b>	<b>n alto n (%)</b>	<b>Global n (%)</b>
<b>Problemas para el acceso a la información.</b>	2 (1.5)	16 (8.0)	18 (100)
<b>Desagrado por características de comunicación</b>	11(8.1)	16 (8.0)	27 (100)
<b>Uso para entretenimiento</b>	24 (17.8)	33 (16.5)	57 (100)
<b>Desagrado por las funciones de organización</b>	4 (3.0)	0	14 (100)
<b>Desventaja del uso como apoyo académico</b>	14 (10.4)	12 (6)	26 (100)
<b>Teléfono celular como distractor y consecuencias.</b>	12 (8.9)	15 (7.5)	27 (100)
<b>Problemas/desagrado con las características generales del teléfono celular.</b>	16 (11.9)	20 (10.0)	36 (100)
<b>Varios</b>	31 (23.0)	47 (23.5)	78 (100)
<b>No encuentran desventajas</b>	21 (15.6)	41 (20.5)	62 (100)
<b>Global</b>	<b>135 (100)</b>	<b>200 (100)</b>	<b>335 (100)</b>

**Nota:** Se catalogaron las respuestas de opinión de los estudiantes en la clasificación de uso.

Del total de las respuestas obtenidas para ventajas (358) hubo 23 respuestas catalogadas como "No respondió" en las escuelas con NST bajo 17 y con NST alto 6, por lo tanto se consideró n=335 como 100%. Las sumatorias de porcentajes en global son de manera vertical por NST y en horizontal se reflejan la totalidad de respuestas por clasificación como 100%

### 4.3 Contexto académico de los estudiantes.

Se consideró la variable promedio de calificaciones del ciclo escolar anterior para estimar el rendimiento escolar de los estudiantes. Se obtuvo una media de 8.9 en calificaciones, para este estudio dicha variable determinó el rendimiento escolar del estudiante (ver tabla 4.14).

**Tabla 4.14.**  
Promedio de calificaciones de los participantes.

NST	N (%)	Media	D.E	Mín.	Máx.
Bajo	294 (52.4)	8.8	.92	4.4	10.0
Alto	267(47.6)	9.0	.69	6.0	10.0
<b>Global</b>	<b>561(100)</b>	<b>8.9</b>	<b>.82</b>	<b>4.4</b>	<b>10.0</b>

Nota: De 622 encuestados, 61 (9.8%) no respondió.

El teléfono celular resulta complicado de ser recibido al interior de las escuelas por su capacidad distractora. Por ello, se realizaron tres preguntas para obtener información respecto al uso del teléfono celular en las escuelas. Dado que algunos estudiantes pudieran llevar su celular sin permiso se preguntó si llevan su teléfono celular a la escuela, en este sentido 51.7% afirmó que no lleva su celular a la escuela, mientras que, 9.1% *siempre* lo hace. Por otro lado, para explorar la aceptación del uso de teléfonos celulares al interior de las escuelas se preguntó si les permiten usar dicho dispositivo en ellas. En este reactivo 39.3% de las respuestas estuvieron entre *a veces* y *siempre*, mientras que, 60.7% afirmó que nunca les permiten usarlo en la escuela, sin embargo, en las escuelas con NST bajo 78.5% refiere que si se le permite usarlo al interior de la escuela. Otra

pregunta fue si les permiten utilizar dicho dispositivo en el salón de clases, a lo que 84.8% respondió que *nunca* se les permite usarlo en el salón de clases (ver tabla 4.15)

**Tabla 4.15**

Permiso del uso del teléfono celular en distintos ambientes escolares.

Permiso de uso	NST	0 n (%)	1 n (%)	2 n (%)	3 n (%)	Global n (%)
¿Llevas tu celular a la escuela?	Bajo	74 (45.7)	66 (40.7)	2 (1.2)	20 (12.3)	162 (100)
	Alto	113 (56.5)	69 (34.5)	5 (2.5)	13 (6.5)	200 (100)
	<b>Global</b>	<b>187 (51.7)</b>	<b>135 (37.3)</b>	<b>7 (1.9)</b>	<b>33 (9.1)</b>	<b>362 (100)</b>
¿Te permiten usar el celular en la escuela?	Bajo	87 (54.0)	54 (66.0)	3 (1.9)	17 (10.6)	161 (100)
	Alto	132 (36.6)	60 (16.6)	1 (0.5)	7 (3.5)	200 (100)
	<b>Global</b>	<b>219 (60.7)</b>	<b>114 (31.6)</b>	<b>4 (1.1)</b>	<b>24 (6.6)</b>	<b>361 (100)</b>
¿Te permiten usar el celular dentro del salón de clases?	Bajo	131 (81.4)	27 (16.8)	-	3 (1.9)	161 (100)
	Alto	175 (87.5)	25 (12.5)	-	-	200 (100)
	<b>Global</b>	<b>306 (84.8)</b>	<b>52 (14.4)</b>	<b>-</b>	<b>3 (0.8)</b>	<b>361 (100)</b>

**Nota:** escala: 0=nunca, 1=a veces, 2=muchas veces, 3=siempre. Porcentajes con respecto al total de los datos obtenidos en cada una de las preguntas, es decir, para ¿llevas tu celular a la escuela, refleja el permiso de los familiares n= 362; ¿te permiten usar el cel. En la escuela? Y ¿te permiten usar el cel. dentro del salón? n=361

El uso del teléfono celular como apoyo en los estudios puede iniciar con el fomento por parte de los docentes. Este uso puede ser de comunicación, organización, búsqueda de información, para apoyo en alguna actividad complementaria e incluso puede utilizarse para la realización de alguna tarea. En este sentido el uso como apoyo para algo visto en clase 84% refirió que *nunca* se le ha solicitado usar el teléfono celular con este fin. En cuanto al uso para búsqueda de información se obtuvieron 355 respuestas de las cuales 83.7% mencionó que su profesor *nunca* se lo ha solicitado; con relación al uso del teléfono celular en tareas, las cifras cambian ligeramente disminuyendo a 72.6%

la opción *nunca* y aumentando a 24.6% la opción *a veces*. Acerca del uso para organizar algo relacionado a la escuela de un total de 353 respuestas 83.9% refirió *nunca* usarlo con este fin. Finalmente, 21.7% en sumatoria de las respuestas correspondientes a *veces*, *muchas veces* y *siempre* utiliza su teléfono celular para solucionar o aclarar dudas con el maestro (ver tabla 4.16).

**Tabla 4.16**

Opinión de los estudiantes sobre el fomento del uso de celular por parte de los docentes

<b>Tipo de fomento docente</b>	<b>NST</b>	<b>0 n (%)</b>	<b>1 n (%)</b>	<b>2 n (%)</b>	<b>3 n (%)</b>	<b>Global n (%)</b>
<b>Como apoyo a lo visto en clase</b>	Bajo	144 (91.7)	9 (5.7)	2 (1.3)	2 (1.3)	157 (100)
	Alto	155 (77.9)	41 (20.6)	2 (1.0)	1 (0.5)	199 (100)
	<b>Global</b>	<b>299 (84.0)</b>	<b>50 (14.0)</b>	<b>4 (1.1)</b>	<b>3 (0.8)</b>	<b>356 (100)</b>
<b>Para buscar información</b>	Bajo	138 (88.5)	16 (10.3)	2 (1.3)	-	156 (100)
	Alto	159 (79.9)	35 (17.6)	5 (2.5)	-	199 (100)
	<b>Global</b>	<b>297 (83.7)</b>	<b>51 (14.4)</b>	<b>7 (2.0)</b>	<b>-</b>	<b>355 (100)</b>
<b>Para organizar algo de la escuela</b>	Bajo	138 (89.0)	15 (9.7)	1 (0.6)	1 (0.6)	155 (100)
	Alto	158 (79.8)	36 (18.2)	4 (2.0)	-	198 (100)
	<b>Global</b>	<b>296 (83.9)</b>	<b>51 (14.4)</b>	<b>5 (1.4)</b>	<b>1 (0.3)</b>	<b>353 (100)</b>
<b>Para uso en tareas</b>	Bajo	119 (75.3)	37 (23.4)	1 (0.6)	1 (0.6)	158 (100)
	Alto	138 (70.4)	50 (25.5)	5 (2.6)	3 (1.5)	196 (100)
	<b>Global</b>	<b>257 (72.6)</b>	<b>87 (24.6)</b>	<b>6 (1.7)</b>	<b>4 (1.1)</b>	<b>354 (100)</b>
<b>Aclaración de dudas</b>	Bajo	116 (74.4)	32 (20.5)	4 (2.6)	4 (2.6)	156 (100)
	Alto	157 (81.3)	33 (17.1)	3 (1.6)	-	193 (100)
	<b>Global</b>	<b>273 (78.2)</b>	<b>65 (18.6)</b>	<b>7 (2.0)</b>	<b>4 (1.1)</b>	<b>349 (100)</b>

**Nota:** porcentajes con respecto al total de encuestas respondidas por nivel sociotecnológico. Escala: 0=nunca, 1=a veces, 2=muchas veces, 3=siempre. Porcentajes con respecto al total de los datos obtenidos en cada una de las preguntas, es decir, Como apoyo a lo visto en clase n=356; para buscar información n=355, Para organizar algo de la escuela n=352; para uso en tareas n=354; para aclaración de dudas n=349

#### 4.4 Contexto familiar de los participantes.

En cuanto al contexto familiar del estudiante, para estimar con quienes los estudiantes tienen mayor convivencia y eventualmente les brindan apoyo académico, se obtuvo que 70.5% viven con su familia nuclear o base; es decir, padres y hermanos, mientras que 29.5% además de vivir con sus padres viven con algún familiar como abuelos o tíos (ver tabla 4.17).

**Tabla 4.17**  
Estructura familiar de los estudiantes

	<b>Fam. Base</b> n (%)	<b>Fam. Extendida</b> n (%)	<b>Global</b> n (%)
<b>Bajo</b>	190 (60.5)	124 (39.5)	314 (100)
<b>NST</b>	<b>Alto</b> 244 (80.8)	58 (19.2)	302 (100)
	<b>Global</b> <b>434 (70.5)</b>	<b>182 (29.5)</b>	<b>616 (100)</b>

**Nota:** La estructura se considera como la convivencia principal con los familiares. Se entiende por Fam. Extendida: Abuelos, Padre, Madre y/o Tíos; y por Fam. Base: Padre y/o Madre más Hermanos.; n=616, se excluye el 1% que no respondió.

Como parte de la convivencia con la familia se consideró importante saber quién ayuda a los estudiantes en la realización de sus tareas. En este sentido, 73% de los encuestados recibe apoyo por parte de sus familiares más cercanos como padre, madre o hermanos para la realización de sus tareas escolares mientras 4.1% no cuenta con este tipo de apoyo (ver tabla 4.18).

**Tabla 4.18**

Apoyo familiar para la realización de las tareas.

		<b>Familia Base</b> n (%)	<b>Familia Extendida</b> n (%)	<b>Otros</b> n (%)	<b>No respondió</b> n (%)	<b>Global*</b> n (%)
	<b>Bajo</b>	218 (68.8)	89 (28.0)	0.0	10 (3.2)	317 (100)
<b>NST</b>	<b>Alto</b>	236 (77.4)	51 (16.7)	2 (.7)	16 (5.2)	305 (100)
	<b>Global*</b>	<b>454 (73.0)</b>	<b>140 (22.5)</b>	<b>2 (.3)</b>	<b>26 (4.1)</b>	<b>622 (100)</b>

**Not:** Familia Extendida (abuelos, padre, madre y/o tíos); Familia Base (Padre y/o Madre más Hermanos); Otros (primos, tíos, etc.); \*Porcentaje con respecto al total de encuestas en horizontal y por NST en vertical.

Con respecto al uso por parte de los familiares de dispositivos tecnológicos, 88.1% usa al menos un equipo tecnológico como apoyo para la realización de tareas con los estudiantes. De manera específica, el uso de computadoras (laptop y/o PC) tuvo la mayor ocurrencia con 40.9%, seguido del uso únicamente del teléfono celular con 15.3%. La combinación de computadoras (laptop/PC) y la tableta ocupa el tercer lugar con 10.9% (ver tabla 4.19).

**Tabla 4.19**

Dispositivos tecnológicos como apoyo en tareas

Equipos tecnológicos	NST		Global n (%)
	Bajo n (%)	Alto n (%)	
Computadora* tableta y celular.	22 (4)	33 (6)	55 (10)
Computadora * y Tableta	18 (3.3)	42 (7.7)	60 (10.9)
Computadora * y Celular	23 (4.2)	35 (6.4)	58 (10.6)
Computadora**	98 (17.9)	126 (23.0)	224 (40.9)
Tableta y Celular	5 (0.9)	6 (1.1)	11 (2.0)
Tableta	29 (5.3)	27 (4.9)	56 (10.2)
Celular	67 (12.2)	17 (3.1)	84 (15.3)
<b>Global</b>	262 (47.8)	286 (52.2)	548 (100)

Nota: \*Computadora: de escritorio y portátil. \*\*Computadora: de escritorio y/o portátil. Porcentajes con respecto al total de encuestas contestadas. 11.9% de los encuestados no respondió esta pregunta.

Como parte del contexto familiar de los participantes se consideró de relevancia la escolaridad de los padres de familia y hermanos. Según la información proporcionada por los encuestados, 46.6% de los padres estudiaron universidad y posgrado, 21.7% estudiaron secundaria, 20.3% preparatoria, 8% primaria y sólo 3.4% sin estudios. Por su parte, la escolaridad de la madre es de 41.4% en universidad y posgrado, 3.5% no tiene estudios. La figura de tutor, fue definida como una persona que no es padre o madre biológico y que está a cargo de los estudiantes, por ejemplo, padrastro o madrastra, al respecto 41.6% de los tutores cuenta con estudios universidad y posgrado (ver tabla 4.20).

**Tabla 4.20**  
Escolaridad de los padres de familia.

	NST	Sin estudios n (%)	Primaria n (%)	Secundaria n (%)	Preparatoria n (%)	Universidad/ Posgrado n (%)	Global* n (%)
Padre	Bajo	10 (4.6)	30 (13.8)	73 (33.5)	48 (22.0)	57 (26.1)	218 (100)
	Alto	5 (2.3)	5 (2.3)	22 (10.0)	41 (18.6)	147 (66.8)	220 (100)
	<b>Global*</b>	<b>15 (3.4)</b>	<b>35 (8.0)</b>	<b>95 (21.7)</b>	<b>89 (20.3)</b>	<b>204 (46.6)</b>	<b>438 (100)</b>
Madre	Bajo	9 (3.6)	38 (15.3)	85 (34.1)	60 (24.1)	57 (22.9)	249 (100)
	Alto	8 (3.3)	7 (2.9)	21 (8.8)	58 (24.3)	145 (60.7)	239 (100)
	<b>Global*</b>	<b>17 (3.5)</b>	<b>45 (9.2)</b>	<b>106 (21.7)</b>	<b>118 (24.2)</b>	<b>202 (41.4)</b>	<b>488 (100)</b>
Tutor	Bajo	5 (10.5)	7 (14.3)	10 (20.4)	8 (10.4)	19 (38.8)	49 (100)
	Alto	2 (4.9)	2 (7.1)	5 (17.9)	6 (7.8)	13 (46.4)	28 (100)
	<b>Global*</b>	<b>7 (5.2)</b>	<b>9 (11.7)</b>	<b>15 (19.5)</b>	<b>14 (18.2)</b>	<b>32 (41.6)</b>	<b>77 (100)</b>

Nota: Considerando la poca incidencia de la educación en jardín de niños, se incluyeron en "sin estudios" 3.9% (3 tutores). (\*) Las sumatorias de porcentajes en global son de manera vertical por NST y en horizontal se reflejan la totalidad de respuestas obtenidas. La n tanto en vertical como en horizontal reflejan el total de respuestas obtenidas para cada nivel de estudios y entre padre, madre o tutor, respectivamente.

Por otro lado, para explorar más sobre el contexto y la posible influencia de su entorno familiar, se preguntó la cantidad de hermanos que tiene el encuestado. Para reportar los datos de este reactivo, al ser un ítem de respuesta libre, se realizaron intervalos a lo que 79.3% refirió tener entre uno y tres hermanos, 8.7% no tiene hermanos y 0.4% tiene más de 10 hermanos (ver tabla 4.21).

**Tabla 4.21**  
Cantidad de hermanos

NST	0 n (%)	1-3 n (%)	4-6 n (%)	7-9 n (%)	10 + n (%)	Global
Bajo	16 (5.2)	249 (80.3)	39 (12.6)	5 (1.6)	1 (0.3)	310 (100)
Alto	37 (12.3)	236 (78.4)	24 (8.1)	3 (1)	1 (0.3)	301 (100)
<b>Global</b>	<b>53 (8.7)</b>	<b>485 (79.3)</b>	<b>63 (10.3)</b>	<b>8 (1.3)</b>	<b>2 (0.4)</b>	<b>611 (100)</b>

Nota: Se considera n=611 como 100%, por ser el total de respuestas obtenidas y no de los encuestados.

También se consideró la escolaridad los hermanos mayores. Esta variable fue recodificada para filtrar únicamente aquellos hermanos con escolaridad superior a primaria. Se encontró que aproximadamente 47.7% del total de la muestra tiene al menos un hermano mayor (ver tabla 4.22).

**Tabla 4.22**

Hermanos con nivel de estudios superior a Primaria.

<b>NST</b>	<b>n (%)</b>
<b>Bajo</b>	159 (53.5)
<b>Alto</b>	138 (46.5)
<b>Global</b>	<b>297 (100)</b>

**Nota:** n=297, del total (622) de los encuestados 52.3% no tienen un hermano mayor.

En la tabla 4.23, se muestra el análisis estadístico de correlación de Spearman donde se observa que existe una correlación baja, estadísticamente significativa entre la educación de padre y madre con el uso de las tecnologías como apoyo en tareas de  $p <= 0.01$  ( $p = .008$  y  $p = .006$ , respectivamente). Para determinar si existe una relación estadísticamente significativa.

**Tabla 4.23**

Relación entre el uso de tecnologías para tareas y la escolaridad de los padres.

	<b>Escolaridad Madre</b>	<b>Escolaridad Padre</b>	<b>Uso de tecnología en tareas</b>
<b>Escolaridad Madre</b>	-	<b>.696**</b>	<b>.124**</b>
<b>Escolaridad Padre</b>		-	<b>.127**</b>

Nota: (\*\*) Significancia de correlación al nivel de  $p <= 0.01$

También, por medio de este análisis estadístico se pudo observar que no existe relación estadísticamente significativa entre la escolaridad de los padres y la posesión de teléfonos celulares de los estudiantes de 5to de primaria (ver tabla 4.24).

**Tabla 4.24**

Coeficiente de correlación entre la escolaridad de los padres y la posesión de teléfono celular.

	Escolaridad Padre	Escolaridad Madre	Posesión teléfono celular
Escolaridad Padre	-	.696**	.080
Escolaridad Madre		-	.066

Nota: (\*\*) Significancia de correlación al nivel de 0.01

Finalmente, a través del estadístico de correlación Phi se buscó establecer si existe una relación entre la posesión de teléfonos celulares y el uso de estos para la realización de tareas. En este sentido se encontró una relación estadísticamente significativa al nivel de  $p=.002$  (ver tabla 4.25).

**Tabla 4.25**

Relación entre el uso del teléfono celular en tareas y la posesión por parte de los estudiantes de 5to de primaria

	Valor phi
Uso del teléfono celular en tareas	.134*

Nota: significancia al nivel de  $p \leq 0.05$

## Capítulo V. Discusión y Conclusión

### 5.1 Posesión y uso de tecnologías de la información y la comunicación.

Uno de los hallazgos de la presente investigación fue identificar la tendencia a la adquisición de dispositivos móviles como laptop, tableta y teléfono celular o inteligente. Respecto al NST encontramos que la posesión de tabletas es mayor en aquellos estudiantes pertenecientes a un NST bajo (13.7%) y de igual forma en cuanto a la posesión de laptop (25.8%) y computadora de escritorio (22.7%). No obstante, para el NST alto encontramos que es frecuente que los estudiantes posean los 3 dispositivos (29%) y que 22% posee laptop y tableta. Aunque 83.4% de los encuestados posee al menos un equipo tecnológico de los antes mencionados el acceso a los dispositivos móviles aún no cumple con los principios de igualdad de oportunidades ni de la cobertura al 100% propuesta por los distintos organismos internacionales; sin embargo, se puede inferir que la posesión de computadoras de escritorio está disminuyendo por su difícil portabilidad.

Por otro lado, en cuanto al acceso a internet doméstico la cobertura fue de 74.2%, aunque resulta superior a la mitad de la muestra, aún hay 25.8% de los estudiantes de 5to de primaria que no tienen acceso a esta condición indispensable para estrechar la brecha en la sociedad del conocimiento. Resulta preocupante la diferencia significativa de  $p < 0.05$  entre los NST alto y bajo con respecto al acceso a la información. Esto fue evidente ya que 57.3% de los

estudiantes con NST bajo tiene acceso a este servicio, mientras que en NST alto 91.6% lo tienen. Así pues, es claro que falta trabajo por delante para cumplir con los requerimientos básicos de la sociedad de la información establecidos (UIT y ONU, 2004) Sin embargo, de acuerdo con Monteferrante (2010) la penetración de internet en américa latina fue de 30.5%, lo que permite inferir que ha habido avances en cuanto a cobertura.

Ahora bien, como elemento central de esta investigación se encontró que la posesión de teléfonos celulares por parte de los estudiantes es cercana entre los NST, ya que hubo una diferencia de 13.4 % y en ambos casos supera el 50% de la muestra; en NST bajo 51.6% y en NST alto 65%, cabe mencionar que esta diferencia resultó estadísticamente significativa con  $p=0.001$ . No obstante, es importante resaltar que la cobertura de dispositivos móviles coinciden con lo señalado por Cantillo et al. (2012) quienes consideran que se ha dado un crecimiento anual significativo en los países de américa latina. En este sentido, la posesión de un teléfono inteligente (*smartphone*) es de 34% en NST bajo y 66% en NST alto y es importante destacar que 60% de los estudiantes de 5to de primaria tienen teléfono con posibilidad de acceder a internet y de descargar aplicaciones, lo que sugiere una alternativa de mayor alcance para tener acceso a la información.

## 5.2 Usos del teléfono celular

De acuerdo con Martin et al. (2010) los dispositivos móviles son herramientas muy familiares para los estudiantes, lo que se confirma al encontrar que la frecuencia de uso diario por parte de los estudiantes en NST bajo es de 95% y de 90% en NST alto. En este sentido, 55% de los estudiantes considera tener un dominio avanzado del teléfono celular, lo que coincide con las características de los niños de la generación Z.

Con respecto al uso de características de comunicación de su dispositivo móvil resulta interesante que los estudiantes lo utilizan en promedio 50.6% de los estudiantes en NST bajo y 48.8% en NST alto; es importante mencionar que, con relación al manejo de información se muestran cambios entre la opción de comentar algo de la escuela con sus compañeros (48.2%) y ponerse de acuerdo en algún trabajo en equipo (39.9%), este resultado sugiere que los estudiantes utilizan más el teléfono celular para los trabajos en equipos (14.0%), pues los cambios se muestran entre las respuestas 0 (nunca) y 3 (siempre) de la escala. Con respecto al resto de las preguntas varían muy poco los porcentajes entre sí. De acuerdo con Ferreriro (2006) los estudiantes consideran aburridas las clases tradicionales, puesto que pueden acceder a la información ellos mismos.

En este sentido, se destaca que los estudiantes ponen en práctica habilidades como las que menciona Oblinger (2005), por ejemplo, con relación al descubrimiento inductivo se obtuvieron los siguientes datos: 1) buscar información (75.2%), consultar información (68.3%) y consultar diccionarios (63.5%), es

interesante que sólo existe la diferencia de 1 punto porcentual entre NST alto (59%) y NST bajo (58%), para el uso del teléfono para acceder a la información en sus distintas modalidades, de esta forma se muestran avances en el desarrollo de la competencia de investigación y fluidez (ISTE, 2007) y de algunos rasgos de la formación a lo largo de la educación básica como la de buscar, seleccionar, analizar, evaluar y utilizar la información proveniente de diversas fuentes (SEP, 2011). En este sentido, sólo 5% de los estudiantes consideró una desventaja el no saber seleccionar y analizar información correcta en la red.

Ahora bien, en promedio 32.2% de los estudiantes siempre hacen uso de alguna función de organización en su teléfono celular, en este sentido la habilidad de autonomía e iniciativa personal (Cantillo et al. 2012) se pone más en práctica. Resulta interesante el contraste de uso entre los estudiantes del NST bajo y alto, pues en su mayoría los estudiantes del NST bajo hacen más uso de esta función. En orden de importancia, los estudiantes de ambos NST utilizan revisar la fecha y hora (45.4%) sin gran diferencia; los estudiantes pertenecientes a NST bajo hacen mayor uso de la función alarma (40.5%), uso del calendario para anotar fechas importantes (36.6%) y elaboración de notas (27.1%); mientras que los estudiantes de NST alto utilizan más la función de registro de contactos (26.4%). Con esta información es evidente que los estudiantes de NST bajo tienden a ser más organizados y poner en práctica dicha habilidad, podría inferirse que las características laborales de los padres obliga a los estudiantes a ser más responsables en su desarrollo educativo.

Con respecto a las distintas funciones que tienen los teléfonos celulares en la actualidad y que podrían contribuir a la mejora o como apoyo para los estudiantes, se encontró que en promedio, 51.1% de los estudiantes nunca hacen uso de ellas. Las funciones de mayor uso son las de juego (91.5%), redes sociales (63.6%), uso de alguna app (55 %). En todas se observó que los estudiantes de NST alto son quienes hacen mayor uso de éstas. En cuanto al uso del teléfono para realizar cálculos matemáticos, los estudiantes del NST alto hacen mayor uso de esta función (76%); esto sugiere falta de experiencia, orientación y conocimiento, por parte de los docentes y adultos cercanos sobre la utilidad de estos dispositivos, no sólo como herramienta para búsqueda de información sino del resto de sus funciones como apoyo para la educación.

Con respecto a las ventajas del teléfono celular para sus estudios, aunque se infiere que los estudiantes reconocen que es de utilidad con respecto al acceso a la información la distinción entre el NST bajo y alto es evidente, pues sólo 26.7% de los estudiantes en NST bajo utiliza su teléfono para acceder a información. En lo general, para ambos NST se encontró que las opciones de mayor uso son la búsqueda de información (38.3 %) y como apoyo para distintas actividades escolares (29.3 %), por ejemplo para realizar tareas y trabajos en equipo, entre otras que incrementan su rendimiento académico y favorece su proceso de aprendizaje. Resulta importante destacar que 20.6% de los estudiantes pertenecientes al NST bajo hizo mención del uso de redes sociales y juegos en cuanto a las ventajas, lo cual se catalogó como uso de entretenimiento (No

educativo); aunque esto puede sugerir una mala comprensión de la pregunta por parte de los estudiantes, también, puede ser un factor interesante, para los diseñadores de juegos educativos; y de coincidencia con los retos que debe afrontar la educación en cuanto cambios en la dinámica del aprendizaje expresados por Monteferrante (2010).

Por otro lado, en cuanto a las desventajas es interesante que los estudiantes reconozcan las funciones de entretenimiento como negativas para sus estudios (15.9%), en este sentido, 7.5% reconoce que el teléfono celular los distrae de sus estudios y que tiene consecuencias como malas calificaciones o castigos. Lo anterior coincide con la idea de las capacidades distractoras del teléfono celular mencionadas por Cantillo et al. (2012) y Montferrante (2010) y por eso la prohibición de uso al interior de las escuelas, no obstante, aunque puede ser un factor que los estudiantes realmente perciben, también, podría ser una respuesta producto de la influencia de lo que escuchan de los padres y profesores. Sin embargo, resulta importante mencionar que según 78.5% de los estudiantes en NST bajo afirma que cuenta con el permiso de uso al interior de la escuela, mientras que en las escuelas con NST alto sólo 20.6% lo afirma.

Entre otros hallazgos, al preguntar a los estudiantes por las desventajas del teléfono celular en sus estudios se obtuvo que 17.3% respondió *ninguna* o *nada*, dichas respuestas sugieren que para el estudiante no hay nada malo de usar el celular para sus estudios. Esta deducción surge como producto de la experiencia durante el trabajo de campo, en la cual al aplicar la encuesta los estudiantes

pedían que se les explicara ese punto e inmediatamente respondían de esta forma y anotaban la respuesta. Es importante destacar que 7.3% de los estudiantes expresa como desventaja el uso del teléfono celular para apoyar sus actividades escolares; es decir, pocos lo perciben como una desventaja, sin embargo, 10.1% expresó que las características de su teléfono celular no son favorables para usarlo como apoyo en sus estudios. Finalmente, aunque la categoría denominada “varios” fue la respuesta de mayor incidencia (21.8%), las respuestas que la concentran no se pudieron catalogar de manera independiente. Aquí se incluyen respuestas como dolor de cabeza, problemas de la vista y falta de experiencia con el uso del dispositivo, entre otros.

### **5.3 Prohibición o permiso del uso de los teléfonos celulares en la escuela.**

De acuerdo con Cantillo et al. (2012) la inmersión de los teléfonos celulares en las escuelas resulta complicada por su capacidad distractora; en este sentido, los estudiantes manifiestan que no se les permite usar el celular en la escuela (60.7%) o al interior del salón de clases (84.8%), esto confirma en lo general la prohibición al interior de los centros escolares, a excepción de lo observado en algunas escuelas con NST bajo. Sin embargo, 48.3% de los estudiantes con teléfono celular reconocieron que en ocasiones lo llevan a la escuela y algunos expresaron en las preguntas abiertas, utilizarlo en clase. Esto coincide con lo señalado por Traxler (2007) quien afirma que el uso de estos dispositivos portátiles propicia

eventos de aprendizaje móvil en cuanto al acceso a la gran cantidad de contenidos multimedia, desarrollar discusiones, discursos, etc.

Por otro lado, en cuanto al fomento del uso educativo del teléfono celular por parte del docente, se presume que es nulo, al no permitir que el estudiante use su teléfono celular en la escuela. Aunque en promedio 80.5% de los estudiantes externó que *nunca* se les ha fomentado el uso del teléfono celular para cuestiones educativas, 22.1% de los estudiantes en NST alto y 16.2% en NST bajo refieren haberlo usado con este propósito. Esta respuesta supone que algunos docentes están intentando romper con la resistencia al cambio y se interesan por incluir más las TIC en educación, como expresó Korucu y Alkan (2011), para combinar las necesidades de la educación con el apoyo de dispositivos móviles.

#### **5.4 Contexto familiar de los participantes**

Con respecto al contexto familiar de los estudiantes, el 100% de los estudiantes refirió vivir con sus padres. En este sentido, el apoyo familiar de los estudiantes es elevado pues 73% de los encuestados realiza sus tareas con el apoyo de su familia nuclear. Es importante que tanto los estudiantes de NST bajo (68.8%) como alto (77.4%), destacan este tipo de apoyo, sin embargo, los estudiantes de NST bajo (28%) reciben el apoyo para hacer sus tareas por parte de su familia extendida a diferencia de los estudiantes con NST alto (16.7%). Con respecto al uso de tecnologías para apoyo en la realización de tareas, 88.1% de

los estudiantes usa al menos un equipo tecnológico, siendo las computadoras de escritorio o laptop (40.9%) las de mayor uso, sin embargo, el dispositivo electrónico utilizado en segundo lugar corresponde al teléfono celular (15.3%), a lo que, podemos inferir que el uso de este dispositivo comienza a tener un papel cada vez más activo en la educación, especialmente en acciones de aprendizaje informal. De acuerdo con Malcom et al. (2003) y Sandberg et al (2011) este tipo de aprendizaje se relaciona con las prácticas de la vida diaria fuera del salón de clases.

La educación de los padres se refleja en el desarrollo académico de sus hijos. En este sentido, se encontró que existe una relación significativa ( $p \leq 0.01$ ) con respecto al uso de las tecnologías como apoyo en las tareas y la educación de ambos padres, sin embargo, en cuanto a la posesión de teléfonos celulares y la educación de los padres de familia no se encontró alguna relación estadísticamente significativa ( $p < 0.01$ ). En ambos casos, se observó una relación entre la educación del padre y la madre, esto sugiere que el nivel educativo entre padres es similar. Ahora, con relación al uso de las tecnologías en las tareas de los hijos se encontró una relación en cuanto a la posesión de teléfonos celulares por parte de los estudiantes y el uso de éste para la realización de sus tareas. En este sentido, es posible que aquellos padres que no tengan un nivel de estudios elevado, hagan uso del teléfono celular para obtener información que les permita ayudar a sus hijos en el cumplimiento de sus deberes académicos, lo cual implicaría una condición favorable en cuanto a los intereses de la sociedad del

conocimiento, pues los padres se están viendo en la necesidad de aprender para ayudar a sus hijos.

## **5.5 Conclusiones**

El objetivo general de este estudio consistió en “Caracterizar a los estudiantes de quinto grado de primaria de la ciudad de Ensenada, Baja California, con base a la posesión de dispositivos tecnológicos, frecuencia y usos educativos de teléfonos celulares, así como el nivel de prohibición, su contexto familiar y los aspectos sociotecnológicos” Para el cumplimiento de este objetivo fue necesario dividir la información obtenida en cuanto a los teléfonos celulares, el contexto familiar y el contexto académico. Posteriormente, se procedió a realizar análisis descriptivos, estadísticos de contraste U de Mann-Whitney y de correlación Spearman y phi de los ítems relevantes para dar respuesta a las preguntas de investigación y los objetivos específicos que permitieron caracterizar los usos educativos del teléfono celular que realizan los estudiantes de 5to de primaria en Ensenada, Baja California.

En respuesta a la pregunta, *¿Qué cobertura de posesión de teléfonos celulares existe en los estudiantes de 5to grado de primaria en la zona urbana de Ensenada?* Se encontró que 51.6% de los estudiantes del NST bajo y 65% de los estudiantes pertenecientes a NST alto tienen al menos un teléfono celular, es decir, 45.5% de los estudiantes de 5to de primaria en Ensenada, Baja California

poseen teléfono celular. En este sentido, se encontró que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los estudiantes de NST bajo y los de NST alto.

Con relación a los teléfonos celulares que poseen los estudiantes de 5to de primaria, se da respuesta a la pregunta *¿Qué características técnicas básicas tienen estos teléfonos celulares?* Se encontró que 78.3% de los estudiantes tienen un teléfono celular que puede conectarse a internet, 64.1% de los teléfonos en posesión de los estudiantes de 5to de primaria tienen la capacidad de descargar aplicaciones, 89.7% tiene cámara integrada, 60.7% tiene la posibilidad de ver películas por medio de su teléfono celular, 77.2% puede grabar audio, 55% tiene GPS y 65.2% bluetooth, resultando de esto que 60% de los encuestados tiene en posesión un teléfono inteligente (*smartphone*).

Por otro lado, se encontró que 83.4% de los estudiantes tiene acceso a equipos tecnológicos en casa. En este sentido, los estudiantes pertenecientes a NST alto reflejan una mayor posesión de distintos equipos como computadora de escritorio (PC), laptop y tableta (29.0%), seguido de la posesión de tabletas y laptop (22%) y en tercer lugar reportan tener PC y laptop (15%). A diferencia de los estudiantes en un NST bajo, 13.7% posee una Tableta, 25% tiene laptop y 22.7% tiene PC, mientras que el 12% tiene los tres equipos (Tableta/PC/laptop). En cuanto al acceso a internet, al ser una condición determinante para la sociedad del conocimiento y de la información 74.2% de los estudiantes tiene la posibilidad de conectarse a internet en su casa, aunque se presentó una diferencia estadísticamente significativa de  $p < 0.05$ , entre los NST y el acceso a internet. Es

importante mencionar que 40.9% de los estudiantes expresaron que utilizan computadora de escritorio y/o laptop, principalmente, para apoyarse en la realización de tareas y se encontró una relación estadísticamente significativa de  $p < 0.01$  entre la escolaridad de los padres y el uso de tecnologías para realizar sus tareas. En este sentido, se pudo dar respuesta a la pregunta de investigación: *¿Qué características sociotecnológicas existen en el contexto familiar de los estudiantes?*

Para dar respuesta a la pregunta *¿Que permisos existen con respecto al uso de teléfonos celulares en el contexto educativo?* Se encontró que 60.7% de los estudiantes no tiene permiso de usar el celular en la escuela contra 39.3% de los estudiantes que expresan poder utilizarlo en ocasiones. Es importante resaltar que 78.5% de los estudiantes de NST bajo y 20.6% de NST alto, mencionan que si lo pueden usar en sus escuelas.

Con respecto a los permisos en el interior del salón de clases 84.8% de los estudiantes externó que nunca les permiten utilizarlo dentro del aula. En este sentido, sólo 15.9% de los estudiantes opina que sus profesores les pide que usen el teléfono celular como apoyo a lo visto en clase, de igual forma, a sólo 16.4% de sus profesores se les solicita buscar información con su dispositivo móvil. Asimismo, 18.8% de los estudiantes opinó que el docente fomenta el uso del celular en cuestiones de organización, mientras, para el uso en tareas 27.4% respondió que se les solicita utilizarlo. Finalmente, 21.7% refirió que pueden usar el teléfono celular para aclarar dudas con el maestro.

*¿Con que frecuencia utilizan el teléfono celular los estudiantes 5to de primaria?* 63% de los estudiantes especificaron que utilizan el celular de 1 a 20 veces al día, mientras que 11.5% lo utiliza de 21 a 40 veces diarias, seguidos del 9% que lo utiliza más de 61 veces y 8.7% lo usa entre 41 y 60 veces al día, sólo 7.8% no utiliza el teléfono celular de manera frecuente. En lo general la frecuencia de uso diario del teléfono celular por parte de los estudiantes es de 92.2%.

*¿Cuáles son los principales usos del teléfono celular que realizan los estudiantes de 5to de primaria?* Los usos del teléfono celular corresponden a la comunicación, organización, acceso a la información y funciones básicas del teléfono celular. En cuanto a comunicación 52.8% de los estudiantes en NST bajo y sólo 28.2% en NST alto, lo utilizan para comentar con sus compañeros algo de la escuela. Con respecto al uso del teléfono celular para acceso a la información, 36% a veces utiliza el teléfono para la búsqueda de información en internet. Para las funciones de organización 45.4% de los estudiantes hace uso del reloj para consultar la fecha o la hora. Finalmente, entre las distintas funciones básicas del teléfono celular 46.7% de los estudiantes lo utiliza para jugar.

*Según la opinión de los estudiantes de 5to de primaria ¿Qué ventajas y desventajas tiene el uso del teléfono celular en sus estudios?* Los estudiantes consideran que la principal ventaja del teléfono celular para sus estudios es la de uso y acceso a la información (48.8%), seguido del uso como apoyo escolar (29.3%). Por otro lado, en cuanto a desventajas 15.9% de los estudiantes menciona las funciones de entretenimiento como la principal y la segunda

respuesta de mayor respuesta corresponde al 17.3% de los estudiantes que no encuentra desventajas en el uso del teléfono celular para sus estudios y finalmente, 10.1% de los estudiantes considera que algunas características del dispositivo móvil son una desventaja.

## **5.6 Limitaciones y Recomendaciones**

La realización de este estudio presentó limitaciones en cuanto al lenguaje del instrumento para los estudiantes, de igual forma, se presentaron complicaciones con respecto al recurso humano y la disponibilidad de horarios para la aplicación del instrumento. En algunos casos, se negó el acceso a la institución por falta de un documento expedido por la Secretaria de Educación Pública del estado. En cuanto a los resultados en este estudio, no se pueden generalizar, pues es una muestra que caracteriza al estudiante de la zona urbana de Ensenada.

Resulta relevante, diseñar un instrumento exclusivo para niños de primaria que permita una dinámica más sencilla para los estudiantes, ya que su aplicación resultó larga y complicada para responder, lo que puede ocasionar un sesgo al momento de responder.

Por otro lado, la realización de investigaciones con enfoque metodológico mixto permitirá abordar de mejor forma los usos del teléfono celular en educación. En este sentido, también resultan necesarios estudios que permitan apoyar a los docentes en cuanto al uso de las tecnologías móviles en educación, tales como,

estrategias de enseñanza-aprendizaje, formas de evaluación, alternativas de implementación para el desarrollo de habilidades digitales y diseño instruccional.

## VI. Referencias Bibliográficas

- Alvarez I., Ayuste A., Gros B., Guerra V, y Romañá M. (2005). Construir conocimiento con soporte tecnológico para un aprendizaje colaborativo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36(1), 1-15. Extraído de:  
<http://www.rieoei.org/deloslectores/1058alvarez.pdf>
- Anderson P., Blackwood (2004) Mobile and PDA technologies and their future use in education. *JISC Technology and Standards Watch: 04-03 (November 2004)*.  
Extraído de  
[http://www.academia.edu/4224492/Mobile\\_and\\_PDA\\_Technologies\\_-\\_2004](http://www.academia.edu/4224492/Mobile_and_PDA_Technologies_-_2004)
- Anderson, T. (2008). *The theory and practice of online learning*. Athabasca University Press. Extraído de:  
[http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=RifNwzU3HR4C&oi=fnd&pg=PA91&dq=%22publication+is+licensed+under+a+Creative+Commons%22+%22purposes,+provided+that+credit+is+given+to%22+%22in+the+Creative+Commons%22+%22for+permission+beyond+the%22+%22online+learning+is+the+most+accessible+pathway+to+the+new%22+&ots=Sf5qLIKTrx&sig=Z1oXLATrEuc07QdYhYx0r16R\\_8o](http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=RifNwzU3HR4C&oi=fnd&pg=PA91&dq=%22publication+is+licensed+under+a+Creative+Commons%22+%22purposes,+provided+that+credit+is+given+to%22+%22in+the+Creative+Commons%22+%22for+permission+beyond+the%22+%22online+learning+is+the+most+accessible+pathway+to+the+new%22+&ots=Sf5qLIKTrx&sig=Z1oXLATrEuc07QdYhYx0r16R_8o)
- Artopoulos, C. A. (2011). *Sociedad de las 4 pantallas* (1ra ed.). Barcelona, España.  
Extraído de <http://isuriarte.com/wp-content/uploads/2011/11/Perspectivas-DEACmuseos.pdf>
- Atkin, D. (2004). *Sony Clíe for dummies*. Hoboken, NJ: Wiley.

Bassiouni, D. H., y Hackley, C. (2014). "Generation Z" children's adaptation to digital consumer culture: A critical literature review. *Journal of Customer Behaviour*, 13(2), 113– 133. doi:10.1362/147539214X14024779483591

Bindé, J. (2005). Hacia las sociedades del conocimiento: informe mundial de la Unesco. Extraído de <http://dide.minedu.gob.pe/xmlui/handle/123456789/1449>

Cantillo, C., Roura, M., y Sanchez, A. (2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. *La Educaci@n Digital Magazine*, 147. Extraído de [www.educoas.org](http://www.educoas.org)

Cárdenas, J. (2014). Congreso Nacional pedagogía de Don Bosco: Reflexiones, experiencias y desafíos. Memoria académica. Extraído de <http://www.dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/6796>

Cobo C., y Moravec, J. W. (2011). *Aprendizaje invisible: Hacia una nueva ecología de la educación* (Vol. 3). Edicions Universitat Barcelona. Extraído de : <http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=NZmZ-cSdk3gC&oi=fnd&pg=PT11&dq=%22evaluaci%C3%B3n+de+los+aprendizajes+con%22+%22grandes+empresas+como+Microsoft+o+IBM,+hasta+peque%C3%B1as+ONGs+que+trabajan+por%22+%22infancia+y%22+%22continuado+trabajando+en+nuevos+proyectos+con+relaci%C3%B3n+al+uso+de+los+medios+digitales+en%22+&ots=6hSPJpQULJ&sig=fMqfVN3jTLBd2r0wuBGDJFTvjjs>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2003). *Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe* (Vol. 72).



3%83%C2%BAmero%20592%20por%20el%20que%20se%20establece%20la%  
20Articulaci%C3%83%C2%B3n%20de%20la%20Educaci%C3%83%C2%B3n%  
20B%C3%83%C2%A1sica.pdf

Diario oficial de la Federación. (2013) Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6o., 7o., 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de telecomunicaciones.. Extraído de:

[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5301941&fecha=11/06/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5301941&fecha=11/06/2013)

Diario oficial de la Federación. (2013). DECRETO por el que se reforman los artículos 3o. en sus fracciones III, VII y VIII; y 73, fracción XXV, y se adiciona un párrafo tercero, un inciso d) al párrafo segundo de la fracción II y una fracción IX al artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Extraído de:

[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5288919&fecha=26/02/2013&pr  
int=true](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5288919&fecha=26/02/2013&print=true)

Diario Oficial de la Federación. (2013). Estrategia Digital Nacional. Gobierno de la República.

Domínguez H. y Martínez J. Los teléfonos móviles o celulares en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el bachillerato universitario mexicano, en Quaderns Digitals, No. 55, Centre d'Estudis Vall de Segó Joaquin Rodrigo, Faura, Valencia, España. Extraído de:

[http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo\\_id=10810](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=10810)

Dussel, I., Quevedo, L. A., y Santillana, F. (2011). *Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital*. Fundación Santillana. Extraído de <http://cms.sangari.com/midias/2/111.pdf>

Echeverría, J. (2008). Apropiación social de las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología Y Sociedad*, 4(10), 171–182.

El-Hussein, M. O. M., y Cronje, J. C. (2010). Defining Mobile Learning in the Higher Education Landscape. *Educational Technology y Society*, 13(3), 12–21.

Ferreiro, R. (2006). El reto de la educación del siglo XXI: la generación N. *Apertura Impresa*, (5). Extraído de:

<http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura4/article/view/78/90>

García Areito, L. (1999, Diciembre). Fundamentos y componentes de la educación a distancia. *Revista Iberoamericana de La Educación a Distancia*, 2 No.2.

García Aretio, L. (2004). La educación a distancia. *Barcelona: Ariel*. Extraído de

[http://terras.edu.ar/aula/cursos/3/biblio/GARCIA\\_ARETIO\\_Lorenzo-CAP\\_1-Bases\\_conceptuales.pdf](http://terras.edu.ar/aula/cursos/3/biblio/GARCIA_ARETIO_Lorenzo-CAP_1-Bases_conceptuales.pdf)

Georgiev, T., Georgieva, E., y Smrikarov, A. (2004). M-learning-a New Stage of E-Learning. In *International Conference on Computer Systems and Technologies-*

*CompSysTech* (pp. 28–5). Extraído de  
[http://www.researchgate.net/publication/228761975\\_M-learning-a\\_New\\_Stage\\_of\\_-Learning/file/e0b495151514d5274b.pdf](http://www.researchgate.net/publication/228761975_M-learning-a_New_Stage_of_-Learning/file/e0b495151514d5274b.pdf)

Gobierno de la República (2013). Estrategia Digital Nacional. *México*. Extraído de:  
<http://www.presidencia.gob.mx/edn/>

Gobierno Federal, P. E. (2013). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. *México*.  
Extraído de: [http://pnd.gob.mx/#\\_global](http://pnd.gob.mx/#_global)

Happen (2014) Generation Z the new kids on the block have arrived. Extraído de:  
[www.happen.com](http://www.happen.com)

Huang, Y.-M., Chiu, P.-S., Liu, T.-C., y Chen, T.-S. (2011) The design and implementation of a meaningful learning-based evaluation method for ubiquitous learning. *Computers y Education*, 57(4), 2291–2302.  
doi:10.1016/j.compedu.2011.05.023

Huang, Y.-M., Lin, Y.-T., y Cheng, S.-C. (2010). Effectiveness of a Mobile Plant Learning System in a science curriculum in Taiwanese elementary education. *Computers y Education*, 54(1), 47–58. doi:10.1016/j.compedu.2009.07.006

Hwang, G.-J., Wu, P.-H., y Ke, H.-R. (2011). An interactive concept map approach to supporting mobile learning activities for natural science courses. *Computers y Education*, 57(4), 2272–2280. doi:10.1016/j.compedu.2011.06.011

Hwang, G.-J., y Chang, H.-F. (2011). A formative assessment-based mobile learning approach to improving the learning attitudes and achievements of students.

*Computers y Education*, 56(4), 1023–1031. doi:10.1016/j.compedu.2010.12.002

Ibáñez Etxebarria, A., Vicent Otaño, N., y Asensio Brouard, M. (2012). Aprendizaje informal, patrimonio y dispositivos móviles. Evaluación de una experiencia en educación secundaria. *Didáctica de Las Ciencias Experimentales Y Sociales*, 0(26). doi:10.7203/dces.26.1937

INEGI (2010). Censo Nacional de Poblacion y Vivienda. Extraído de:

<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2010/Default.aspx>

Instituto Federal de Telecomunicaciones. (2014). Comunicado de Prensa

No.52/2014. Extraído de <http://portalanterior.ift.org.mx/iftweb/2014/10/el-instituto-federal-de-telecomunicaciones-da-a-conocer-la-evolucion-de-los-servicios-de-telecomunicaciones-en-el-segundo-trimestre-de-2014-comunicado-522014/>

Korucu, A. T., y Alkan, A. (2011). Differences between m-learning (mobile learning) and e-learning, basic terminology and usage of m-learning in education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, 1925–1930.

doi:10.1016/j.sbspro.2011.04.029

Lam, J., Yau, J., y Cheung, S. K. (2010). A review of mobile learning in the mobile age. en *Hybrid Learning* (pp. 306–315). Springer. Extraído de

[http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-14657-2\\_28](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-14657-2_28)

- Liyanagunawardena, T. R., Adams, A. A., y Williams, S. A. (2013). MOOCs: A systematic study of the published literature 2008-2012. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 14(3), 202–227.
- Malcolm, J., Hodkinson, P., y Colley, H. (2003). *Informality and formality in learning: a report for the Learning and Skills Research Centre*. Learning and Skills Research Centre. Extraído de <http://kar.kent.ac.uk/id/eprint/4647>
- Martín, S., Díaz, G., García, I. P., San Cristóbal, E., Latorre, M., Gil, R., Castro, M. (2010). M2Learn: Framework Abierto para el Desarrollo de Aplicaciones para el Aprendizaje Móvil y Ubicuo. *IEEE-RITA*, 5(4), 138–145.
- Matías, Y. A. R. (2009). Reflexiones en torno a la Sociedad de la información y el conocimiento. *Espéculo: Revista de Estudios Literarios*, (41), 41.
- McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G., & Cormier, D. (2010). The MOOC model for digital practice. Retrieved from [http://www.davecormier.com/edblog/wp-content/uploads/MOOC\\_Final.pdf](http://www.davecormier.com/edblog/wp-content/uploads/MOOC_Final.pdf)
- Mella, E. (2003). La educación en la sociedad del conocimiento y del riesgo. *Revista enfoques educacionales*, 5(1), 107–114.
- Monteferrante, P. (2010). La generación net. Claves para entenderla. *DEBATES IESA*, XV. No.4. Motiwalla, L. F. (2007). Mobile learning: A framework and evaluation. *Computers and Education*, 49(3), 581–596.  
doi:10.1016/j.compedu.2005.10.011

Moravec, J. W. (Ed.). (2013). *Knowmad Society*. Minneapolis: Education Futures.

Extraído de <http://www.knowmadsociety.com/download/KnowmadSociety.pdf>

Motiwalla, L. F. (2007). Mobile learning: A framework and evaluation. *Computers &*

*Education*, 49(3), 581–596. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.10.011>

Naismith, L., Sharples, M., Vavoula, G., y Lonsdale, P. (2004). Literature review in

mobile technologies and learning. Extraído de [http://telearn.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/01/43/PDF/Naismith\\_2004.pdf](http://telearn.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/01/43/PDF/Naismith_2004.pdf)

Oblinger, D. (2003). Understanding the new students. EDUCASE.

Oblinger, D. G., y Oblinger, J. L. (2005). *Educating the net generation*. EDUCAUSE.

Extraído de [www.educause.edu/educatingthenetgen/](http://www.educause.edu/educatingthenetgen/)

Organista-Sandoval, J., Serrano-Santoyo, A., McAnally-Salas, L., & Lavigne, G.

(2013). Apropiación y usos educativos del celular por estudiantes y docentes universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 15(3), 139–156.

Organista-Sandoval, J., y Serrano-Santoyo, A. (2015). Aspectos de posesión,

permisos y usos educativos de dispositivos portátiles durante el trayecto de primaria a universidad. *Apertura*, 6(2), 1–11. Extraído de:

<http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura4/article/view/78/90>

Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura.

(1990, March). Declaración mundial sobre educación para todos y marco de acción para satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje. UNESCO.

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la ciencia y la cultura, Y. (2000). Marco de Acción de Dakar Educación para todos: cumplir nuestros compromisos comunes. Dakar, Senegal: UNESCO.
- Ozuorcun, N. C., y Tabak, F. (2012). Is M-learning Versus E-learning or are They Supporting Each Other? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 299–305. doi:10.1016/j.sbspro.2012.05.110
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1–6.
- Rosen, L. (2010, Abril). Welcomo to I-generetion. The Education Digest. Extraido de [www.eddigest.com](http://www.eddigest.com)
- Ramos Elizondo, A. I., Herrera Bernal, J. A., y Ramírez Montoya, M. S. (2010). Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos. *Comunicar*, 17(34), 201–209. <http://doi.org/10.3916/C34-2010-03-20>
- Rosen, L. (2010). Welcome to I- generetion. The Education Digest. Extraido de: [www.eddigest.com](http://www.eddigest.com)
- Salmerón Pérez, H., Rodríguez Fernández, S., y Gutiérrez Braojos, C. (2010). Metodologías que optimizan la comunicación en entornos de aprendizaje virtual. *Comunicar*, 17(34), 163–171. doi:10.3916/C34-2010-03-16
- Sandberg, J., Maris, M., y de Geus, K. (2011). Mobile English learning: An evidence-based study with fifth graders. *Computers y Education*, 57(1), 1334–1347. doi:10.1016/j.compedu.2011.01.015

Secretaria de Educación Pública (2013) Lineamientos de operación para el Programa U077 de Inclusión y alfabetización digital (PIAD). Extraído de <http://basica.sep.gob.mx/liinclusionyalfabetizaciondigital.pdf>

Secretaria de Educación Pública. (2013). Programa sectorial de educación 2013-2018. Extraído de <http://www.spep.sep.gob.mx/index.php/component/content/article/221>

Sefton-Green, J. (2004). Literature review in informal learning with technology outside school. Extraído de <http://telearn.archives-ouvertes.fr/hal-00190222/>

Sharples Vavoula , Giasemi, M., Amedillo, I., Milard, M., y Vavoula, G. (2009). *Mobile learning: small devices, big issues*. In: Balacheff, N.; Ludvigsen, S.; Jong , T. de and Barnes , S. eds. *Technology Enhanced Learning: Principles and Products*. Heidelberg, Germany: Springer.

Sharples, M. (2006). Big issues in mobile learning. Extraído de [http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/02/54/PDF/Sharples\\_Big\\_Issues.pdf](http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/02/54/PDF/Sharples_Big_Issues.pdf)

Sociedad Internacional de Tecnología en Educación, A. E. (2007). Estándares nacionales (EEUU) de tecnologías de información y comunicación (tic) para estudiantes (NETS•S) por sus siglas en inglés. Extraído de [http://www.icono14.es/files\\_actas/7\\_simposio/22\\_jorge.pdf](http://www.icono14.es/files_actas/7_simposio/22_jorge.pdf)

Tapscott, D. (2008). Grown Up Digital: How the Net Generation is Changing Your World B. Extraído de [http://digilib.mercubuana.ac.id/manager/file\\_ebook/Isi1213792351391.pdf](http://digilib.mercubuana.ac.id/manager/file_ebook/Isi1213792351391.pdf)

Taylor, J. (2011). Digital Technologies and Cognitive Development. *On-Line*. Accessed, 18. Extraído de <http://mobile-learning-anupam-fahad.googlecode.com/svn/trunk/references/towards.a.theory.of.mobile.learning.pdf>

Tedesco, J. C. (1992). Nuevas estrategias de cambio educativo en América Latina. *Boletín*, (28), p.p 7–22.

Traxler, J. (2007). Defining, Discussing and Evaluating Mobile Learning: The moving finger writes and having writ.... *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 8(2). Extraído de <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/viewArticle/346>

Trinder, J.J. (2005) Mobile technologies and systems. En Kukulska-Hulme, A., y Traxler, J. (Eds.) *Mobile learning: a handbook for educators and trainers*. London: Routledge.

Unesco. (2005). Hacia las sociedades del conocimiento: informe mundial de la Unesco. Paris: UNESCO.

UNICEF. Convención sobre los derechos del niño (1990). Extraído de <http://www2.ohchr.org/spanish/law/crc.htm>

Unión Internacional de Telecomunicaciones, y Organización de las Naciones Unidas.

(2004). Declaración de principios. Cumbre mundial sobre la sociedad de la información Ginebra 2003-Tunez 2005. Extraído de <http://www.biblioteca.org.ar/libros/152287.pdf>

<http://lema.rae.es/drae/?val=generaci%C3%B3n>

# Anexo 1



## ENCUESTA SOBRE EL USO EDUCATIVO DE LOS TELEFONOS CELULARES

Instituto de Investigación y  
Desarrollo Educativo

**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(a)  Hermanos  Abuelos  Tíos  Otros (primos, etc).

**6. ¿Quién te ayuda más para hacer tus tareas?** ( puedes marcar más de una opción )

Papá  Mamá  Tutor(a)  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  Tableta  Celular

**8. ¿Cuántos hermanos y hermanas tienes?** [  ]

**9. ¿Marca el nivel más alto de estudios de tus papás y hermanos?** ( Cada línea 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/Posgrado	<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/Posgrado	<input type="checkbox"/> No sé
Tutor/a →	<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/Posgrado	<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/Posgrado	<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/Posgrado	<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/Posgrado	<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/Posgrado	<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/Posgrado	<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 uses

---

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 (manejo solo aspectos básicos)
- Intermedio (rara vez pido ayuda)
- Avanzado (no requiero 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 uno* ).

<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.

<b>Uso el celular para....</b>				
	Nunca	A 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 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 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 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.

---